



ANNALES DE L'UNIVERSITE MARIEN NGOUABI

Sciences Économiques et Gestion

VOL. 21, N° 1 – ANNEE: 2021

ISSN : 1815 – 4433 - www.annalesumng.org

Indexation : Google Scholar

ANNALES DE L'UNIVERSITE MARIEN NGOUABI

SCIENCES ECONOMIQUES ET GESTION



VOLUME 21, NUMERO 1, ANNEE: 2021

www.annalesumng.org

SOMMAIRE

Directeur de publication

J-R. IBARA

Rédacteur en chef

J. GOMA-TCHIMBAKALA

Rédacteur en chef adjoint

Mathias M. A. NDINGA

Comité de Lecture :

AMOUSSOUGA GERO F. V.,
Cotonou (Bénin)
BEKOLO-EBE B., Douala
(Cameroun) BIAO A., Parakou
(Bénin)
BIGOU LARE, Lomé (Togo)
DIATA H., Brazzaville (Congo)
KASSE M., Dakar (Sénégal)
LENGA S. D., Brazzaville (Congo)
MAKOSSO B., Brazzaville
(Congo) MANTSIE R., Brazzaville
(Congo) N'GBO AKE G., Abidjan
(Côte d'Ivoire)
ONDO-OSSA A., Libreville
(Gabon) YAO NDRE, Abidjan
(Côte d'Ivoire)

Comité de Rédaction :

DZAKA KIKOUTA., Brazzaville
(Congo)
MAMPASSI J. A., Brazzaville
(Congo)

Webmaster

R. D. ANKY

Administration - Rédaction

Université Marien Ngouabi
Direction de la Recherche
Annales de l'Université Marien
Ngouabi
B.P. 69, Brazzaville – Congo
E-mail : annales@umng.cg

ISSN : 1815 - 4433

- 1 **Effet de la gouvernance sur l'aide publique au développement en Afrique subsaharienne.**
KARIM ADIDO, AKOÉTÉ E. AGBODJI, ALASTAIRE ALINSATO
- 23 **Les termes du débat sur la titrisation avant et après la crise des subprimes de 2007-2008**
NDOMBI ONDZE C. I. L.
- 34 **Les facteurs explicatifs qui influencent le comportement d'action environnementale en république du Congo : cas de la commune de Pointe-Noire**
SUKAMI E.
- 48 **Les principaux problèmes d'inefficience des banques de la Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC)**
BANGAGNAN YANGA E. D.
- 66 **Effets des investissements directs étrangers (IDE) sur la diversification économique en république du Congo**
BAKABOUKILA AYESA E.
- 87 **Hypothèse de la marche aléatoire de la consommation : une vérification empirique à partir des données agrégées du Congo - Brazzaville**
MBONGO KOUMOU G.
- 105 **Libéralisation financière et croissance économique en Afrique subsaharienne : une analyse économétrique avec données de panel**
BOUKARI M.
- 127 **Effets de la corruption sur la croissance économique en république du Congo : une analyse par un modèle non linéaire autorégressif à retards échelonnés (NARDL)**
HAKIZIMANA J.

- 146 Accès au microcrédit par les pme en république du Congo :
analyse des déterminants et de l'effet sur la performance**
LEKOUKA F. C.
- 163 Diversification des exportations et croissance économique au
Congo**
NKALOULOU OUMBA C.
- 184 Effets de l'urbanisation sur environnement au Congo**
OFFELE OKOPOUE J.
- 202 Effets des facteurs contextuels sur la pratique contraceptive :
illustration basée sur données de l'enquête a indicateurs
multiples du Congo**
OUADIKI S. A. B., NDINGA M. M. A.
- 224 Effets du crédit bancaire sur l'investissement du secteur privé
dans les pays membres de la CEMAC**
MENGA MOKOMBI R. I.
- 237 Analyse comparative de la transmission de la politique
monétaire dans la zone CEMAC en période normale et en
période de crise**
ONDAYE W. G.
- 254 Effets des reformes sur la performance de la filière cotonnière
au Togo : Cas de la restructuration de la SOTOCO**
KINVI M., SANOUSSI Y., WONYRA K. O.
- 277 Effets de la pauvreté monétaire sur la qualité de
l'environnement dans les pays de la Communauté
Économique des États de l'Afrique centrale (CEEAC)**
ONOUNGA D. D.
- 298 Impact des politiques agricoles et alimentaires sur l'état
nutritionnel des populations en République du Congo :
Cas de la fortification des aliments**
ATSAMEKOU AKOUELAMOUAI S. C., MBOULOU S. R.,
NDINGA M. M. A.



