

## Inventaire Des Pesticides Utilises Contre Le *Callosobruchus Maculatus* Du Niebe (*Vigna Unguiculata*) Dans 4 Marches (Boureimi, Douchi, Tessaoua Et Gazaoua) De La Region De Dosso Et Maradi

Siman ASSOUMANE ISSA<sup>1</sup>, Aboubacar KADRI<sup>1\*</sup> Ousmane KANSAYE<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>(Université Abdou Moumouni de Niamey, Faculté d'Agronomie, Département des Productions Végétales. BP : 10960 Niamey, Niger)

<sup>1\*</sup>(Université Abdou Moumouni de Niamey, Faculté d'Agronomie, Département des Productions Végétales. BP : 10960 Niamey, Niger.)

---

### RESUME

L'objectif global de l'étude est d'évaluer l'utilisation de pesticides utilisés contre le *Callosobruchus maculatus* contenus dans les graines de Niébé après 1 an de stockage selon les marchés prospectés (Boureimi, Douchi, Tessaoua et Gazaoua) dans les régions de Maradi et Dosso. L'étude s'est focalisée sur 8 gros commerçants (grossistes) de graines les plus connus pour leur stockage et vente des graines du Niébé. En effet, les résultats de l'étude ont permis d'inventorier les pesticides (les organochlorés, organophosphorés, les carbamates et les pyréthriinoïdes) les plus utilisés contre le *Callosobruchus maculatus* en fonction des sites visités, inventorier les types de produits de lutte appliqués pour faire face au *Callosobruchus maculatus*. Ainsi, il est a été remarqué la présence des Organophosphorés (Phosphure d'aluminium), Triazoles (Myclobutanil) dans la région de Maradi et Dosso et Pyréthriinoïde (Perméthrine 0,60%) dans la région de Dosso. Aussi, le circuit d'approvisionnement en produits de lutte montre que les pesticides (Organophosphorés, Triazoles Pyréthriinoïde) sont importés exclusivement du Nigeria voisin.

**Mots clés :** *Callosobruchus maculatus*, pesticides, Phostoxin, marchés, commerçants

---

Date of Submission: 12-01-2023

Date of Acceptance: 28-01-2023

---

### I. Introduction

Le niébé est l'une des principales sources de protéines, de vitamines et de minéraux appréciables par les consommateurs [1]. Malgré l'importance du niébé pour le bien-être et les besoins humains, il est confronté aux problèmes d'infestation de ravageurs du champ au stockage [2]. Au cours des dix dernières années, la protection post-récolte du niébé dans la zone sahélienne d'Afrique s'est considérablement améliorée grâce à l'introduction et à la diffusion de la technologie de triple ensachage hermétique appelée PICS (Purdue Improved Crop Storage) [3]. Aussi, en plus de la méthode hermétique, plusieurs méthodes sont aussi employées dans la lutte contre les insectes ravageurs surtout contre le *callosobruchus maculatus* du niébé parmi lesquelles s'inscrit l'utilisation des pesticides chimiques qui a toujours été privilégiée [4].

Les insecticides sont des biocides destinés à détruire les insectes. Largement utilisés en agriculture et en santé communautaire (lutte antivectorielle), ils sont également présents dans l'environnement domestique sous forme de spécialités. Des évolutions réglementaires récentes sont à l'origine du retrait de nombreuses substances actives, notamment organophosphorées et carbamates. Classe bénéficiant du meilleur rapport efficacité/toxicité, les pyréthriinoïdes sont les insecticides actuellement le plus souvent employés dans les formulations à usage Agricole [5]. Aussi, les produits chimiques sont utilisés par la plupart des producteurs de Niébé dans la conservation des graines. Ainsi, des études au Niger font ressortir que 92% des producteurs utilisent des produits chimiques pour la conservation des graines de niébé contre 8% qui n'utilisent aucun produit [6]. Par exemple Malgré le risque probable qu'elle présente pour la santé des consommateurs, certains insecticides comme le Phostoxin est utilisé pour la prévention des stocks de niébé contre *Callosobruchus maculatus* dans plus de la moitié de toutes les catégories sociales au Niger [7]. Des études au Niger ont illustré que les pesticides ont des conséquences parfois graves tels que des problèmes d'infertilité ou de développement de cancers, des déficits immunitaires, des perturbations du développement neurologique et comportemental, des perturbations du métabolisme et le diabète sont observées [8]. C'est pourquoi, la présente étude vise à inventorier les pesticides utilisés en milieu paysan selon les régions (Dosso, Maradi) au Niger. Mais, est-ce que leur présence varie en fonction des régions visitées ? Il est donc utile aujourd'hui de cerner la présence de pesticides utilisés contre le *callosobruchus maculatus* de Niébé.

