

Le rôle de l'éducation dans le comportement d'évacuation des déchets ménagers solides en milieu urbain au Cameroun

Edouard H. NJOUONKOU MFONDOUM

Enseignant - Chercheur

Faculté des Sciences Économiques et de Gestion

Université de Yaoundé II-Soa

Olivier DIMALA

Enseignant - Chercheur

Faculté des Sciences Economiques et de Gestion Appliquée

Université de Douala - Cameroun

Résumé : L'objectif de cette étude est de montrer l'influence de l'éducation dans l'adoption de comportements d'évacuation des déchets ménagers solides en milieu urbain au Cameroun. A partir de la base de données de l'Enquête Camerounaise Auprès des Ménages réalisée en 2014 et d'un modèle logit simple, les résultats montrent que le fait pour le chef de ménage d'avoir un niveau quel que d'éducation, favorise l'adoption au sein de son ménage des comportements non polluants dans la gestion des déchets produits dans son ménage. Plus ce niveau d'éducation est important, davantage le ménage a la chance d'adopter un comportement non polluant. Les tests de robustesse confirment ce résultat.

Mots-clés : Déchet ménagers solide, éducation, logit.

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.7117617>



1. Introduction

Les déchets ménagers solides sont inhérents aux multiples activités humaines dans son espace de vie (Mfondoum, 2020). Or la gestion des déchets ne représente pas une priorité pour la plupart des administrations, (Onibokun, 2001). Il faut donc faire preuve d'ingéniosité quant aux solutions innovantes à implémenter pour faire face aux conséquences éventuelles d'une évacuation polluante des déchets produits au sein des ménages.

En effet, la quantité des déchets produite dans le monde en 2006 se situe entre 3,4 et 4 milliards de tonnes, avec seulement environ 2,7 milliards de tonnes collectées. Les déchets municipaux par exemple produits pour la même période, sont estimés dans l'intervalle 1,7 et 1,9 milliard de tonnes, avec environ 1,23 milliard collectés (Chalmin et Gaillochet, 2009).

Dans cette même logique, Mfondoum(2020) convoquant la littérature¹, souligne le fait que les déchets ménagers représentent 50% de la production mondiale de déchets. Un habitant du pays en voie de développement (PED) produisant environ 0,6 kg de déchets par jour, alors qu'il est de 2,1 kg dans les pays développés. Dans les pays européens, le taux de collecte de ces déchets avoisine les 100 % tant dis que, ce taux est inférieur à 50% dans les pays d'Afrique subsaharienne.

Au-delà des propositions régulièrement présentées en terme de renforcement des mesures contraignantes (réglementaires, pécuniaire), il nous a semblé nécessaire de revenir sur un aspect important de nos résultats antérieur (Mfondoum, 2020) afin de proposer au pouvoir public des solutions idoines en matière de gestion non polluante des déchets solides produits au sein des ménages.

Bangoura, (2017) insiste sur le fait que l'absence de sensibilisation et de l'éducation de la population en matière de la gestion des déchets constitue un problème majeur au même titre que les problèmes règlementaires, d'organisation, d'absence de personnel qualifiés, de maintenance et de financement de la gestion de ces déchets.

Pendant ce temps, l'ONU (2012) à travers l'initiative mondiale pour l'éducation avant tout, affirme que « l'éducation est l'assise fondamentale de toute société ... Elle libère le potentiel optimal des individus, améliorant leurs moyens d'existence et ceux des générations futures ».

Deux évènements importants interpellent les camerounais ces derniers temps. D'une part la rentrée scolaire et académique dans la plus part des pays à travers le monde et au Cameroun en particulier ; d'autre part, la recrudescence de la nécessité d'évacuer les déchets produit par les ménages. Ce papier saisi cette occasion d'attention accordée à la formation et à l'éducation pour analyser l'influence que peut avoir l'éducation sur la gestion des déchets solide qui sont produits dans les ménages. Une telle étude permettra alors de voir si les pouvoir publics peuvent agir sur l'éducation pour éviter les tas d'ordure sauvage dans les rues et à proximité des logements. Ainsi, l'objectif visé par ce papier est de montrer le rôle que peut jouer l'éducation dans l'adoption des comportements (polluants / non polluants) des ménages dans la gestion de leurs déchets.