LES FACTEURS EXPLICATIFS QUI INFLUENCENT LE COMPORTEMENT D'ACTION ENVIRONNEMENTALE EN REPUBLIQUE DU CONGO : CAS DE LA COMMUNE DE POINTE-NOIRE

SUKAMI E.

*Laboratoire de Recherche et d'Études économiques et Sociales (LARES),
Faculté des Sciences économiques
Université Marien NGOUABI
République du Congo
Email : sukamiedouard@gmail.com*

RESUME

Cet article a pour objectif d'analyser les facteurs explicatifs qui influencent le comportement d'action environnementale des ménages congolais de la commune de Pointe-Noire. L'étude a montré, à partir d'un modèle Probit bivarié, seules les variables : la taille du ménage ; la participation aux activités collectives d'assainissement, l'entretien des caniveaux ; la connaissance sur les thèmes environnementaux ; l'âge ; l'évacuation des déchets ménagers ; le totale des individus dans la Parcelle sont les facteurs explicatifs qui influencent positivement le comportement d'action environnementale des ménages congolais dans de la ville de Pointe-Noire.

Mots-clés : *facteurs, comportement d'action
environnementale, Congo*

Classification JEL : *Q52 ,Q53 ,O55*

ABSTRACT

This article aims to analyze the explanatory factors that influence the environmental action behavior of Congolese households in the commune of Pointe-Noire. The study showed, from a bivariate Probit model, only the variables: household size; participation in collective sanitation activities, gutter maintenance; knowledge of environmental issues; age; the disposal of household waste; the total number of individuals in the Plot are the explanatory factors that positively influence the environmental action behavior of Congolese households in the city of Pointe-Noire.

Keywords : *factors, environmental action
behavior.*

JEL classification: *Q52 ,Q53 ,O55*

INTRODUCTION

La Déclaration de Stockholm (1972), le Sommet de Rio (1992) et les objectifs de développement durable définis en 2015 au Sommet du Millénaire placent le comportement environnemental parmi les préoccupations internationales. Le comportement environnemental se définit comme une attitude adoptée par un individu qui décide, de façon consciente, de minimiser ses impacts négatifs sur les milieux naturel et construit Kollmuss et Agyeman (2002). La prise de conscience des enjeux liés à l'environnement est beaucoup plus forte. Une enquête réalisée en 2005 à l'échelle de l'Union Européenne, citée par la Revue Durable, (2007a) montrait que la majorité des Européens se déclaraient inquiets à l'égard de l'environnement. La conscience du problème a grandement évolué et plus personne ou presque ne remet en cause la gravité des problématiques écologiques. 96% d'entre eux se disaient alors sensibles à cette question du comportement d'action environnementale.

Cette sensibilité de la population aux enjeux environnementaux a augmenté, sans toutefois qu'elle se traduise par des changements importants dans les comportements quotidiens des individus Kollmuss et Agyeman (2002). En effet, diverses initiatives ont tenté, avec un succès mitigé, d'encourager les gens à adopter des comportements d'action environnementale. Le rapport récent publié par la firme Pew Research Center (2013), explique que plus de la moitié des répondants (52%) interrogés place justement l'environnement au premier rang des priorités mondiales. Selon (Eurobarometer, 2008; GfK, 2011 ; Leiserowitz, 2003; Kang et al., 2012), plus de 70% des études montrent les niveaux élevés d'attitude et d'intention écologique. Dans la commune de Pointe-Noire, 72% des enquêtes jugent que les messages de sensibilisation à l'hygiène et à l'assainissement qui ont été diffusés ont provoqué un changement durable de leur comportement d'action environnementale. 20% déclarent que ces actions n'ont modifié leur comportement que de façon provisoire, et 5% qu'ils n'ont eu

aucun impact. Dans la littérature, les facteurs qui influencent le comportement d'action environnementale sont controversés aussi bien en théorie que dans les travaux empiriques. Sur le plan théorique, deux approches sont mobilisées à savoir l'approche des théories générales du changement de comportement d'Ajzen et Fishbein (1980) et celle de la théorie de l'engagement développée par Lewin autour des années 40.