## II. Matériel et Méthodes

### 2.1.Zone d'étude:

Les graines qui seront collectées sont des graines provenant des marchés de Douchi/Boureini, Gazaoua et Tessaoua ayant fait 1 an de conservation. Les marchés de Douchi, Boureini, Tessaoua et Gazaoua sont des marchés très fréquentés par les producteurs et commerçants des régions de Maradi et Dosso se rendent pour vendre ou acheter les graines en plus des certains produits alimentaires et non alimentaires. Ainsi, la carte ci-dessous illustre les sites visités choisis pour leur accessibilité

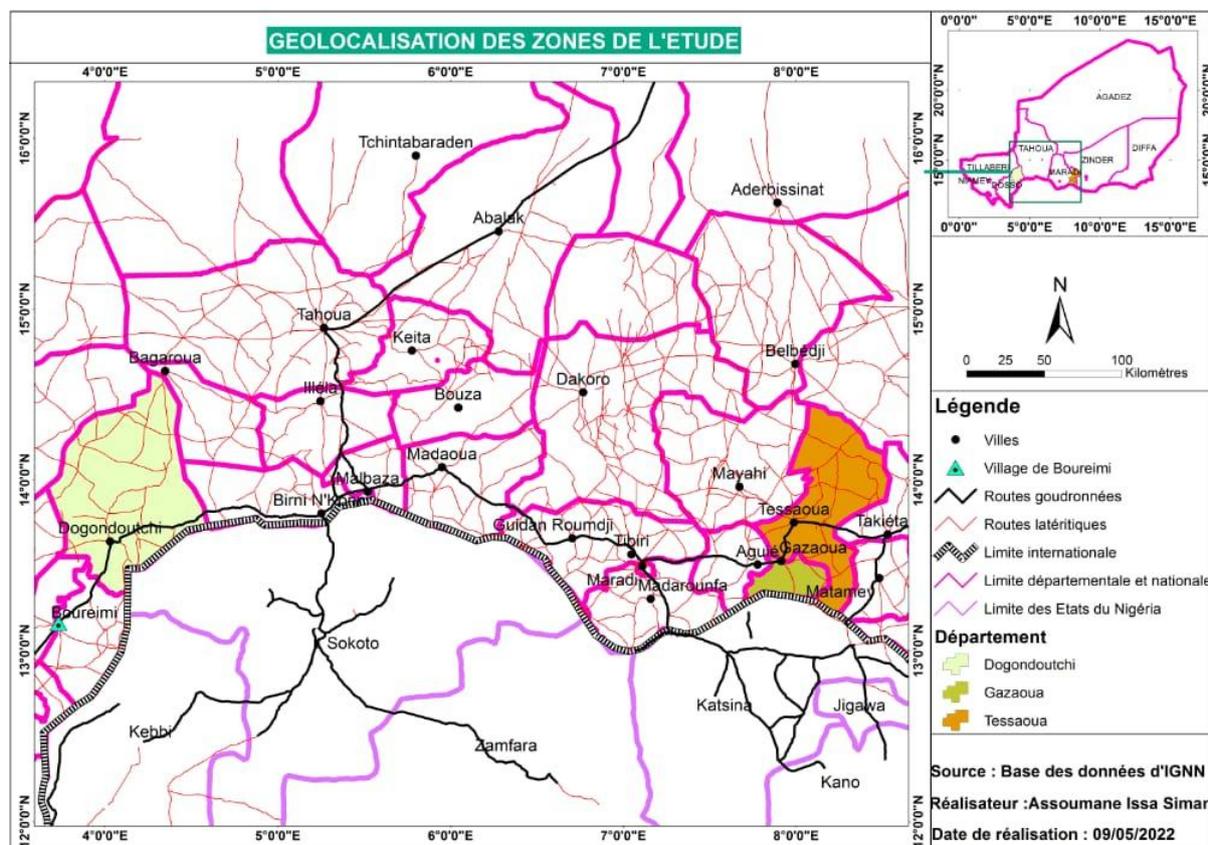


Figure 1: Localisation des départements d'étude

#### -Critères d'inclusion

Des gros commerçants (les grossistes) des graines du Niébé au niveau des marchés de Gazaoua, Tessaoua, Douchi et Boureini ont été ciblés de façons raisonnées en tenant compte de leur disponibilité.

#### -Critères d'exclusion

Les producteurs du niébé et les petits commerçants (Points de vente) sont exclus de l'échantillonnage.

