



**HAL**  
open science

## **Gouvernance des pesticides et pratiques phytosanitaires en agriculture urbaine**

Wadjamsse Beaudelaire Djezou, Vincent Koffi Koffi, Eric Noel Aba, Martine Audibert

### ► **To cite this version:**

Wadjamsse Beaudelaire Djezou, Vincent Koffi Koffi, Eric Noel Aba, Martine Audibert. Gouvernance des pesticides et pratiques phytosanitaires en agriculture urbaine. 2021. <hal-03466992>

**HAL Id: hal-03466992**

**<https://uca.hal.science/hal-03466992v1>**

Preprint submitted on 6 Dec 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization



CENTRE D'ÉTUDES  
ET DE RECHERCHES  
SUR LE DÉVELOPPEMENT  
INTERNATIONAL

## SÉRIE ÉTUDES ET DOCUMENTS

### **Gouvernance des pesticides et pratiques phytosanitaires en agriculture urbaine : cas de la ville Bouaké (Côte d'Ivoire)**

Wadjamsse Beaudelaire Djezou  
Vincent Koffi Koffi  
Atsé Eric Noel Aba  
Martine Audibert

*Études et Documents* n°30  
November 2021

To cite this document:

Djezou W.B., Koffi V.K., Aba A.R.N., Audibert M. (2021) "Gouvernance des pesticides et pratiques phytosanitaires en agriculture urbaine : cas de la ville Bouaké (Côte d'Ivoire)", *Études et Documents*, n°30, CERDI.

CERDI  
POLE TERTIAIRE  
26 AVENUE LÉON BLUM  
F- 63000 CLERMONT FERRAND  
TEL. + 33 4 73 17 74 00  
FAX + 33 4 73 17 74 28  
<http://cerdi.uca.fr/>

## The authors

Wadjamsse Beaudelaire Djezou

Professor, Université Alassane Ouattara, LAMPE, CRD, 01 BP V 18 Bouaké 01

Email address: [wdjezou2000@yahoo.fr](mailto:wdjezou2000@yahoo.fr)

Vincent Koffi Koffi

PhD candidate, Université Alassane Ouattara, LAMPE, CRD, 01 BP V 18 Bouaké 01

Email address : [vincelhuzai2007@yahoo.fr](mailto:vincelhuzai2007@yahoo.fr)

Atsé Eric Noel Aba

Associate Professor, Université Alassane Ouattara, LAMPE, CRD, 01 BP V 18 Bouaké 01

Email address: [abaatse@gmail.com](mailto:abaatse@gmail.com)

Martine Audibert

Director of Research at CNRS, Emeritus, Université Clermont Auvergne, CNRS, CERDI, F-63000 Clermont-Ferrand, France

Email address: [martine.audibert@uca.fr](mailto:martine.audibert@uca.fr)

**Corresponding authors:** Wadjamsse Beaudelaire Djezou and Martine Audibert



This work was supported by the LABEX IDGM+ (ANR-10-LABX-14-01) within the program “Investissements d’Avenir” operated by the French National Research Agency (ANR).

*Études et Documents* are available online at: <https://cerdi.uca.fr/etudes-et-documents/>

Director of Publication: Grégoire Rota-Graziosi

Editor: Catherine Araujo-Bonjean

Publisher: Aurélie Goumy

ISSN: 2114 - 7957

## Disclaimer:

*Études et Documents* is a working papers series. Working Papers are not refereed, they constitute research in progress. Responsibility for the contents and opinions expressed in the working papers rests solely with the authors. Comments and suggestions are welcome and should be addressed to the authors.

## **Abstract**

Cet article a pour objectif d'analyser l'effet de la gouvernance des pesticides sur les pratiques phytosanitaires dans le maraîchage urbain en Côte d'Ivoire. Deux approches sont mobilisées. Une approche documentaire qui recense la législation, la réglementation et les acteurs en présence et une approche empirique basée sur l'économétrie des variables qualitatives. Un modèle, logit binaire, a été appliqué aux données recueillies auprès de 421 producteurs dans la ville de Bouaké. Il ressort des analyses que la plupart des maraîchers ne sont pas associés à la gestion des pesticides. Par conséquent, leur faible niveau de connaissance, à la fois en matière de réglementation des pesticides et de pesticides homologués, a un impact significatif et négatif sur leurs pratiques agricoles. Toutefois, l'encadrement de ces producteurs améliore les pratiques en matière d'usage des produits homologués et d'épandage rationnel des pesticides. Ainsi, une politique d'encadrement et d'implication effective des maraîchers à la gestion des pesticides constitue un premier pas pour une bonne utilisation des pesticides en Côte d'Ivoire.

## **Keywords**

Gouvernance, Pratiques phytosanitaires, Pesticides homologués, Maraîchage, Côte d'Ivoire

## **JEL Codes**

D18, D40, Q56, Q110

## **Acknowledgments**

Cette étude a bénéficié du soutien du MESRS de Côte d'Ivoire dans le cadre de la mise en œuvre du C2D par l'IRD. This project is funded by the Education and Research Ministry of Côte d'Ivoire, as part of the Debt Reduction-Development Contracts (C2Ds) managed by IRD.

## Introduction

Due à la croissance démographique très rapide dans la plupart des villes africaines (UNCHS, 2001), la sécurité alimentaire urbaine est devenue à la fois une question cruciale pour les décideurs (Koc et al., 1999) et un véritable problème pour la population. Pour relever ce défi, est apparue progressivement une agriculture urbaine et périurbaine, capable de répondre à une demande croissante, notamment en légumes, conduisant au développement du maraîchage (FAO, 2010). Ce type d'agriculture est lié à un usage excessif des produits phytosanitaires pour l'obtention de beaux légumes comme l'exige la plupart des consommateurs (Alfa, 2014). Dans le secteur agricole ivoirien, le volume de pesticides commercialisés a triplé entre 1995 et 2014 pour se situer à environ 10.000 tonnes en 2014 pour un montant de 49 milliards de FCFA (CropLife, 2014). Or, l'utilisation excessive de ces produits pose des problèmes environnementaux aussi bien que sanitaires tant pour les consommateurs que pour les agriculteurs (PAN, 2005 ; Aktar et al., 2009 ; Tano *et al.*, 2011 ; Aktar *et al.*, 2012 ; Diakalia *et al.*, 2017).