La première composée des théories de l'action raisonnée d'Ajzen et Fishbein (1980) et celle du comportement planifié Ajzen (1991), prédit le comportement par l'intention et par les attitudes. En revanche, la deuxième approche développée par Lewin autour des années 40, montre qu'il existait un décalage entre la sphère des idées et celle des comportements. Sur le plan empirique, deux points de vue s'opposent. Le premier, soutenu par Mc Carty et Shrum (2001), soutient que les facteurs explicatifs impactant le comportement d'action environnementale sont constitués par les facteurs socio-économiques. Contrairement, au deuxième prôné par Saphores et al., (2006) qui considère les déterminants sociodémographiques. Au regard de tout ce qui précède et du constat fait au niveau de la ville de Pointe-Noire, cette situation nous pousse à s'interroger sur la question suivante : quels sont des facteurs explicatifs qui influencent le comportement d'action environnementale dans la ville de Pointe-Noire ? L'objectif de cet article consiste à analyser les facteurs explicatifs qui influencent le comportement d'action environnementale. Ainsi, nous soutenons l'hypothèse selon laquelle la participation aux activités collectives d'assainissement l'entretien des caniveaux ; la connaissance sur les thèmes environnementaux ; l'âge et l'évacuation des déchets ménagers sont des facteurs explicatifs qui influencent le comportement d'action environnementale. Cette hypothèse s'appuie sur les théories de l'action raisonnée et planifié Ajzen, qui prédisent le comportement par l'intention et par les attitudes. Outre l'introduction et la conclusion, cet article est divisé en trois

sections. La première traite de la littérature, la deuxième de la méthodologie et la troisième présente l'interprétation et la discussion des résultats.

I. Littérature sur les facteurs explicatifs qui influencent le comportement d'action environnementale.

I.1 Revue théorique.

La revue théorique relative aux déterminants qui influencent le comportement des ménages a été développée depuis les années 1950. Cependant, son adaptation dans le domaine de l'environnement est plus récente Saunders et al., (2006). En ce qui concerne la première approche sur le comportement, la théorie de l'action raisonnée de Fishbein et Ajzen (1980), explique que l'individu se conduit habituellement de façon stratégique, qu'il tient compte des informations auxquelles il a accès et qu'il évalue l'implication de ses actions. Elle permet de savoir quand et sous quelles conditions les attitudes permettent de prédire un comportement Michelik (2008). Ce comportement est écologique et fait référence au comportement qui a un impact positif sur l'environnement ou au moins, qui n'endommage pas l'environnement Steg et Vlek (2009). Les recherches sur les antécédents du comportement écologique font état de deux ensembles de facteurs pouvant le prédire : les facteurs personnels et les facteurs contextuels. Ces deux ensembles de facteurs interagissent entre eux Guagnano et al., (1995) et doivent donc être considérés de manière simultanée pour une meilleure compréhension du comportement Ertz et al., (2016). La théorie du comportement planifié d'Ajzen (1991), qui représente une évolution de la théorie de l'action raisonnée appliquée à l'étude des changements de comportement dans plusieurs domaines, dont celui de l'environnement Grob (1995) et Armitage et Conner (2001), explique que le comportement volontaire d'une personne est déterminé par : ses croyances au sujet des conséquences probables d'un comportement, ses croyances à propos de ce que les gens de son entourage penseront s'il accomplit ou non le comportement, et ses croyances quant à la

faisabilité du comportement visé. Cette théorie a montré son efficacité dans l'explication de divers types de comportements écologiques comme le recyclage, le compostage des déchets et le comportement pro-environnemental de manière générale (Steg et Vlek, 2009).