## 2.2. METHODOLOGIE

### 2.2.1. Méthode

Le choix des sites (marchés) est fonction de leur accessibilité mais aussi sur la disponibilité des grossistes ayant des stocks de graines de grande quantité. La méthode utilisée a permis de se focaliser sur les plus gros producteurs communément appelés les grossistes. Ainsi, un questionnaire semi-structuré a été déployé pour non seulement interviewer 8 grossistes dont 2 par marché mais aussi procéder à la visite des magasins de stockage. Cela a permis de non seulement, inventorier les types d'insecticides présents en fonction des régions cibles mais aussi comprendre le circuit d'approvisionnement en pesticide.

#### 2.2.1.1. Entretien terrain

Un guide d'entretien a été administré aux commerçants spécifiquement dans les marchés de Douchi, Boureini, Aguié et Tessaoua. Ainsi, la figure ci-dessous illustre le nombre de commerçants choisis pour l'enquête terrain.

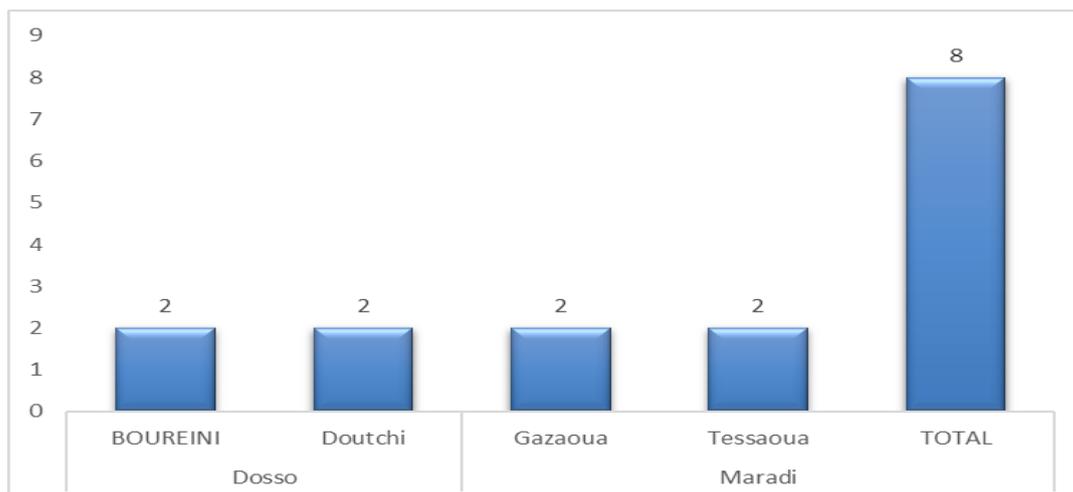


Figure 2: Echantillon de l'étude

### 2.2.1.2. Analyses statistiques:

Le logiciel excel a été utilisé pour produire des figures et tableaux illustrés dans ce present article.