Pour préserver la santé humaine et protéger l'environnement, la Côte d'Ivoire s'est dotée d'un arsenal normatif et institutionnel en matière de circulation et d'usage des produits phytosanitaires qui regroupe au moins 17 lois, décrets et arrêtés portant sur les pesticides (PNM, 2006). Mais, l'usage des produits phytosanitaires semble important et constitue toujours un risque environnemental et sanitaire (Tohour, 2015). Alors que certains pesticides non homologués continuent d'être utilisés sur le territoire, les produits homologués peuvent faire l'objet de détournement d'usage et d'utilisation abusive. Les recherches réalisées dans la sous-région ouest africaine montrent l'existence de résidus de pesticides dans des produits maraîchers vendus sur les marchés nationaux (Ahouangninou, 2013). Par ailleurs, certains produits autorisés pour la production de biens non alimentaires (le coton) se retrouvent dans la production alimentaire, tel le maraîchage. D'autres encore, bien qu'ils soient interdits, se retrouvent sur le marché informel.

Face à ce constat, il semble nécessaire de se demander pourquoi la pratique agricole maraîchère s'écarte de la réglementation en matière d'usage des produits phytosanitaires. Est-ce une méconnaissance de la réglementation de la part des agriculteurs ? Est-ce une insuffisante implication de l'ensemble des parties prenantes à la gestion des pesticides ? Est-ce un manque de transparence et de clarté dans les décisions en matière de pesticides ?

Ces questions ont été, à notre connaissance, très peu abordées dans la littérature. Ainsi, ce papier tente de combler cette insuffisance en analysant l'effet de la gouvernance des pesticides sur les pratiques phytosanitaires dans le maraîchage urbain en Côte d'Ivoire.

De façon spécifique, il s'agira de : i) identifier les parties prenantes en matière de gestion des pesticides ; ii) décrire le système de gouvernance des pesticides ; iii) analyser l'effet de la gouvernance des pesticides sur la pratique phytosanitaire.

La structure du papier se présente comme suit. La section 2 donne un aperçu de la littérature sur la question de recherche et la section 3, sur l'état des lieux de la gouvernance des pesticides en Côte d'Ivoire. La méthodologie est décrite dans la section 4. La section 5 présente et discute les résultats. La dernière section conclut et présente les recommandations.

## **2. Revue de la littérature**

Bien qu'il existe de nombreux écrits sur la gouvernance en général et la gouvernance politique en particulier, la gouvernance du secteur agricole a peu intéressé les chercheurs en sciences sociales. Les quelques écrits existants ne s'accordent pas sur le rôle de la gouvernance du secteur sur les pratiques agricoles, certains auteurs montrant un lien, d'autres non. Ainsi Tellier (2012) pense que les pratiques législatives telles que la réglementation, les politiques de soutien agricole et les sanctions dissuasives sont corrélées positivement aux bonnes pratiques agricoles. Ainsi, Saioudom *et al.* (2010), Kanda *et al.* (2013), Kêdjo, 2016 montrent que les producteurs opèrent leur choix de pratiques phytosanitaires à l'issue d'une analyse risques-bénéfices, dans la mesure où ils connaissent (en partie) les dangers auxquels ils sont exposés et les bénéfices économiques attendus. La balance risque-bénéfice les incite à privilégier les mauvaises pratiques phytosanitaires car ils ont une perception limitée des effets directs et immédiats et encore plus, des effets à long-terme, de ces produits sur leur santé et l'environnement (Kanda *et al.*, 2013). Pour Mekuria *et al.* (2021), outre l'ignorance et la faible qualité de la réglementation, la méconnaissance des pesticides (distinction entre produits homologués et non homologués, degré de nocivité) est un facteur déterminant les mauvaises pratiques agricoles. Ahouangninou *et al.*, (2011) vont plus loin en estimant que les mauvaises pratiques observées n'incombent pas uniquement qu'aux producteurs. Il se pose un véritable problème d'organisation. Dans leur étude, les auteurs constatent que les usagers des pesticides ignorent jusqu'à l'existence d'institutions chargées de la gestion des produits phytosanitaires. Cette ignorance a été, également, mis en évidence par Delon (2015) qui la justifie

par le manque de communication entre les institutions et les producteurs. Pour Zongo (2015), cette absence de communication se traduit par le manque de contrôle de l'usage des pesticides dans le maraîchage, justifiant ainsi, une utilisation des produits non homologués et des pratiques phytosanitaires douteuses. Idrissi *et al.* (2010), Handford *et al.* (2015) mettent en évidence un dysfonctionnement institutionnel, voire l'absence d'institutions régissant l'utilisation et la vente des produits phytosanitaires. Ils estiment cependant que les politiques publiques peuvent inverser la tendance en mettant en évidence les paramètres susceptibles de faire respecter la législation agricole en matière de gestion des produits phytosanitaires. Ainsi, Delon (2015) identifie les variables qui agissent sur l'usage des produits phytosanitaires. Il distingue des variables externes et des variables internes. Les variables externes sont celles sur lesquelles les agriculteurs n'ont aucune influence et sont régies par des acteurs extérieurs à savoir la réglementation, l'encadrement/formation des agriculteurs et les nouvelles technologies. Au contraire, les variables internes concernent directement les agriculteurs, parmi elles, il identifie l'usage des produits phytosanitaires homologués.

Pour Bubala (2015), la réglementation n'a aucune influence sur les producteurs car il existe un écart entre la législation en matière de gestion de pesticides et les pratiques agricoles des producteurs. Binguimalet (2010) abonde dans le même sens en arguant que les produits phytosanitaires sont considérés par les agriculteurs comme des produits peu dangereux qui ne présentent aucun risque. Tohourri (2015) considère que le développement spectaculaire des mauvaises pratiques phytosanitaires est lié au type d'agriculture pratiqué. Il montre ainsi que la production maraîchère est une activité familiale qui utilise rarement la main d'œuvre salariale, ce qui peut induire une contrainte en main-d'œuvre et l'obligation de recourir à une alternative (les herbicides sont un moyen de pallier l'insuffisance de main-d'œuvre).