À l'inverse, l'approche de la théorie de l'engagement, développée par Lewin autour des années 40, montre qu'il existait un décalage entre la sphère des idées et celle des comportements. En suivant cette perspective, la théorie de l'engagement s'est inspirée des travaux de la psychologie expérimentale présentés par Kiesler (1971). Cette théorie définit l'engagement comme le lien existant entre un individu et ses actes. Elle stipule l'hypothèse selon laquelle nos actes nous engagent et que seules les décisions s'accompagnant d'un sentiment de liberté donnent lieu à des effets de persévérance, conséquences de l'engagement. Un facteur fondamental dans la théorie de l'engagement est le contexte de liberté, il est important que la personne à qui l'on demande un changement de comportement soit dotée d'un statut de décideur. Toutefois, la théorie de changement de Prochaska et DiClemente (1992) et celle de la circulation du changement comportemental Geller (2002) mise à profit de l'environnement permettent de comprendre un écart vis-à-vis des théories de l'action raisonnée et planifiée. Ces théories expliquent que le processus de changement correspond à la progression graduelle d'un individu à partir du moment où il n'envisage pas de changement de comportement jusqu'au moment où le comportement est devenu pour lui une habitude.

I.2 Revue empirique.

De nombreuses études ont examiné la relation entre un ensemble de variables démographiques et socioéconomiques et l'implication du comportement d'action environnementale. Les études menées par Kinnear et al., (1974) en utilisant le test ANOVA puis la régression multiple, ne montrent aucun impact entre l'âge et la

préoccupation pour l'environnement et le revenu paraît corrélé positivement à la préoccupation pour l'environnement. D'autres trouvent une relation significative négative entre la PPE et l'âge Diamantopoulos et alii (2003). Granzin et Olsen (1991), par l'approche des analyses discriminantes trouvent que les personnes âgées qui recyclent les déchets affichent le comportement environnemental positif. De même Scott (1999) a mis en évidence que l'âge est fortement lié au recyclage des déchets ménagers et Hallin (1995) a révélé qu'il est positivement corrélé avec le comportement pro-environnemental. Ce résultat rejoint également ceux de Saphores et al., (2006), qui ont fait une comparaison d'un probit ordonné avec un modèle probit ordonné étendu semi-non paramétrique, en révélant que le recyclage est plus pratiqué chez les personnes âgées.

Van Liere et Dunlap (1981) utilisent la méthode d'analyse de corrélations sur la mesure de la PPE, Giannelloni (1998), l'approche de l'analyse structurelle sur les comportements pro-environnementaux, Saphores et al., (2006) et Baldassare et Katz (1992) le modèle de régression. Leurs résultats révèlent que les femmes sont davantage préoccupées par l'environnement que les hommes, car elles perçoivent de manière plus aiguë les menaces liées à un environnement dégradé et s'engagent dans des pratiques de conservation environnementale, en incluant les projets de recyclage. En revanche, Schahn et Holzer (1990) en réalisant l'analyses de corrélation, montrent que le genre n'a aucun effet, ni sur le comportement ni sur l'attitude.

Les études réalisées par Roberts (1996), Samdahl et Robertson (1989), sur l'analyse des structures de covariances et celles de McCarty et Shrum (2001), révèlent que le revenu était corrélé négativement avec la préoccupation pour l'environnement. Granzin et Olsen (1991), quant à eux, n'ont pas trouvé de relation significative entre revenu et recyclage. Du côté de Samdahl et Robertson (1989), en analysant des structures de covariances, ils trouvent une relation

négative entre le niveau d'éducation et la PPE. Contrairement, aux résultats des travaux de Olli et al., (2001) et Saphores et al., (2006), un niveau d'éducation supérieur serait un facteur de préoccupation environnementale, mais pas tellement du comportement pro-environnemental lui-même. Les résultats de Kinnear et al (1974) ne révèlent aucune relation significative entre le niveau d'éducation et la PPE. Par contre, Granzin et Olsen (1991), par les analyses discriminantes ils démontrent qu'il n'existe pas des relations significatives entre le niveau d'éducation et la PPE et entre le niveau d'éducation et le tri des déchets. Les résultats des travaux de Grunert (1990 et 1991), obtenus par l'analyse des structures de covariance sur les attitudes positives envers la qualité de l'environnement montrent que les familles nombreuses ont plus de connaissances en matière d'environnement. Berger (1997) a démontré que le type d'habitat est positivement lié à l'activité de tri. Contrairement à Oskamp et alii (1991) et Schwepker et Cornwell (1991), par l'analyse discriminante ont démontré que le comportement d'action environnementale est plus fort chez les propriétaires de maison ou d'appartement que les locataires.