## III. RESULTATS

### 3.1. Produits chimiques utilisés par les Commerçants en milieu paysan

Le tableau ci-dessous montre les produits chimiques utilisés par les commerçants pour la conservation des graines.

Tableau 1: Inventaire des pesticides utilisés par site prospecté

Nom commercial du produit utilisé	Matière (s) active (s)	Famille chimique	Classe OMS	Statut homologation	Marché	Régions
Phostoxin	Phosphure d'Aluminium	Organophosphorés	Ib	Homologué au Niger	Douthi	Dosso
Phostoxin	Phosphure d'Aluminium	Organophosphorés	Ib	Homologué au Niger	Gazaoua	Maradi
NOVA	Myclobutanil	Triazoles		Na	Douthi	Dosso
PIA PIA (Rambo)	Perméthrine 0,60%	Pyréthroïde	II	Homologué au Niger	Douthi	Dosso
Aucun produit					Boureini	Dosso

Le tableau ci-dessus illustre la presence de 3 types de familles de pesticides. Ainsi, il est rencontré un organophosphoré (Phosphure d'aluminium) particulièrement à Douthi (Dosso) et Gazaoua (Maradi), un triazole (Myclobutanil) à Douthi (Dosso) et un Pyréthriñoïde (Perméthrine 0,60%) à Douthi (Dosso). Par contre, aucun produit n'est observable sur le marché de Boureini (Dosso)

Les images ci-dessous illustrent quelques types de produits de luttés rencontrés sur les marchés prospectés :



Figure 3 : Type de phostoxin utilisé



Figure 4: Etiquette du produit Rambo



Figure 5: Produit Rambo

### 3.2. Bio Agresseurs cibles selon les régions

Le tableau ci-dessous illustre les pesticides et bioagresseurs ciblés en fonction des marchés visités (Doutchi, Gazaoua) chez les Commerçants

Table 2: Pesticides et Bioagresseurs ciblés

Nom commercial du produit utilisé	Bioagresseurs ciblés selon les Commerçants	Marché	Régions
Phostoxin	<i>Callosobruchus maculatus</i>	Doutchi	Dosso
Phostoxin	<i>Callosobruchus maculatus</i>	Gazaoua	Maradi
NOVA	<i>Callosobruchus maculatus</i>	Doutchi	Dosso
PIA PIA (Rambo)	<i>Callosobruchus maculatus</i> , Cafards et Fourmis	Doutchi	Dosso

Le tableau ci-dessus montre les insecticides utilisés en fonction des Bioagresseurs cibles. Ainsi les 3 insecticides (Phostoxin, NOVA, PIA PIA (Rambo)) ont pour rôle de lutter contre la prolifération du *callosobruchus maculatus*. En revanche, seul PIA PIA a une double fonction qui est celle de non seulement lutter contre le *callosobruchus maculatus* mais aussi faire face à la pullulation des cafards et fourmis au niveau des magasins de stockage du Niébé. Ce tableau montre aussi 3 types de bioagresseurs sont mis en relief dont le *Callosobruchus maculatus*, Cafards et Fourmis.



Figure 6: Dégât du callosobruchus maculates

### 3.3. Produits chimiques utilisés par les Commerçants en fonction des régions au Niger (Dosso, Maradi).

La figure ci-dessous illustre la présence des pesticides dans des stocks de Niébé en fonction des régions. Il est remarqué la présence de Phostoxin, Nova et PIPIA dans parmi les produits utilisés pour la prévention contre le *Callosobruchus maculatus* au Niger.