¹ « Collectivités locales, Agissez pour améliorer la gestion des déchets dans le monde ! Avec le soutien technique de : Aquassistance, BASIC, CEFREPADE, CIEDEL, ENDA, GEVALOR, GRET, Métropole de Lyon, pS-Eau, SMITOM Lombric et la ville de Paris. »

2. Revue de la littérature

Dans la pratique, les ménages se débarrassent de leurs déchets au quotidien en adoptant plusieurs stratégies sans que la motivation de chacun de ces choix soit clairement établie.

Empiriquement, certaines études ont démontré l'existence des obstacles dans les choix opérés par les ménages dans les pays en développement pour l'élimination polluante ou non polluante des déchets qu'ils produisent en leur sein. Un résultat récurrent est que les caractéristiques du ménage dont l'éducation influencent le comportement des ménages (Abebaw, 2008; Tadesse et al. 2008; Chu et al. 2013; Binyaruka, 2015) dans la gestion de leurs déchets.

Certaines études (Beaune, 1999 ; N'go et al. 2008 ; Coulibaly et al. 2010) présentent l'éducation, l'information et la sensibilisation de la population comme les principaux canaux par lesquels il faut s'appesantir pour assurer une meilleur collecte des déchets tout comme un bon système de gestion des déchets. Ces auteurs reconnaissent ainsi le fait que l'éducation constitue un facteur déterminant dans le comportement de gestion des déchets au sein des ménages.

En effet, en éduquant la population à travers l'information, certaines attitudes de gestion polluante des déchets sont réduites car lorsqu'une personne est informée, elle change de comportements, de mentalités et développe dès lors de nouvelles habitudes qui visent à respecter l'environnement (Bangoura, 2017). Ceci permet de corroborer l'idée selon laquelle ce sont les populations les mieux informées qui sont généralement, les plus attentives aux informations en provenance des pouvoirs publics (L'Huilier et Cochin 1999).

Les déchets non gérés convenablement constituent un danger pour la santé de l'homme et une source de détérioration de son environnement (Aloueimine, 2006).

Yu et al. (2022) analysent les principales orientations nécessaires pour assurer l'amélioration de la gestion des déchets solides relativement aux exigences du concept de développement durable. Partant des difficultés du contrôle environnemental des déchets ménagers solides et de la diversité des sources de leur production entre autres, les auteurs appellent principalement à une réglementation administrative ainsi qu'une amélioration du niveau de culture écologique de la population.

Phuong et al. (2021) ont mené une enquête dans la ville de Hanoï, la capitale du Vietnam sur échantillon de 110 ménages. L'objectif visé était la production de déchets solides ménagers et leur composition physique. Ces auteurs constatent que les déchets en provenance des ménages se caractérisent par la présence d'une plus grande proportion de matière organique qui pourrait selon eux être attribuée aux changements de modes de vie associés à COVID-19. Ce résultat constitue un vibrant appel à l'adoption de comportement de gestion propre des déchets issus du respect des mesures barrières tels que les caches nez par exemple. L'usage recommandé des caches nez comme mesure barrières à la propagation de la COVID-19 a occasionné de nouvelles sources d'ordures qui nécessitent un comportement de gestion particulière pour assurer la protection des populations.

Fadhullah et al. (2022) étudient les pratiques actuelles et la perception des résidents sur la côte Est de la Malaisie en matière de gestion des déchets solides ménagers. Les auteurs utilisent la technique d'échantillonnage aléatoire stratifié à travers un questionnaire d'enquête transversale pour recueillir les données auprès de 338 ménages. Les tests de chi deux ont permis à ces auteurs de déterminer les relations entre les variables catégorielles et d'établir des corrélations entre les

perceptions de la ségrégation des déchets produits au sein des ménages. Le résultat montre une différence de comportement dans le choix du mode d'élimination des déchets par les ménages. Les variables mises en exergue comme déterminant de ce choix sont la localité, l'âge, le type de maison, l'état matrimonial.