Ainsi, le manque de consensus sur le lien entre les pratiques phytosanitaires et la réglementation d'une part, la coexistence de la réglementation et les mauvaises pratiques en matière d'usage des pesticides en Côte d'Ivoire d'autre part, nous amènent à analyser l'effet de la gouvernance sur les pratiques agricoles.

### **3. Etat des lieux de la gouvernance des pesticides en Côte d'Ivoire**

La gouvernance désigne un ensemble de décisions, de règles et de pratiques visant à assurer le fonctionnement optimal d'un secteur, ainsi que les organes structurels chargés de formuler ces décisions, règles et pratiques, de les mettre en œuvre et d'en assurer le contrôle. De ce point de vue, la notion de gouvernance fait appel à la réglementation et aux structures mises en place pour faire respecter cette réglementation (dit autrement à l'architecture institutionnelle, juridique et politique), ainsi qu'à la capacité stratégique des acteurs impliqués (Le Galès, 1995 ; Jacquet, Pisani, Tubiana, 2002). Plus spécifiquement, la gouvernance des pesticides est ce qui permettra de favoriser une production agricole et alimentaire saine, de qualité, via des règlements, des normes et des standards (Soula, 2012).

Pour protéger la population et l'environnement contre les effets nocifs des pesticides, la Côte d'Ivoire a mis en place un cadre politique, législatif et réglementaire pour la gestion de ces produits. Ce cadre comporte l'ensemble des documents de politiques et de stratégies relatifs à la commercialisation et à l'utilisation des pesticides, ainsi qu'à la protection de l'environnement et de la santé. Ces documents se retrouvent dans le plan national d'investissement agricole, la politique environnementale et la politique sanitaire et d'hygiène du milieu.

La réglementation ivoirienne sur l'utilisation des pesticides apparaît dès 1974 avec la mise en place du décret N° 74-388 du 7 août 1974, relatif à l'agrément des pesticides. En 1989, ce décret fut abrogé par le décret N° 89-02 du 04 janvier 1989 relatif à l'agrément, la fabrication, la vente, et l'utilisation des pesticides qui tient compte du développement des activités professionnelles (revendeurs et applicateurs de pesticides) et des recommandations de la FAO/OMS sur les produits agro-pharmaceutiques, notamment leur homologation. En effet, la Côte d'Ivoire a adhéré aux accords internationaux sur les pesticides, notamment au code international de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides, au principe d'information et de consentement préalable, aux directives de la FAO dans le cadre de la lutte antiacridienne et à la politique opérationnelle 4.09 sur la gestion des pestes, financée par la Banque mondiale. Les recommandations de la FAO et de l'OMS en matière d'utilisation de produits phytosanitaires sont autant que possible observées par le gouvernement avec la signature et la ratification des accords multilatéraux. Le pays a signé et ratifié au total 31 instruments juridiques internationaux relatifs aux produits chimiques (PNM, 2006). La Côte d'Ivoire a en outre adhéré au document de réglementation (C/REG.3/05/2008) portant harmonisation des règles régissant

l'homologation des pesticides dans l'espace CEDEAO, adopté lors de la soixantième session ordinaire du Conseil des Ministres de la CEDEAO à Abuja les 17 et 18 mai 2008. Ces lois, décrets et arrêtés servent depuis de base référentielle dans la législation phytosanitaire en Côte d'Ivoire.

Au niveau national, l'Etat ivoirien dispose d'une législation relativement abondante dans le domaine de la gestion des produits chimiques : on recense 17 lois, décrets et arrêtés (PNM, 2006), concernant les pesticides. La couverture juridique prend en compte la production, l'importation, le stockage, le transport, la distribution marketing et l'élimination des produits et emballages. La grande partie de ces textes a été adoptée pour répondre à des préoccupations ponctuelles. L'homologation des pesticides et les autorisations provisoires de vente en Côte d'Ivoire sont accordées par arrêté du Ministre de l'agriculture. Compte tenu du caractère multisectoriel des produits phytosanitaires, l'Etat a mis en place un comité pesticide, composé de douze représentants ministériels, dont le but est d'harmoniser les décisions relatives aux questions environnementales. Le comité pesticide, de même que les différents ministères, sont aidés dans leurs tâches par sept laboratoires spécialisés, des instituts de recherche et quatre structures d'encadrement. La présidence de ce comité est assurée par le Ministre de l'agriculture tandis que le secrétariat permanent est assuré par la direction de la protection des végétaux, du contrôle et de la qualité. La procédure d'homologation des produits phytosanitaires comprend deux étapes. La première étape est la demande d'expérimentation et la deuxième étape est la demande d'homologation. L'exercice de la profession importateurs, revendeurs et/ou applicateurs de pesticides, est subordonné à un agrément préalable. Le suivi et le respect de la signature des conventions internationales, des lois, des décrets et des arrêtés, ne sont rendus possibles que grâce à la présence d'institutions. L'Etat, à travers les ministères, les laboratoires spécialisés, les instituts de recherche, les structures d'encadrement et le comité pesticide, contrôle et réglemente le secteur des pesticides.