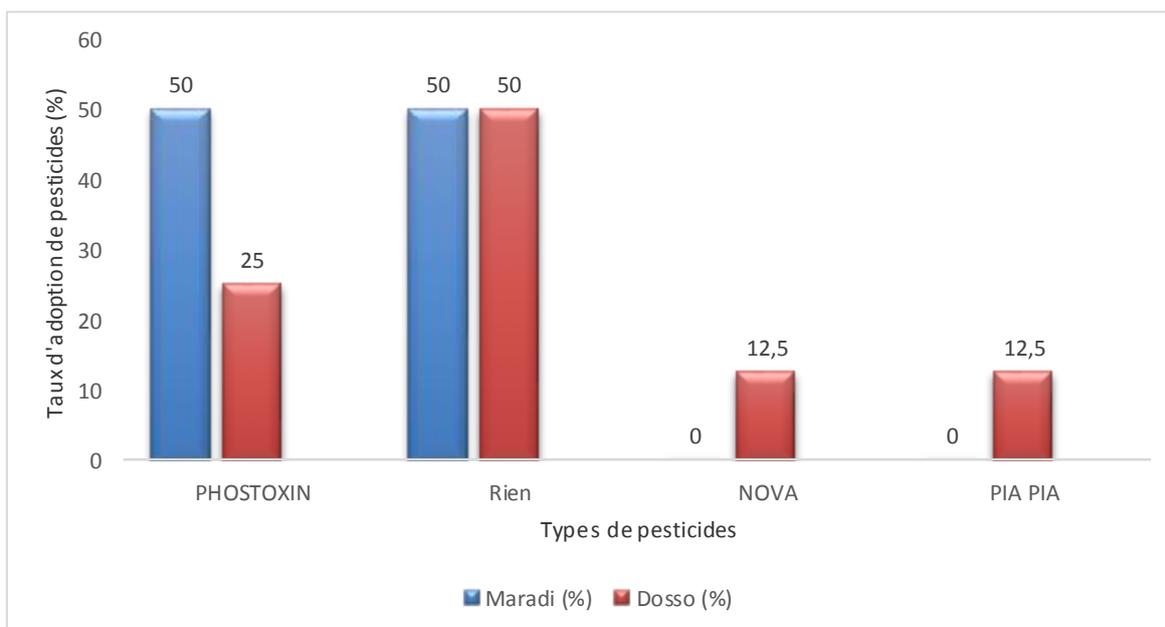


Figure 7: Types insecticides selon les regions visitées

La figure montre que le Phostoxin est plus utilisé dans les deux régions comparées aux autres types de produits chimiques (NOVA et PIPIA). Ainsi 50% et 25% de commerçants utilisent le Phostoxin successivement à Maradi (Tessaoua et Gazaoua) et Dosso (Doutchi) dans les marchés. Il est aussi constaté qu'au moins 50% des commerçants n'utilisent aucun produit chimique pour la protection des graines contre le *Callosobruchus maculatus* dans les sites prospectés.

### 3.4. Circuit d'approvisionnement des pesticides en milieu paysan

Le circuit ci-dessous illustre le schéma d'approvisionnement en pesticides dans une dynamique de lutte contre le *callosobruchus maculatus*.

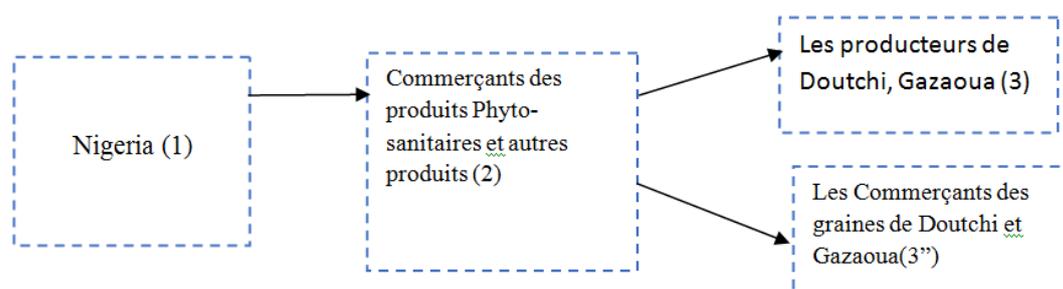


Figure 8 : Circuit d'approvisionnement en pesticides

Le circuit d'approvisionnement en pesticides est structuré à trois niveaux dont le premier est le Nigeria d'où les produits de lutte sont importés par les Commerçants (moyens petits Commerçants) des produits de phytosanitaires qui vendent aux producteurs et aux Commerçants des graines. Les producteurs et les commerçants sont au troisième niveau de l'échelle d'approvisionnement en pesticide.