Mfondoum (2020) analyse la gestion des déchets ménagers par les ménages et occurrence de maladies en milieu urbaine au Cameroun. Cette étude met en exergue le poids de l'éducation dans l'évacuation des déchets ménagers dans l'adoption des comportements d'évacuation polluante vs non polluante de leurs déchets (DMS, eaux usées, excréta). S'agissant du cas des DMS, à partir des données d'ecam3 et d'un modèle logit multinomial, Mfondoum montre quelques résultats : Les chefs de ménages dont le niveau d'instruction a atteint le supérieur ont 179 fois moins de chance d'assurer l'évacuation des ordures de leurs ménages en les jetant dans la nature, en comparaison aux ménages dont les chefs sont non scolarisés. Dans cette même tendance, les chefs de ménage ayant le niveau d'instruction du secondaire ont 176,9 fois moins de chance d'adopter une gestion polluante comme mode d'évacuation des ordures dans leurs ménages comparer aux ménages dans lesquels les chefs sont non scolarisés.

3. Méthodologie

La démarche méthodologique est présentée en deux étapes successives : la présentation des données utilisées en premier et en second l'évocation du modèle économétrique qui permet d'obtenir les résultats empiriques.

3.1. Présentation des données

Les données utilisées proviennent de la quatrième enquête camerounaise auprès des ménages (ECAM4). Cette dernière s'inscrit dans le processus d'actualisation du profil de la pauvreté, du suivi/évaluation de la Stratégie Nationale de la Croissance et l'Emploi et de la progression vers l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Contrairement aux précédentes ECAM1² (1996), ECAM2³ (2001), ECAM3⁴ (2007) et la collecte de données d'ECAM4 (2014) s'est faite de façon assistée par ordinateur en utilisant la méthode CAPI (Computer Assisted Personal Interviewing).

L'objectif général de la base ECAM 4 est de produire les indicateurs sur les conditions de vie des populations et d'actualiser le profil de pauvreté. Cette base porte sur un échantillon de 10.303 ménages répartis dans 1.024 grappes. La collecte de données s'est faite à travers un questionnaire. Dans chaque ménage retenu dans l'échantillon, 16 sections sont administrées dont 15 obligatoires (sections 00 à 14) et une optionnelle (section 15 ou section 16). L'administration de ces différentes sections a nécessité plusieurs passages dans le ménage en fonction de la strate de résidence du ménage (06 passages en milieu urbain ou semi-urbain et 03 passages en milieu rural).

S'agissant de la procédure d'échantillonnage, l'échantillon aléatoire est stratifié et tiré à 2 degrés. L'unité primaire de sondage est la Zone de Dénombrement (ZD) et l'unité secondaire le ménage. Les ZD sont tirées avec une probabilité proportionnelle à leur taille. Dans le cadre de cette étude, les variables retenues sont les suivantes :

² Première Enquête Camerounaise près des ménages (Ecam1)

³ Deuxième Enquête Camerounaise près des ménages (Ecam2)

⁴ Troisième Enquête Camerounaise près des ménages (Ecam3)

- **La variable endogène**

Cette variable est construite à partir de la question Q18 de la section du questionnaire principale portant sur l'environnement du ménage. « **Comment vous débarrassez-vous des ordures ménagères ?** ». Les réponses sont 1=Ramassage camion/bac à ordures 2=Jetées dans la nature 3=Enterrées/Brûlées 4=Recyclées 5=Autre. De ces informations, les comportements des ménages sont regroupés en deux modalités. Les comportements qui désignent la gestion non polluante et ceux qui mettent en exergue la gestion polluante des déchets produits au sein des ménages.

- **Les variables exogènes**

L'étude intègre dans le modèle les variables suivantes :

Niveau d'instruction du chef de ménage : l'éducation est un facteur de renforcement du capital humain et contribue à mieux cerner les enjeux environnementaux en général et de la gestion des déchets ménagers en particulier.

Utilisation du bac à ordures : s'il est vrai que dans chaque ménage les déchets sont régulièrement produits, l'utilisation du bac à ordures pour son évacuation reste incertaine. Dans plusieurs cas, les ménages adoptent d'autres comportements polluants ou non pour gérer leurs déchets.