Les différentes approches et travaux, qui font l'objet de cette revue, examinent les aspects interactionnels et sociaux des facteurs explicatifs qui influencent le comportement d'action environnementale. La plupart de ces travaux ont utilisé des variables démographiques et économiques. Peu de travaux ont traité un tel sujet avec le biprobit Sukami (2021), en utilisant les variables environnementales. À cet effet, l'utilisation du biprobit et ces variables constituent une contribution à la revue de la littérature sur la question des facteurs explicatifs qui influencent le comportement d'action environnementale dans la ville de Pointe-Noire.

II-Méthodologie

Les données utilisées sont celles de l'enquête ménage (ARTELA, 2017), réalisée à Pointe-Noire, auprès des ménages congolais.

Concernant les variables, la première variable endogène utilisée, dans ce travail, est la sensibilisation sur des questions d'assainissement/d'hygiène (environnementales). Elle est appréhendée à partir de deux modalités (être sensibilisé sur des questions d'assainissement/d'hygiène ou non). La variable de la sensibilisé sur des questions d'assainissement /d'hygiène est une variable binaire prenant les valeurs 1 s'il y a sensibilisation sur des questions d'assainissement /d'hygiène(environnementales) et la valeur 0 s'il n'y a pas la sensibilisation sur des questions d'assainissement /d'hygiène. La seconde variable endogène est relative au comportement d'action environnementale. Elle est également une variable binaire prenant la valeur 1 si le ménage a un comportement d'action environnementale et 0 si non.

II.1 Méthode d'analyse des déterminants

D'un point de vue économétrique, l'objectif fixé par le présent article est d'analyser les facteurs explicatifs, qui influencent le comportement d'action environnementale sur une variable de résultat binaire, en l'occurrence, le comportement d'action environnementale des ménages. Dans une optique d'analyser des facteurs explicatifs qui influencent le comportement d'action environnementale des ménages, la question du comportement d'action environnementale des ménages peut être fortement contrariée par la sensibilisation sur des questions d'environnement. La variable dépendante du comportement d'action environnementale prend la valeur 1 et la valeur 0 sinon. De façon simple, de telles variables peuvent être analysées en utilisant un modèle probit Greene (2003). Dans un tel modèle, l'expression de la probabilité d'avoir un comportement d'action environnementale peut s'écrire: $P(y = 1/x) = \Phi(\beta - x)$ (1)

P_i est la probabilité pour avoir un comportement d'action environnementale;

β est un vecteur de coefficients ;

x représente un ensemble de variables explicatives.

Ce modèle permet d'estimer la probabilité des facteurs explicatifs capables d'influencer le comportement d'action environnementale, compte tenu d'un ensemble de variables explicatives. En outre, ce modèle probit standard peut également être utilisé pour estimer la probabilité qu'un ménage soit sensibilisé sur des questions d'environnement. La méthode du maximum de vraisemblance est souvent utilisée pour l'estimation des paramètres du modèle probit Blasch et al., (2017). L'estimation séparée des deux modèles probit à équation unique décrits ci-dessus repose sur l'hypothèse que les deux variables dépendantes peuvent être déterminées indépendamment. Cela peut ne pas être vrai dans la réalité. En effet, des études ont montré le lien étroit entre la sensibilisation sur des questions d'environnement et le comportement d'action environnementale des ménages. Dans ce cas, un modèle à équations simultanées s'apparente mieux à une telle analyse. Le comportement d'action environnementale des ménages peut être envisagé comme un processus en deux étapes. La première étape explique la sensibilisation sur des questions d'assainissement/d'hygiène. La seconde étape permet d'avoir un comportement d'action environnementale. Dans ce cas, un modèle économétrique approprié pour ce processus décisionnel séquentiel est le probit bivarié récursif, puisqu'il tient compte de l'endogénéité probable d'être sensibilisé de l'environnement dans l'équation du comportement d'action environnementale. Cette approche, également dénommée modèle récursif à équations simultanées par Wooldridge (2002) ; Greene (1998) et Greene (2003), a été proposée par Burnett (1997). Les deux variables dépendantes, dans le modèle récursif, sont à la fois dichotomiques et modélisées conjointement, permettant une corrélation entre les termes d'erreur des deux équations. La variable dépendante, relatant le fait d'avoir un comportement d'action environnementale, est endogène et apparaît comme variable explicative dans l'équation décrivant le fait d'être sensibilisé de l'environnement (d'où le terme "récursif"). Ce modèle permet non seulement de tenir