La Côte d'Ivoire ne produit pas de pesticides. La filière des pesticides est dominée par un secteur industriel spécialisé dans la reformulation, le reconditionnement et la commercialisation des pesticides. Pour la ventilation de ces produits prêts à l'emploi, les usines disposent d'organisations professionnelles autorisées, regroupées en trois grands groupes dont le CROPLIFE-CI, l'Association des Petites et Moyennes Entreprises Phytosanitaires de Côte d'Ivoire (AMEPHCI) et des entreprises phytosanitaires libres. Les firmes importatrices de pesticides sont toutes basées à Abidjan. Toutefois, certaines ont des démembrements dans les régions. Les succursales travaillent en étroite collaboration avec les grossistes, les demi-grossistes, les détaillants et les organisations professionnelles agricoles. On dénombre plus de 800 revendeurs agréés et leurs intermédiaires (MADR, 2018). Les organisations

professionnelles agricoles qui regroupent les paysans en coopérative, négocient l'acquisition directe de pesticides auprès des fabricants et sont ainsi les plus grands usagers de pesticides en Côte d'Ivoire. Les utilisateurs sont les applicateurs et les producteurs. Il existe actuellement plus de 200 applicateurs de produits phytosanitaires agréés (MADR, 2018). Les Organisations non-gouvernementales (ONG) interviennent dans la gestion des pesticides et devraient œuvrer pour la protection de l'environnement. Tout cet arsenal institutionnel et réglementaire devrait assurer une bonne gestion des pesticides. Malheureusement, plusieurs produits pesticides non homologués se retrouvent sur les marchés avec des utilisations abusives et incontrôlées.

Dans un tel contexte, il est nécessaire d'évaluer l'effet de la gouvernance des pesticides sur les pratiques phytosanitaires en vue d'identifier les faiblesses et de proposer des solutions.

#### 4. Méthode

Le principe économique de rationalité et particulièrement l'hypothèse de maximisation de l'utilité ou du profit constituent les fondements d'une analyse de choix (Varian, 2006). Le producteur fonde sa décision d'adoption d'une pratique agricole sur la base du principe de rationalité, notamment l'hypothèse de maximisation du profit. Il obéit aux bonnes pratiques phytosanitaires que si leur rentabilité anticipée est supérieure à celle du non-respect de ces pratiques (Marenya *et al.*, 2007). Le producteur rationnel préfère la pratique agricole qui lui procure le plus de profit.

##### 4.1 Modèle économétrique

Sur le plan empirique, l'analyse des déterminants de l'adoption d'une stratégie par un agriculteur est basée sur un modèle de choix discret. Pour analyser l'effet de la réglementation sur les pratiques phytosanitaires, nous avons recours au modèle logit binaire.

Considérons une variable dépendante qualitative *Adopt* telle que  $Adopt = 1$  si le maraîcher adopte une bonne pratique agricole et  $Adopt = 0$  sinon.

Soit  $Adopt_i^*$ , la variable latente associée à l'adoption de la bonne pratique agricole (*Adopt*) par le maraîcher  $i$ , nous avons :

$$Adopt_i = X' \beta + \varepsilon_i \quad (1)$$

Avec l'hypothèse que  $\varepsilon_i \sim N(0,1)$

$$\text{De ce fait, } Adopt_i = \begin{cases} 1 & \text{si } Adopt_i^* > 0 \\ 0 & \text{si } Adopt_i^* \leq 0 \end{cases} \quad (2)$$

La fonction de répartition du modèle Logit est donnée par :

$$F(X_i, \beta) = \Lambda(X_i, \beta) = \frac{e^{X_i\beta}}{1 + e^{X_i\beta}}$$

$$\Lambda(X_i, \beta) = \frac{1}{1 + e^{-X_i\beta}}$$

Par conséquent, la loi logistique de distribution de probabilité peut s'écrire comme suit :

$$P(Adopt_i = 1) = \frac{1}{1 + e^{-X_i\beta}}$$

Les coefficients  $\beta$  dans la régression logistique sont estimés en utilisant la méthode du maximum de

vraisemblance dont la fonction est :  $L = \prod_{i=0}^n \prod_{j=0}^k [Exp(\beta_j x_{ij}) / Exp(\beta_j x_{ij})]^{N_{ij}}$

(3) où

$N$  représente le nombre d'observations en dehors de celles pour lesquelles  $Adopt$  prend la valeur  $j$ .

Les travaux en économie sur l'adoption de nouvelles attitudes montrent que les décisions des agriculteurs sont influencées par des facteurs exogènes (externes) et des caractéristiques intrinsèques (internes) (Diogo *et al.*, 2017). La forme empirique du modèle logit binaire se présente de façon explicite comme suit :

$$Adopt_i = \beta_0 + \beta_1 Encadr_i + \beta_2 Conn_{reglé}_i + \beta_3 List\_homo_i + \beta_4 Sex_i + \beta_5 Situat\_mat_i + \beta_6 Niv\_étud_i + \beta_7 Age_i + \beta_8 Stat\_ter_i + \beta_9 Expér\_prof_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

où  $\beta_0$  est le terme constant ;  $\beta_i$  les coefficients à estimer, et  $\varepsilon_i$  le terme d'erreur.

$Adopt_i$  indique le statut d'adoption des pratiques agricoles (usage de pesticide homologué) par le maraîcher  $i$  ;  $Encadr_i$  mesure le niveau d'encadrement dont bénéficie le maraîcher  $i$  ;  $Conn_{reglé}_i$  mesure le niveau de connaissance de la réglementation en matière de pesticide par le maraîcher  $i$  ;  $List\_homo_i$  mesure le niveau de connaissance du maraîcher  $i$  par rapport à la liste des pesticides homologués ;  $Sex_i$  indique le sexe du maraîcher  $i$  ;  $Situat\_mat_i$  indique la situation matrimoniale du maraîcher  $i$  ;  $Niv\_étud_i$  indique le niveau d'éducation du maraîcher  $i$  ;  $Age_i$  indique l'âge du maraîcher  $i$  ;  $Stat\_ter_i$  précise si le maraîcher  $i$  est propriétaire de sa parcelle ;  $Expér\_prof_i$  indique le nombre d'années d'expérience professionnelle du maraîcher  $i$ .

Le tableau 1 présente l'analyse descriptive des variables du modèle.