3.2. Présentation du modèle économétrique

Dans cette étude, un ménage peut décider d'évacuer ses déchets de façon polluante ou non polluante. Cela revient à un cas classique d'un modèle dichotomique. Ainsi, l'estimation de l'occurrence de l'alternative considérée peut se faire à travers un modèle binaire. Dans la pratique, plusieurs alternatives sont possibles, sans ordre prédéfini dans le comportement des ménages. Dans ce cas de figure, l'estimation conjointe de la probabilité alternative retenue comme référence est fortement recommandée. Le modèle économétrique de convenance est alors un multinomial de type probit ou logit en fonction de la loi de distribution choisie pour les termes d'erreur (Greene, 1991 ; Maddala 1985).

Les ménages ont plusieurs choix dans la gestion de leurs déchets. Certains choix notamment les choix non polluants sont ceux qui protègent l'environnement mais protègent les ménages contre certaines maladies.

La modélisation du comportement de gestion des déchets ménagers solide (DMS) par les ménages peut s'inspirer du modèle d'utilité aléatoire tels que préconisé par Wooldridge (2002) et Greene (2005). En effet, suite à la production du DMS, le ménage a le choix entre deux alternatives :

- (a) gérer ses déchets de façon propre (non polluant), ou
- (b) gérer ses déchets de façon non propre (polluant).

En principe, le ménage choisit en toute rationalité l'alternative qui lui procure la plus grande utilité, toutes choses étant égales par ailleurs.

Soient U^a et U^b les utilités respectives tirées par le ménage des alternatives « gestions non polluantes » et «gestions polluantes». Ces fonctions d'utilité peuvent être formulées sur la base du modèle linéaire d'utilité aléatoire comme suit :

$$U^a = X' \beta_a + \varepsilon_a \quad (1)$$

$$U^b = X' \beta_b + \varepsilon_b \quad (2)$$

Où X' est la transposée de la matrice des variables déterminants les niveaux d'utilité des ménages face au choix de gestion de leurs déchets, avec β est la matrice des coefficients et ε le terme d'erreur.

Il est important de remarquer que les utilités des ménages sont inobservables. Seul le choix ou la décision de gestions non polluantes ($GD=1$) ou de gestions polluantes ($GD=0$) prise par le ménage est observable. Ainsi, l'indicateur observé est :

$$GD = \begin{cases} 1, si & U^a > U^b \Leftrightarrow U^a - U^b > 0 \\ 0, si & U^a \leq U^b \Leftrightarrow U^a - U^b \leq 0 \end{cases} \quad (3)$$

Dès lors, il est possible d'estimer la probabilité de gérer les déchets par les ménages en écrivant :

$$\begin{aligned} \Pr[GD = 1 / X] &= \Pr[U^a > U^b] \\ &= \Pr[X'(\beta_a - \beta_b) + \varepsilon_a - \varepsilon_b > 0 / X] \\ &= \Pr[X' \beta + \varepsilon > 0 / X] \end{aligned} \quad (4)$$

L'équation [4] peut être estimée à partir du modèle Logit qui retient la distribution *logistique* du terme d'erreur⁵.

On peut alors écrire :

$$\Pr[GD = 1 / X] = \frac{e^{X' \beta}}{1 + e^{X' \beta}} \Lambda(X' \beta)$$

4. Analyse des résultats

L'analyse des résultats se fera à travers la statistique descriptive, les résultats économétrique et les tests de robustesses pour consolide la fiabilité des résultats obtenus.

4.1. Statistique descriptive

Le tableau 2 renseigne sur le nombre d'observation, la moyenne, l'écart-type, le minimum et le maximum en ce qui concerne chaque modalité.

Les statistiques descriptives de ce tableau 1 montrent que 72,3% des ménages de l'échantillon adoptent un comportement de gestion non polluante de leurs déchets contre environ 27,7% qui

⁵Le choix de la distribution logistique du terme d'erreur est motivé par le besoin d'obtenir les estimations des odds-ratios.

évacue de façon polluante les déchets qu'ils produisent. Ce résultat montre que le danger de la pollution est réel dans l'organisation de l'évacuation des déchets dans les ménages. Quand bien même ceux qui ont des comportements non polluants sont plus importants comparés à ceux qui ont un comportement polluant, il est important de signaler que les conséquences de la pollution ne sont pas forcément fonction de la quantité de déchets gérée de façon polluante. Le choix de l'évacuation polluante des déchets d'un seul ménage peut aussi avoir des conséquences désastreuses dans les ménages qui gèrent de façon non polluante leurs déchets (Mfondoum, 2020).