compte de la causalité des variables en évitant le biais d'endogénéité, mais aussi d'étudier comportement d'action environnementale sur la sensibilisation de l'environnement des

ménages à Pointe-Noire. Le choix, pour qu'un ménage ait un comportement d'action environnementale, est respectivement donné par les variables latentes suivantes :

$$y_1^* = \beta_1' x_1 + \varepsilon_1, y_1 = 1 \text{ si } y_1^* > 0, y_1 = 0 \text{ sinon, (2)}$$

$$y_2^* = \beta_2' x_2 + \delta y_1 + \varepsilon_1, y_2 = 1 \text{ si } y_2^* > 0, y_2 = 0 \text{ sinon, (3)}$$

Où :

$$E[\varepsilon_1 | x_1, x_2] = E[\varepsilon_2 | x_1, x_2] = 0,$$

$$VarE[\varepsilon_1 | x_1, x_2] = Var[\varepsilon_2 | x_1, x_2] = 1,$$

$$Cov[\varepsilon_1, \varepsilon_2 | x_1, x_2] = \sigma$$

$$[\varepsilon_1 \varepsilon_2] \sim \Phi_2[0, 0, a, 1, \rho], \rho \in [-1, 1]$$

Φ_2 indique la fonction de distribution pour une distribution normale standard bivariee, ρ étant le paramètre de dépendance. δ est le coefficient sur la variable de résultat de l'analyse de la première étape apparaissant dans l'équation de la deuxième étape. Les variables de notre modèle sont :

y_1 = le fait d'être sensibilisé sur des questions d'assainissement / d'hygiène

y_2 = le fait d'avoir un comportement d'action environnementale

x_1 = variables indépendantes dans l'équation de la sensibilisation sur des questions d'assainissement / d'hygiène.

x_2 = variables indépendantes dans l'équation du comportement d'action environnementale des ménages. De plus, un tel modèle récursif d'équations simultanées peut être estimé en utilisant l'approche de maximum de vraisemblance de l'information en ignorant la simultanéité Blasch et al., (2017). Chaque alternative de ce modèle cache plusieurs choix simultanés. En effet, la décision des ménages de recevoir une sensibilisation sur des questions d'assainissement/d'hygiène pour avoir le comportement d'action environnementale à quatre observations possibles. Ainsi, selon Greene (1998), la probabilité des deux résultats du modèle spécifié dans (2) et (3) peut s'écrire :

$$P_r[y_2 = 1, y_1 = 1 | x_1, x_2] = \Phi_2(\beta_1' x_1, \beta_2' x_2 + \delta, \rho)$$

$$P_r[y_2 = 1, y_1 = 0 | x_1, x_2] = \Phi_2(-\beta_1' x_1, \beta_2' x_2 + \delta, \rho)$$

$$P_r[y_2 = 0, y_1 = 1 | x_1, x_2] = \Phi_2(\beta_1' x_1, \beta_2' x_2 + \delta, \rho)$$

$$P_r[y_2 = 0, y_1 = 0 | x_1, x_2] = \Phi_2(-\beta_1' x_1, \beta_2' x_2 + \delta, \rho)$$

Étant donné les probabilités dans (4), la moyenne conditionnelle de la décision d'avoir un comportement d'action environnementale de la sensibilisation sur des

questions d'assainissement/d'hygiène peut alors écrite comme :

$$E[y_2 | y_1 = 1, x_1, x_2] = \frac{P_r[y_2 = 1, y_1 = 1 | x_1, x_2]}{P_r[y_1 = 1 | x_1, x_2]} = \frac{\Phi_2(\beta_1' x_1, \beta_2' x_2 + \delta, \rho)}{\Phi(\beta_1' x_1)}$$

D'un autre côté, la fonction de moyenne inconditionnelle peut alors s'écrire comme :

$$\begin{aligned} E[y_2 | x_1, x_2] &= P_r[y_1 = 1 | x_1, x_2] E[y_2 | y_1 = 1, x_1, x_2] \\ &\quad + P_r[y_1 = 0 | x_1, x_2] E[y_2 | y_1 = 0, x_1, x_2] \\ &= P_r[y_2 = 1, y_1 = 1 | x_1, x_2] + P_r[y_2 = 1, y_1 = 0 | x_1, x_2] \\ &= \Phi_2(\beta_1' x_1, \beta_2' x_2 + \delta, \rho) + \Phi_2(-\beta_1' x_1, \beta_2' x_2 + \delta, \rho) \quad (5) \end{aligned}$$