## IV. DISCUSSION

L'utilisation des pesticides est une pratique à risque pour la santé humaine et pour l'environnement. En effet, cette étude a montré que 50% et 25% de commerçants utilisent le Phostoxin (fumigant) successivement à Maradi et Dosso pour la prévention contre le *Callosobruchus maculatus*. Cette recherche a montré l'adoption de Phostoxin est plus importante que celle des autres produits chimiques comme PIA PIA et NOVA ce qui confirme les travaux au Niger de [6] qui ont démontré que remarqué l'utilisation de Phostoxin (56%), Justoxin (17%), Super delvap (11%), Executor (5%), Lamda super 2.5 EC (2%), Calthio (1%), Rambo (0%). Pourtant, [9], ont montré que les fûmigants sont des insecticides à haute tension de vapeur qui agissent sous forme gazeuse. Ces composés très toxiques pour l'homme et les animaux sont soumis lors de leur application à des normes de sécurité très strictes. Par rapport aux insecticides de contact, ils ont pour inconvénients de laisser des résidus à dose importante sur les denrées. Au Nigeria, [10], ont montré que les produits chimiques sont devenus une partie intégrante de la société nigérienne. Il a été utilisé pour diverses raisons allant de la protection des cultures contre les parasites, les mauvaises herbes, les rongeurs et les maladies fongiques à l'élevage et également pour des applications de santé publique.

Cette recherche a montré qu'il existe 3 types de bioagresseurs qui sont mis en relief dont le *Callosobruchus maculatus*, Cafards et Fourmis. C'est pourquoi les Commerçants utilisent le Phostoxin, PIA PIA et Nova pour y faire face. Pourtant PIA PIA et NOVA ne sont pas adaptés pour faire face aux infestations dues au *Callosobruchus maculatus* [11], Cette utilisation dénote de la faible connaissance des matières actives recommandées dans la région de Dosso chez certains Commerçants à Dosso. Il est donc rencontré un organophosphoré (Phosphore d'aluminium) à Doutchi (Dosso) et Gazaoua (Maradi), un triazole (Myclobutanil) à Doutchi (Dosso) et un Pyréthriinoïde (Perméthrine 0,60%) à Doutchi (Dosso). En revanche, au Burkina Faso, les recherches ont démontré l'utilisation des pyréthroïdes, organophosphorés et organochlorés, par les producteurs et les commerçants de niébé dans la conservation du niébé dans la Région du centre [12]. Il est aussi remarqué que 50 % des commerçants enquêtés n'utilise pas les produits chimiques pour le stockage des graines. En revanche, aucun produit n'est observable sur le marché de Boureini (Dosso). Ceci peut être lié à l'attachement aux sacs PICS qui restent apparemment le moyen de protection contre le *Callosobruchus maculatus* le plus pertinent sans faire recours aux pesticides.

## V. CONCLUSION

A travers ce que nous venons de traiter, l'étude a montré que les commerçants Nigériens (Dosso, Maradi) utilisent divers types de produits chimiques de lutte (homologués et non homologués) pour prévenir le dégât du *callosobruchus maculatus* dans 4 marchés situés dans la région de Dosso et Maradi. Il est donc constaté sur les 3 pesticides inventoriés (Phosphore d'Aluminium, NOVA et PIPIA) que seul le phostoxin est bien indiqué pour la protection des graines du Niébé contre le *callosobruchus maculatus*. Certains Commerçants de la régions de Dosso (Boureini) utilisent aucun produit chimique. Ce qui laisse comprendre que les commerçants ont tendance à adopter des nouvelles technologies (Sac PICS) au detriment des pesticides. Cela pourrait contribuer significativement à non seulement la diminution des pertes post récolte mais aussi à la sécurité alimentaire et nutritionnelle des ménages au Niger. Le circuit d'approvisionnement est spécialement le Nigeria d'où l'intérêt de renforcer le contrôle sur l'importation des produits néfates.