Tableau 1 : Statistiques descriptives

Variable	Observations	Moyennes	Ecart-types	Min	Max
Mode évacuation des déchets					
Gestion polluante	4583	.277	.448	0	1
Gestion non polluante	4583	.723	.448	0	1
Niveau d'instruction du chef de ménage					
non scolarisé	4583	.113	.316	0	1
Primaire	4583	.266	.442	0	1
Secondaire	4583	.457	.498	0	1
Supérieur	4583	.165	.371	0	1
Utilisation du bac à ordures					
Non	4583	.693	.461	0	1
Oui	4583	.307	.461	0	1

Source : Calcul de l'auteur à partir des données de l'enquête ECAM4.

La répartition des chefs de ménage selon leur niveau d'éducation montre que l'échantillon est constitué en moyenne de 11,3% des chefs de ménage non scolarisés, 26,6% ayant le niveau du primaire, 45,7% ayant le niveau du secondaire et 16,5% dont le niveau est celui du supérieur. En évoquant l'utilisation du bac à ordures, le tableau 1 montre que 69,3% des ménages ne font pas recours aux bacs à ordures pour évacuer leurs déchets. Par contre 30,7% des ménages de l'échantillon choisissent les bacs à ordures comme mode d'évacuation des déchets qu'ils produisent.

Tableau 2 : Matrice de corrélation des variables explicatives

Variabiles	NIVINSCM	UTIBACO
NIVINSCM	1.000	
UTIBACO	-0.135	1.000

Source : Calcul des auteurs à partir des données de l'enquête ECAM4.

La matrice de corrélation des variables explicatives (tableau 2) montre une faible corrélation entre les deux variables du modèle. Ce qui permet de justifier l'absence d'une éventuelle multicollinéarité.

4.2. Résultat économétrique

Le tableau 3 présente les coefficients et les odds ratios du modèle logit estimé. Le constat qui se dégage des résultats est que le modèle est globalement significatif à 1% ($\chi^2 = 0,0000$). Les deux variables d'intérêt mobilisées dans cette étude expliquent à eux seules 21,69% le fait pour le ménage d'adopter la gestion non polluante de ses déchets produits.

Tableau 3 : Education comme déterminant du choix du mode d'évacuation des déchets ménagers solides

Variables	Coefficients	OR
Niveau d'instruction du chef de ménage (Secondaire)		
non scolarisé	-0.369 (0.117)***	0.692 (0.081)***
Primaire	-0.324 (0.091)***	0.723 (0.066)***
Supérieur	0.375 (0.126)***	1.454 (0.184)***
Utilisation du bac à ordure (Oui)		
Non	-2.374 (0.077)***	0.093 (0.007)***
Constant	2.004 (0.069)***	
N (Obs,)		4583
Wald chi2(19)		996,45
Prob > chi2		0.0000
Log pseudolikelihood		-2118,1536
Pseudo R2		0.2169

Source : Calcul des auteurs à partir des données de l'enquête *ECAM4*.

Notes : ***, ** et * indiquent la significativité à 1%, 5% et 10% respectivement

L'éducation et la possibilité d'évacuer ses déchets à travers le bac à ordure, influencent de façon robuste le choix du mode d'évacuation des déchets dans les ménages. La lecture des odds-ratios (OR) permet de mettre en exergue les deux principaux résultats de cette étude.

✓ Du rôle de l'éducation du chef de ménage dans l'évacuation du déchet ménager :

Lorsque le chef de ménage est non scolarisé, le ménage a 69,2 fois moins de chance d'évacuer ses déchets de façon non polluante que les ménages où le chef a un niveau d'instruction du secondaire. Cette même tendance est observée lorsque le chef de ménage a le niveau primaire. Le ménage a alors 72,3 fois moins de chance d'adopter un comportement d'évacuation non polluante que le ménage dans lequel le ménage a un niveau du secondaire.