Tableau 1 : Analyse descriptive des variables

Variabes	Description	codage	Min	Max
Pest_homo	Usage des pesticides homologués	1 = si le maraîcher utilise les pesticides homologués 0 = sinon	0	1
Conn_reglé	Connaissance de la réglementation	1 = si le maraîcher connaît la réglementation 0 = sinon	0	1
List_homo	Connaissance de la liste des pesticides homologués	1 = si le maraîcher connaît la liste des pesticides homologués 0 = sinon	0	1
Encadr	Encadrement	1 = si le maraîcher bénéficie de service d'encadrement 0 = sinon	0	1
Sex	Sexe	1 = homme 0 = femme	0	1
Age	Age	Continu	18	71
Expér_prof	Expérience professionnelle	Continu	1	47
Situat_mat	Situation matrimoniale	1 = marié 0 = sinon	0	1
Niv_étud	Niveau d'étude	1 = instruit 0 = sinon	0	1
Stat_ter	Statut de la terre	1 = si le maraîcher est le propriétaire de la parcelle exploitée 0 = sinon	0	1

Source : Auteurs

## 4.2 Source de données

L'étude a eu recours à deux types de données, primaires et secondaires.

Les données secondaires, recueillies au cours de la recherche documentaire, ont permis d'identifier les acteurs constituant les différents maillons de la chaîne de valeur du maraîchage ainsi que les textes et institutions régissant la gestion des pesticides en Côte d'Ivoire. Les données primaires ont été obtenues par enquête auprès des maraîchers<sup>1</sup>. Les enquêtes se sont déroulées du 16 octobre au 19 novembre 2019 dans la ville de Bouaké, située au centre de la Côte d'Ivoire et ont mobilisé cinq équipes. Deux logiciels,

<sup>1</sup> Grâce à un financement du Contrat de Désendettement et de Développement (C2D), obtenu dans le cadre du Partenariat rénové pour la recherche au service du développement de la Côte d'Ivoire (PReSeD-CI 2) pour le projet « Politiques Publiques et Pesticides en Agriculture Urbaine en Côte d'Ivoire (PoPPesCI) », piloté par le Centre de Recherche pour le Développement (CRD) à Bouaké.

KoboCollect et Osmand, ont été utilisés, le premier pour élaborer les questionnaires, le second pour déterminer la surface des parcelles maraîchères enquêtées.

Compte tenu de l'indisponibilité d'une base exhaustive de sondage des maraîchers, la taille de l'échantillon a été déterminée par la formule suivante du protocole de Schwartz (1995):

$$n = \frac{t^2 \times p \times q}{e^2}$$
 avec  $q = 1 - p$  où  $n$  : effectif des maraîchers,  $t$  : niveau de confiance ;  $p$  : degré de variabilité ;  $e$  : niveau de précision et  $q$  : degré d'invariabilité.

Pour une application numérique, on admettra que si  $e = 5 \%$ ,  $p = 50 \%$  et  $t = 1,96$  pour un niveau de confiance de 95%, alors  $n = 384$  producteurs maraîchers. Si on tient compte des cas de non réponses avec un échantillon complémentaire de 10%, la taille de l'échantillon est portée à  $n = 421$  maraîchers. Le mode de sélection des enquêtés a été fait suivant une stratification à trois degrés. Au premier degré, les quartiers à enquêter ont été sélectionnés par choix raisonné, sur la base de trois critères qui étaient la présence de production maraîchère, la superficie et la zone géographique (distance avec le marché principal de Bouaké). Le deuxième degré concerne la sélection des sites de production au sein de chaque quartier. Cette sélection a fait l'objet d'un choix raisonné sur la base de deux critères à savoir le relief (plateau ou bas-fond) et la superficie de chaque site par quartier. Au troisième degré, il s'agissait de dénombrer l'effectif des maraîchers en fonction de chaque site retenu. Selon la superficie des surfaces cultivées dans chaque quartier et en tenant compte de la surface totale maraîchère des quartiers retenus, nous avons déterminé de manière proportionnelle l'effectif des maraîchers à enquêter. L'échange avec les maraîchers a été basé sur la technique boule de neige. Les quartiers enquêtés ont été : Camp militaire (74) et Kamounoukro (26) au centre, Gonfreville (54) et Tollakouadiokro (34) au nord, Air-France (40) et Kokangbakro (27) au sud, Kennedy (86) et Idessa (52) à l'est, Municipal (17) et Tièrèkro (11) à l'ouest. Après l'obtention du consentement libre et éclairé des répondants, les données recueillies ont été rendues possible après et au moyen de questionnaires structurés administrés en face-à-face.

Les maraîchers ont fourni des informations actuelles et rétrospectives sur leurs caractéristiques socioéconomiques (sexe, âge, expérience professionnelle, situation matrimoniale, niveau d'étude, statut de la terre cultivée, fréquence et dosage des pesticides, production), sur la gouvernance des pesticides (encadrement, contrôle des agents, assistance financière, association aux décisions) et sur la réglementation (usage des pesticides homologués, connaissance de la réglementation et de la liste des pesticides homologués) en vigueur.

## 5. Résultats

### 5.1 Approche institutionnelle

#### *Description du cadre institutionnel*

Au niveau du cadre institutionnel et réglementaire, les résultats montrent qu'à Bouaké, les parties prenantes en matière de gestion des pesticides sont les acteurs étatiques, les acteurs privés et les usagers de pesticides. L'organigramme de la gestion des pesticides à Bouaké est présenté à la figure 1.

La Direction régionale de l'agriculture via la Direction de la Protection des Végétaux, du Contrôle et de la Qualité (DPVCQ) et la Direction régionale du commerce (MINCOM) sont celles qui accomplissent les tâches du comité pesticide à Bouaké. Assurant la continuité de la lutte contre les produits chimiques frauduleux, il a été mis sur pied un comité départemental de lutte contre les pesticides illicites (CDLPI).

Les résultats de la recherche documentaire révèlent l'implication du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (MESRS) par le biais du Centre de Recherche et de Développement (CRD) et du Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire. A ces ministères, s'ajoutent le LANADA, les structures d'encadrement que sont la Compagnie Ivoirienne pour le Développement du Textile (CIDT) et l'Agence Nationale d'Appui pour le Développement Rural (ANADER) et la préfecture. Le secteur privé intervient dans la commercialisation des pesticides au moyen des succursales, des grossistes et des détaillants pesticides. Les utilisateurs de pesticides sont les producteurs maraîchers et les applicateurs. La présence d'agents régulateurs en matière de circulation des produits phytosanitaires est aussi à signaler. Ces agents sont composés des agents de mairie, du ministère de l'agriculture, du CDLPI et du commerce.