### Bibliographie

- [1]. Toudou A. & Cosal O., Les micro-organismes pathogènes du niébé *Vigna unguiculata* au Niger. 79-86. In: Les légumineuses alimentaires en Afrique. Colloque organisé par l'Université Abdou Moumouni, Niamey, Niger. Eds. AUPELF 1987V.
- [2]. Isegbe , M. Habib , J. Obaje , S. Ekor , S. Solomon Nigeria, Residues of Organochlorine Pesticide in Dried Beans (*Vigna unguiculata*) Originating from Nigeria Agricultural Quarantine Service, Abuja. Nigeria International Journal of Innovative Food, Nutrition & Sustainable Agriculture 4(4):25-30, Oct.-Dec., 2016
- [3]. BARIBUTSA, Dieudonne et CRISTINE, Ma. Developments in the use of hermetic bags for grain storage. In : Advances in postharvest management of cereals and grains. Burleigh Dodds Science Publishing, 2020. p. 171-198.
- [4]. Naseri, B., Y. Fathipour, and A. A. Talebi. "Population density and spatial distribution pattern of *Empoasca decipiens* (Hemiptera: Cicadellidae) on different bean species." (2009) : 239-248.
- [5]. Testud, F., and J. P. Grillet. "Insecticides organophosphorés, carbamates, pyréthriinoïdes de synthèse et divers." *Encycl med chir* 16 (2007): 059-C.DOI:10.1016/S1155-1925(07)71836-0
- [6]. Issa, Siman Assoumane, Aboubacar Kadri, and Toudou Adam. "Typologie des insecticides utilisés de stockage de Niébé «*Vigna unguiculata* (L.) Walp.» comme moyens de prévention contre «*Callosobruchus maculatus* (Fab.)»(Coleoptera: bruchidae) au Niger." *International Journal of Innovation and Applied Studies* 31.1 (2020) : 34-42.
- [7]. Siman ASSOUMANE ISSA, Aboubacar KADRI, Use of tools and products for storing Cowpea and Bambara groundnut seeds against *Callosobruchus maculatus* (Fab.) according to social categories in Niger. *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology (IOSR-JESTFT)* e-ISSN: 2319-2402,p- ISSN: 2319-2399. Volume 15, Issue 1 Ser. I (January 2021), PP 19-27 [www.iosrjournals.org](http://www.iosrjournals.org).
- [8]. INS-Niger. 2016. Projection démographique du Niger Horizon 2012-2035. Rapport final, Niger, 126 p. Lienard et Seck (1994),
- [9]. Lienard V. & Seck D., 1994. Revue des méthodes de lutte contre *Callosobruchus maculatus* (F.) (Coleoptera : Bruchidae). Ravageur des graines de Niébé (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) en Afrique tropicale. *Insects and Science Application*, 15(3) : 301-311
- [10]. Sharma, G. N., Dave, R., Sanadya, J., Sharma, P., & Sharma, K., 2010. Various types and management of breast cancer: an overview. *Journal of Advanced pharmaceutical technology & research*, 1(2), 109P.
- [11]. CSAN Niger, 2017. Liste globale pesticide Comité sahélien des pesticides (CSP), 2017.
- [12]. Zongo, S., Ilboudo, Z., Waongo, A., Gnankiné, O., Doumma, A., Sembène, M., & Sanon, A., 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*, 2015 ; 3(01), 24-31.

Siman ASSOUMANE ISSA, et. al. "Inventaire Des Pesticides Utilises Contre Le *Callosobruchus Maculatus* Du Niebe (*Vigna Ungucuilata*) Dans 4 Marches (Boureimi, Doutchi, Tessaoua Et Gazaoua) De La Region De Dosso Et Maradi." *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-JAVS)*, 16(1), 2023, pp. 35-41.