Par contre, lorsque le chef de ménage a le niveau supérieur, le ménage a 145 fois plus de chance d'évacuer de façon non polluante ses déchets que les ménages ayant le chef avec un niveau du secondaire.

De ces résultats, l'éducation influence positivement le choix d'une meilleure méthode d'évacuation des déchets dans les ménages. Ce constat est tel que plus le niveau d'éducation du chef du ménage augmente, davantage le ménage a plus de chance d'adopter un comportement non polluante de gestion de ses déchets solide.

Ce résultat est en résonance avec ceux de Padilla et Trujillo [2018] qui montrent que l'éducation du chef de ménages est un des facteurs qui influencent et déterminent le choix du mode de gestion des déchets produits au sein du ménage.

De même, ce résultat confirme ceux de (Ohaka1 et al. 2013; Jatau, 2013) qui démontrent que le niveau d'éducation du chef de ménage affecte de façon significative l'efficacité de la gestion des déchets solides au niveau du ménage.

✓ De la possibilité d'évacuer ses déchets à travers le bac à ordure

Les ménages qui n'utilisent pas les bacs à ordure ont 9,3 fois moins de chance d'adopter une méthode non polluante pour l'évacuation des déchets qu'ils produisent comparativement aux

ménages qui utilisent les bacs à ordures. Ce résultat montre que la disponibilité du bac à ordures est un facteur qui favorise l'adoption de comportements responsables par les producteurs des déchets ménagers comme le recommande la loi n° 96/12 du 5 août 1996 portant loi-cadre relative à la gestion de l'environnement.

Par ailleurs, ce résultat peut se justifier par le fait que les bacs à ordures sont les lieux de dépôts, de collecte des déchets et le point départ de ces derniers vers les centres de traitement ou d'élimination. La société HYSACAM en charge d'hygiène et de salubrité en milieu urbain au Cameroun, positionne généralement ces bacs à ordures le long de certaines artères en milieu urbain pour la collecte des déchets. Malheureusement, l'expansion non maîtrisée des villes doublées des constructions anarchiques (ONU-Habitat, 2013) font que certains ménages sont privés de ce service.

En outre, ce résultat est en convergence avec celui de Mfondoum (2020) qui montre que, lorsque le ménage accède difficilement à un bac à ordures, l'évacuation de ses ordures ménagères est influencée négativement.

4.3. Tests de robustesse

Le test de robustesse du résultat précédent se fait à travers l'élaboration de deux modèles afin de juger la sensibilité des différents niveaux d'éducation du chef de ménage relativement à l'adoption d'un mode d'évacuation des déchets dans son ménage.

Ainsi, le premier modèle est un modèle logit simple qui permet d'apprécier l'influence de l'éducation dans l'adoption d'un comportement polluant ou non polluant dans la gestion des déchets ménager en milieu urbain au Cameroun.

Les résultats (tableau 4, **test de robustesse1**) montrent que le fait pour le chef de ménage d'être non scolarisé où d'avoir un niveau d'éducation du primaire offre moins de chance au ménage d'adopter un mode d'évacuation non polluant dans le ménage comparé aux ménages à la tête desquels le chef de ménage a un niveau d'étude du secondaire. Le fait pour le chef de ménage d'avoir un niveau d'étude du supérieur donne 162,4 fois plus de chance d'évacuer les déchets de façon non polluante dans ce ménage par rapport au ménage où le chef a un niveau d'étude du secondaire.

On constate qu'en enlevant du modèle précédent, la variable « utilisation du bac à ordures » les résultats obtenus quant à la variable « niveau d'instruction du chef de ménage » gardent la même tendance que ceux obtenus dans le modèle complet (tableau 3).

Cette observation confirme le fait que l'éducation du chef de ménage joue un rôle déterminant dans la gestion non polluante des déchets produits dans les ménages.