#### *Analyse du système de gouvernance*

L'entrée sur le marché des pesticides doit faire l'objet d'une homologation par le comité pesticide. Les décisions en matière d'homologation et de gestion des pesticides sont prises par les 12 ministères membres du Comité, les producteurs en sont absents. Les maraîchers de Bouaké ont déclaré à l'unanimité ne pas être associés aux prises de décisions pour la gestion des pesticides. La DPVCQ, mandatée par le comité, se charge de la gestion des pesticides et de la veille réglementaire de ces produits. A travers cette direction, le comité pesticide se donne les moyens d'une meilleure application de sa politique en matière d'utilisation rationnelle des pesticides. Pourtant, les résultats révèlent qu'aucun maraîcher n'a connaissance de l'existence de ce comité.

La mise en application de la réglementation qui devrait être vérifiée par des contrôles inopinés des agents du ministère de l'agriculture et des structures d'encadrement n'est pas effective dans la mesure où la plupart des maraîchers affirment ne pas recevoir de visites de contrôle de la part de ces structures. De même, bien qu'il y ait la direction régionale du commerce pour la gestion et la réglementation de la vente des produits chimiques d'une part et la CDLPI pour le retrait du marché des pesticides illicites d'autre part, l'enquête révèle que les producteurs ont, au moins une fois, fait usage des pesticides non homologués.

Par ailleurs, les résultats montrent que la quasi-totalité des maraîchers n'ont reçu aucun appui technique ni de l'ANADER, ni de la CIDT, qui sont censées les encadrer. Ces derniers trouvent que l'appui technique de la CIDT est inexistant et celui de l'ANADER insignifiant.

## **5.2 Déterminants de l'adoption des bonnes pratiques agricoles**

Les résultats de l'estimation de l'effet de la gouvernance des pesticides sur les pratiques agricoles, en l'occurrence l'usage des produits phytosanitaires homologués, sont consignés dans le tableau 2. Les résultats du modèle d'estimation montrent que le modèle est globalement significatif au seuil de 1% avec un pseudo-R<sup>2</sup> de 0,7154.

Quatre variables apparaissent déterminantes dans l'adoption des pratiques agricoles. Ce sont la connaissance de la réglementation, l'information de la liste des pesticides homologués, l'encadrement et le genre.

La connaissance de la réglementation et de la liste des pesticides homologués a des effets positifs et significatifs aux seuils respectifs de 5 % et de 1 % sur les bonnes pratiques agricoles. En effet, la bonne connaissance de la réglementation et de la liste des pesticides homologués favorise l'adoption des pesticides homologués. L'encadrement technique est significatif au seuil de 1 % avec un signe positif. Ce résultat indique que le contact régulier avec les structures d'encadrement professionnel agricole favorise l'usage des pesticides homologués. Le sexe du producteur affecte négativement et significativement au seuil de 5% l'usage des pesticides homologués. Ce signe négatif traduit le fait que les hommes sont moins disposés à faire usage des pesticides homologués que les femmes. Ainsi, les bonnes pratiques agricoles ont un effet genre.

Tableau 2 : Résultats de l'estimation du modèle logit (usage de pesticides homologués)

Variabes	Coefficients
Conn_reglé	4,358** (2,42)
List_homo	5,606*** (3,18)
Encadr	2,883*** (2,82)
Sex	-4,998** (-2,20)
Age	-0,0815 (-1,06)
Année_expl	0,0179 (0,43)
Situat_mat	0,190 (0,19)
Niv_étud	0,905 (0,74)
Stat_ter	-0,2012 (-0,21)
Constante	-4,238 (-1,76)
	Résultat du modèle Observations Pseudo R2 Prob>Chi2

Les niveaux de significativités sont respectivement 1% (\*\*\*), 5% (\*\*) et 10% (\*)

Les écart-types sont entre parenthèses.

Source : Résultats obtenus à l'aide du STATA 14, Nos enquêtes 2019.

## 6. Discussion

Cette étude montre la présence de plusieurs acteurs dans la gestion des pesticides à Bouaké. Tandis que certains ont un rôle institutionnel, réglementaire ou technique, d'autres ont des fonctions commerciales et/ou usagères. Ces résultats corroborent ceux obtenus par Simon (2015) et Kasongo (2009). Ce dernier rapporte lors de son étude sur l'agriculture périurbaine de Kinshasa que les pouvoirs publics, les ouvriers agricoles, les fournisseurs d'intrants, les administrations locales et les structures d'appui sont les principaux acteurs en matière de gestion des pesticides. Le résultat relatif à l'ignorance de l'existence d'institutions chargées de la gestion des produits chimiques est corroboré par Ahouangninou *et al.*, (2011). Les maraîchers de la ville de Bouaké ne connaissent pas le comité pesticide et ne sont pas associés, d'une manière ou une autre aux prises de décisions. Ainsi, la gouvernance des pesticides

n'est pas participative car elle n'inclut pas tous les acteurs. Dans notre étude, la connaissance de la réglementation et de la liste des pesticides recommandés influence positivement l'usage des produits homologués. Ce résultat est conforme aux conclusions de Bubala (2015), qui pense que l'ignorance de la réglementation a des effets pervers sur les pratiques agricoles. L'encadrement et le genre influencent positivement l'usage des produits homologués. L'accès à l'encadrement à travers le contact régulier avec les structures améliore la pratique agricole. Les producteurs en contact permanent avec les services d'encadrement maîtrisent mieux les produits réglementés et peuvent les utiliser de façon appropriée. Ce résultat rejoint les conclusions des travaux de Fondio (2012), qui estime que le renforcement de la présence des services agricoles auprès des producteurs pourrait assurer l'adoption de nouvelles innovations, voire de pratiques agricoles plus écologiques et durables permettant de réduire les risques sanitaires et environnementaux liés aux mauvaises pratiques.