Tableau 4 : Les deux tests de robustesses

Variables	Test de Robustesse 1		Test de Robustesse 2	
	Coefficients	OR	Coefficients	OR
Niveau d'instruction du chef de ménage (Secondaire) non scolarisé	-0.545 (0.104)***	0.580 (0.061)***	-0.603 (0.177)***	0.547 (0.097)***
Primaire	-0.473 (0.078)***	0.623 (0.049)***	-0.381 (0.130)***	0.683 (0.089)***
Supérieur	0.485 (0.109)***	1.624 (0.177)***	0.562 (0.181)***	1.754 (0.318)***
Constant	1.093		-0.345	

	(0.050)***	(0.084)***
N (Obs.)	4583	1407
Wald chi2(19)	99,38	36,52
Prob > chi2	0.0000	0.0000
Log pseudolikelihood	-2652,9709	-916,79229
Pseudo R2	0,0192	0,020

Source : Calcul des auteurs à partir des données de l'enquête *ECAM4*.

Notes : ***, ** et * indiquent la significativité à 1%, 5% et 10% respectivement

S'agissant du second modèle objet d'un autre test de robustesse, l'étude cherche à appréhender l'influence de l'éducation dans l'adoption d'un comportement polluant ou non polluant dans la gestion des déchets ménager en milieu urbain au Cameroun en ne considérant que les ménages qui n'utilisent pas les bac à ordures pour évacuer les déchets qu'ils produisent. Le choix porté sur ces ménages est motivé par le fait qu'ils constituent 69,3% de l'échantillon de cette étude (Tableau1). Ainsi, apprécier l'influence de l'éducation sur leur façon de gérer leurs déchets semble important. La question à laquelle ce test de robustesse veut apporter une réponse est la suivante : **quel est le rôle de l'éducation sur le comportement des ménages qui n'utilise pas le bac à ordures pour évacuer leurs déchets ?**

Sur la base de cette question, un échantillon de 1407 ménages est constitué. Le résultat (Tableau4, **test de robustesse 2**) permet de constater que lorsque le chef de ménage est scolarisé, le fait pour le ménage de ne pas utiliser le bac à ordures ne conduit pas forcément à un comportement polluant dans la gestion de ses déchets solides. Une fois de plus les résultats obtenus mettent en exergue le poids de l'éducation du chef de ménage dans l'adoption de comportement d'évacuation non polluants des déchets dans les ménages en milieu urbain au Cameroun.

5. Conclusion et perspectives

Cet article avait pour but de tester l'influence de l'éducation dans l'adoption de comportements d'évacuation des déchets ménagers solides en milieu urbain au Cameroun. A partir des données d'ECAM4, l'étude montre que l'éducation du chef de ménage influence de façon significative le choix du mode d'évacuation non polluante du déchet produit dans le ménage.

La disponibilité du bac à ordures favorise certes l'adoption d'une évacuation non polluante ; toutefois, en l'absence du bac à ordures, les ménages ayant à leur tête les chefs de ménage disposant au moins le niveau scolaire du primaire, choisissent de façon significative la gestion non-polluante de leurs déchets. Ces deux résultats se combinent pour mettre en exergue l'importance de l'éducation dans les bonnes pratiques de gestion des déchets ménagers au sein des ménages.

Toutefois cette étude pourrait connaître des améliorations futures à travers la mobilisation d'autres variables de contrôles.

En perspective, deux principales recommandations peuvent être formulées pour les politiques publiques conséquentes.

Ainsi, pour accroître davantage la gestion non-polluante des déchets dans les ménages en milieu urbain au Cameroun, il faut une attention particulière à des politiques publiques qui visent à sensibiliser et à scolariser les camerounais. Ces politiques publiques pourraient se construire autour d'une stratégie à deux principaux axes.

Axe1 : sur le court terme, il peut être question d'organiser la sensibilisation des chefs de ménages sur la nécessité d'adopter des comportements d'évacuation non-polluante de leurs déchets. Cette sensibilisation pourrait aussi s'accompagner du renforcement de leur capacité dans l'adoption de bonnes pratiques de gestion des déchets notamment en direction des chefs de ménages non scolarisés.