A Bouaké, les femmes sont plus disposées que les hommes à utiliser les produits homologués, contrairement à ce que Nabie (2018) constatait au Burkina Faso. En effet, pour cet auteur les hommes qui sont plus disposés à adopter toutes les pratiques innovantes allant dans le sens d'une bonne pratique agricole que les femmes.

## **Conclusion**

Malgré le dispositif réglementaire et institutionnel dont s'est dotée la Côte d'Ivoire, le nombre de pesticides non homologués sur les marchés et les pratiques phytosanitaires non conformes à la réglementation ne font que se multiplier, ce qui pose un problème de gouvernance. L'objectif de cet article a été d'analyser l'effet de la gouvernance des pesticides sur les pratiques phytosanitaires dans le maraîchage urbain en Côte d'Ivoire. Pour ce faire, une démarche basée sur une approche institutionnelle et économétrique a été mobilisée. Il ressort de l'analyse institutionnelle que la gestion des pesticides n'est pas inclusive car elle exclut un acteur important que sont les maraîchers.

L'analyse quantitative révèle l'importance de la sensibilisation des maraîchers et surtout de leur encadrement par les structures professionnelles dédiées. En effet, la vulgarisation de la réglementation et de la liste des pesticides homologués auprès des producteurs constitue un important instrument pour l'adoption de bonnes pratiques agricoles. Mieux, l'encadrement des maraîchers constitue le gage d'une bonne pratique agricole. Le ministère de l'agriculture et le comité départemental de lutte contre les pesticides illicites doivent alors jouer pleinement leur rôle – ce qu'ils ne font pas actuellement – dans l'encadrement technique des maraîchers, l'information et la sensibilisation des effets néfastes des pesticides et l'information sur la législation autour des pesticides. Pour y parvenir, ils doivent disposer des moyens matériels, financiers et humains nécessaires.

## Références bibliographiques

- Adetonah S. et al. (2011) : « Perceptions et adoption des méthodes alternatives de lutte contre les insectes des cultures maraîchères en zone urbaine et périurbaine au Bénin et au Ghana. », *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin* 69.
- Ahouangninou, C., Fayomi, B.E., Martin, T., (2011) : « Évaluation des risques sanitaires et environnementaux des pratiques phytosanitaires des producteurs maraîchers dans la commune rurale de Tori-Bossito (Sud-Bénin) », *Cahiers Agricultures* 20, 216-222.
- Ahouangninou C. (2013), Durabilité de la production maraîchère au sud-Bénin : un essai de l'approche écosystémique, Thèse de Doctorat, Université d'Abomey-Calavi, Cotonou, république du Bénin, 349 p.
- Aktar W., Sengupta D., Chowdhury A. (2009) : « Impact de l'utilisation des pesticides en agriculture : leurs avantages et leurs dangers », *Interdiscip. Toxicol*, 2009 ; 2 : 1-12.
- Aktar et al (2012) : « L'impact des récompenses sur la performance des employés dans les banques commerciales du Bangladesh : une étude empirique », Janvier 2012, *Journal of Business and Management* 6(2) : 9-15
- Alfa A. D. (2014), Construction sociale des processus décisionnels en matière d'usage des pesticides par les maraîchers de Sèmè-Kpodji, Mémoire de DEA, Université d'Abomey Calavi, Bénin.
- Aubry C. et al. (2010) : « Fonction Alimentaire de l'agriculture urbaine au Nord et au Sud : Permanence et renouvellement des questions de recherche », Thèse de doctorat, Montpellier, ISDA, 196.
- Binguimalet A.F. (2010) : « Les représentations sociales et pratiques liées à l'utilisation des produits phytosanitaires en RCA : Cas des coturniculteurs de Bossangoa », Mémoire de Maîtrise, Université de Bangui.
- Bubala I. (2015) : « Les pratiques foncières locales en milieu rural et leur impact sur le développement agricole : cas de la chefferie Ngweshe », Institut Supérieur de Développement Rural, ISDR, 2015.
- CropLife-CI : « Bilan de l'exercice 2014 », République de Côte d'Ivoire, 2014.
- Delon J. (2015) : « L'usage des produits phytosanitaires dans le milieu agricole : les représentations et rationalités des agriculteurs. », Mémoire de Master 2 Gestion de l'environnement et Valorisation des Ressources Territoriales.
- Diakalia *et al.* (2017) : « Pratiques phytosanitaires des producteurs de tomates du Burkina Faso et risques pour la santé et l'environnement », Mémoire, Burkina Faso, 2017.