Axe2 : sur le moyen et long terme, il faut veiller à ce que tous les enfants (futurs chefs de famille) en âge d'aller à l'école aillent effectivement à l'école. Cela permettra de ne plus avoir avec le temps, les générations des chefs de famille non scolarisés dans les ménages desquels on observe les comportements polluants dans la gestion des déchets qu'ils produisent.

bibliographie

Ouvrages, revues, articles

- [1] D. Abebaw (2008), Determinants of Solid Waste Disposal Practices in Urban Areas of Ethiopia: A Household-Level Analysis, January 2008, Eastern Africa Social Science Research Review 24(1):1-14; DOI:10.1353/eas.2008.0000
- [2] M.P. Aina, (2006), Expertises des centres d'enfouissement techniques de déchets urbains dans les PED: contributions à l'élaboration d'un guide méthodologique et à sa validation expérimentale sur sites, Thèse de doctorat Université de Limoges, 236 p.
- [3] S O. Aloueimine, (2006) : Méthodologie de caractérisation des déchets ménagers à Nouakchott (Mauritanie) : Contribution à la gestion des déchets et outils d'aide la décision. Thèse de Doctorat de l'Université de Limoges, 195p.
- [4] M.R. Bangoura (2017) : Gestion des déchets solides ménagers et ségrégation socio-spatiale dans la ville de Conakry. Géographie. Université Toulouse le Mirail - Toulouse II, 2017. Français. FfNNT : 2017TOU20038ff. fftel-01885042
- [5] J.C.Beaune (1999), (dir), Le déchet, le rebus, le rien, Seyssel: Champ Vallon, 232 p.
- [6] P. Binyaruka, E. Patouillard, T. Powell-Jackson T, G. Greco, and O. Maestad, J. Borghi (2015): Effect of Paying for Performance on Utilisation, Quality, and User Costs of Health Services in Tanzania: A Controlled Before and After Study. PLoS ONE 10(8): e0135013. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0135013>
- [7] R. Botsman, (2012): The Sharing Economy Lacks a Shared Definition
- [8] P. Chalmin et C. Gaillochet, (2009) : Du rare à l'infini, Panorama mondial des déchets, Paris : Economica, 2009, ISBN 978-2-7178-5720-7.
- [9] A., Coulibaly, (2006) : Problématique de la gestion des déchets plastiques au Burkina Faso; cas de la ville de Bobo-Dioulasso, Mémoire de fin d'étude, MECV, 61 p.
- [10] M.R. Bangoura (2017) : Gestion des déchets solides ménagers et ségrégation socio-spatiale dans la ville de Conakry. Géographie. Université Toulouse le Mirail-Toulouse II, 2017.Français.Fadhullah et al. (2022): Solid Waste Composition to Identify the Optimal Waste Management Method: A Case Study in Hanoi City, Vietnam. Earth. Household solid waste management practices and perceptions among residents in the East Coast of Malaysia. BMC Public Health.
- [11] W. H. Greene (2005): Econométrie. 5è édition. Upper Saddle River, New Jersey, Etats-Unis: Prentice Hall. Pearson Education Inc.

- [12] D. L’huilier D. et Y. Cochin., (1999): Des déchets et des hommes, Paris, Desclée de Brouwer, 184 p.
- [13] N. E. Mfondoum (‘2020) : Gestion des déchets ménagers par les ménages et occurrence de maladies en milieu urbaine au Cameroun, Thèse de Doctorat, Université de Yaoundé II – Soa.
- [14] E. N’gnikam, et Tanawal (2006) : Les villes d’Afrique face à leurs déchets, Université de Technologie de Belfort-Montbéliard, 281 p.
- [15] Onibokun et al., (2001) : La gestion des déchets urbains. Des solutions pour l’Afrique. Edition CRDI-Khartala 2001. 250 pages.
- [16] ONU-Habitat, (2013) : Time to think urban. Naïrobi (Kenya). 32 P.
- [17] N.T.L. Phuong, H. Yabar, T. Mizunoya (2021) : Characterization and Analysis of Household Solid Waste Composition to Identify the Optimal Waste Management Method: A Case Study in Hanoi City, Vietnam. Earth.
- [18] Tadesse, H. and Afework, B. (2008) Habitat Association of Insectivores and Rodents of Alatish National Park, Northwestern Ethiopia. Tropical Ecology, 49, 1-11.
- [19] Wooldridge J. M. (2002) : Econometric analysis of cross section and panel data. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- [20] Yu M Grishaeva, I V Spirin, S P Kiseleva, O B Napolov, O Yu Matantseva, (2022) : Solid Municipal Waste Management for Sustainable Development, IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 988 022085.