- Diogo R. *et al.* (2017) : Modes de gestion de la fertilité des sols des agro-éleveurs peuls au Nord-Ouest du Bénin : implications pour la sécurité alimentaire. *Annales de l'Université de Parakou. Sciences Naturelles et Agronomie*, 1 : 74-81.
- Ducroquet H. *et al.* (2017) : « L'agriculture de la Côte d'Ivoire à la loupe : Etat des lieux des filières de productions végétales et animales et revue des politiques agricoles », Abidjan, Côte d'Ivoire.
- FAO (2010) : « Pour une agriculture intelligente face au climat: Politiques, pratiques et financements en matière de sécurité alimentaire, d'atténuation et d'adaptation ». Rome, 2010.
- FAO. (2015), *Projet de renforcement des relations commerciales entre les petits producteurs et les acheteurs dans la filière des racines et tubercules en Afrique*, Plan de Travail, Côte d'Ivoire.
- Folefack P. *et al.* (2012) : « Facteurs affectant l'utilisation de la fumure organique dans les exploitations agricoles en zone sahélienne du Cameroun », *Afrique Science*, 22-33.
- Fondio L. *et al.* (2012) : « Caractérisation des systèmes de culture intégrant le gombo dans le maraîchage urbain et périurbain de Bouaké dans le Centre de la Côte d'Ivoire », *International Journal of Biological and Chemical* 5(3), Juin, 1178-1189.
- Handford *et al.* (2015) : « Un examen de la législation mondiale sur les pesticides et l'ampleur du défi à relever pour atteindre l'harmonisation mondiale des normes de sécurité alimentaire. », *Integrated Environmental Assessment and Management*.
- Idrissi M., Aït D.N., Ouammi L., Rhalem N., Soulaymani A. *et* Soulaymani R.B. (2010) : « Intoxication aigüe par les pesticides : Données du Centre Anti Poison du Maroc (1989-2007) », *Toxicologie Maroc* 4 (1) : 5-7.
- Jacquet, P., Pisani-Ferry, J., Tubiana, L. (2002), *Gouvernance mondiale, Rapport de synthèse, Conseil d'analyse économique*, Paris, 253p.
- Kanda M.*et al.* (2014): « Apparition d'un commerce informel de produits phytosanitaires dans le sud-ouest du Togo », *European Scientific Journal* 10 (6): 276-283.
- Kasongo E. (2009) : « Rapport d'étude sur l'agriculture périurbaine (maraîchage) de Kinshasa », Province de Kinshasa, République Démocratique du Congo, 2009.
- Kêdjo E. (2016) : « Pesticides agricoles, ce que savent les agriculteurs Daganois, circuit de distribution et règlementation au Sénégal », *Liens Nouvelles séries*.
- Koc M., MacRae R., Mougeot L.J.A., Welsch J. (1999), *For hunger-proof cities. Sustainable urban food systems*, Ottawa, Canada: IDRC, 252 p.

- Le Galès P. (1995), Du gouvernement des villes à la gouvernance urbaine, *Revue Française de Science Politique* 45 (1), 57-95.
- Marenya P., Barrett C. (2007) : « Déterminants au niveau des ménages de l'adoption de pratiques améliorées de gestion des ressources naturelles chez les petits agriculteurs de l'ouest du Kenya », *Economie, Politique alimentaire, Kenya*, 2007.
- Mekuria et al, (2021) : « Prédicteurs de l'adhésion à la mesure de prévention COVID-19 parmi les communautés de la zone de Shoa du Nord, en Éthiopie, sur la base d'un modèle de croyance en la santé : une étude transversale », *Journal of Applied Biosciences*, 2021.
- Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR), (2018) : « Programme de transformation de l'agriculture en Afrique de l'Ouest. », PTAAO, Plan de gestion des pesticides, République de Côte d'Ivoire.
- Nabie B. (2018) : « Analyse des pratiques phytosanitaires et des facteurs d'adoption de la gestion intégrée des nuisibles en production maraîchère en milieu urbain et périurbain au Burkina Faso : Cas de la ville de Ouagadougou », Burkina Faso.
- Pesticide Action Network (2005), Étude d'impact socio-économique, sanitaire et environnemental de l'utilisation des POPs à Davié au Nord de Lomé (région Maritime), Rapport d'étude, Lomé, IPEP, PAN Togo, 37p.
- PNM (2006) : « Plan National de Mise en œuvre de la Convention des Stockholm sur les polluants organiques persistants », PNM, République de Côte d'Ivoire, 2006.
- Roussy C et al. (2015) : « Adoption d'innovations par les agriculteurs : rôle des perceptions et des préférences. » *Working Paper Smart-Lereco* 15-03.
- Saioudom L. et al. (2010) : « Risques sanitaires liés aux pesticides : connaissances, attitudes et pratiques des agriculteurs », province de Xayabury, Laos, Dans Buisson, Introduction au 8e Congrès International de la Société de pathologie exotique, Vientiane, Laos, 25-28 janvier 2010.
- Sale A. et al. (2014) : « Changements climatiques et déterminants d'adoption de la fumure organique dans la région semi-aride de Kibwezi au Kenya. », *International Journal of Biological and Chemical Sciences*.
- Simon A. A. (2015): « Ethnologie des acteurs, construction des représentations et des pratiques sociales liées à la circulation des pesticides à Bouaké », Mémoire Master Recherche, Université Alassane Ouattara-Centre de Recherche pour le Développement.
- Schwartz S. H. (1995): « Value priorities and readiness for out-group social contact », *Journal of Personality and Social Psychology* 69, 3, 437-448.

- Soula, J-J (2012) Gouvernance mondiale de l'alimentation et de l'agriculture : état des lieux et perspectives, Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France, 165-4, 365-368.
- Tano, B. F., Abo K., Dembele A., et Fondio L., (2011). Systèmes de production et pratiques à risque en agriculture urbaine : Cas du maraîchage dans la ville de Yamoussoukro en Côte d'Ivoire. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 5(6), 2317-2329.
- Tarnagda B. (2017) : « Évaluation des pratiques agricoles des légumes feuilles : le cas des utilisations des pesticides et des intrants chimiques sur les sites maraîchers de Ouagadougou, Burkina Faso », *Journal of Applied Biosciences*.
- Tellier E.G (2012) : « Facteurs influençant l'adoption de bonnes pratiques agroenvironnementales par les producteurs de grandes cultures dans le bassin versant de la rivière Châteauguay », Essai présenté au Centre Universitaire de formation en Environnement en vue de l'obtention du grade de maître en environnement, 2012.
- Tohourri A. (2015), Géographie de l'activité maraîchère dans la ville de Bouaké, Mémoire de Master, Centre de Recherche pour le Développement, Université Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire.
- Traoré A. et S. Haggblade (2017), Mise en œuvre des politiques régionales sur les pesticides en Afrique de l'ouest : rapport de l'étude de cas en Côte d'Ivoire, document de travail, 67, Department of Agricultural, Food, and Resource Economics, Michigan State University, USA, 60 p.
- United Nations Centre for Human Settlements (2001), Cities in a Globalizing World: Global Report on Human Settlements, London, Sterling, VA: Earthscan Publications.
- Varian H. (2006) : « Introduction à la microéconomie », de Boeck.
- Zongo S. *et al.* (2015) : « Risques liés à l'utilisation d'insecticides au cours du stockage du Niébé dans la région centrale du Burkina Faso. », *Journal of Applied Biosciences*.