La Prise en compte des effets marginaux

Dans un modèle non linéaire, les effets marginaux sont plus informatifs que les coefficients, car ils informent sur la façon dont la variable de résultat change, lorsqu'une variable explicative change Blasch et al., (2017). Les effets marginaux, pour un modèle à deux équations, dérivent de Greene (1998) et Kassouf et Hoffmann (2006). Un tel modèle permet d'obtenir deux effets : un effet direct pour les variables apparaissant du côté droit de l'équation du comportement d'action environnementale (les x_2) et un effet indirect pour les variables explicatives dans l'équation de la sensibilisation sur des questions d'environnement (les x_1). L'effet indirect sur le comportement d'action environnementale des ménages se produit via la variable endogène de la décision de se faire sensibilisation sur des questions d'assainissement/d'hygiène qui apparaît également du côté droit de l'équation du comportement d'action environnementale (δ). L'effet total est alors la somme des effets directs et indirects. L'influence de la sensibilisation sur des questions d'environnement comme choix stratégique optimal en contre poids du comportement d'action environnementale pour un usager ou ménage peut être calculée comme son effet sur la probabilité de la distribution marginale donnée par : $M(y_1) = \Phi_2(\beta_2'x_2 + \delta) - \Phi(\beta_2'x_2)$ (6)

Spécification des variables

Les principales variables que nous présentons ici sont celles que nous considérons comme susceptibles de traduire les différents comportements d'action environnementale des ménages et celles qui les contrôlent.

Variables dépendantes

Deux variables sont à signifier. La première indique que les ménages déclarent s'ils sont sensibilisés ou non. La deuxième est construite autour des différents

comportements d'action environnementale ou non.

Variables indépendantes

Les principales variables explicatives que nous présentons sont celles que nous supposons influencer les différents comportements d'action environnementale des ménages.

Âge : l'Âge est un facteur important pour prendre davantage la décision sur le service de l'environnement. Ceci suggère que les personnes âgées sont plus matures pour prendre des décisions, pour évaluer le rapport entre les problèmes de santé et de l'environnement. Tandis que la jeune génération pourrait être plus en accord avec le partage des coûts et donc consentir à payer.

Sexe : il existe une pression sociale qui pousse la femme à s'occuper plus de la gestion des déchets ménagers. Dans la culture congolaise, la division du travail familial attribue à la femme la responsabilité de la propreté de la maison. Nous pourrions penser que le fait d'être un homme a une influence négative sur la participation au programme qui peut apporter la satisfaction.

Éducation : Implique qu'un individu plus éduqué comprendra mieux les enjeux liés à la dégradation de l'environnement et qu'il sera ainsi plus concerné par la qualité de l'environnement et plus motivé pour adopter des comportements éco-responsables. En effet, la grande majorité des recherches ont montré une relation positive entre le niveau d'éducation et la PPE Zimmer et al. (1994).

Revenu : Le revenu est un facteur fondamental dans l'amélioration de la qualité de l'environnementale. Plus l'individu a un revenu, il est sens d'avoir un comportement d'action environnement dans sa consommation et contribue financièrement dans les activités d'assainissements, d'hygiène et autres.

Connaissance sur l'environnement : la connaissance des

problèmes liés à l'environnement est un déterminant potentiel de la PPE. Les résultats sont, à nouveau, relativement ambigus. Certaines recherches mettent en évidence un lien positif entre connaissance et PPE Schahn et Holzer (1990) ; d'autres travaux établissent un lien faible (Arbuthnot et Lingg, 1975), voire pas de lien du tout (Pickett, Kangun et Grove, 1995).

La participation aux activités collectives d'assainissement : Elle permet de comprendre, si les ménages se préoccupent sur l'amélioration des conditions environnementales en se lançant dans des activités d'intérêts communautaires.
L'évacuation des déchets ménagers : Evacuation des déchets ménagers est un facteur qui contribue au comportement d'action environnementale.

Entretien des caniveaux : Le fait d'entretenir les caniveaux dans son environnement immédiat montre l'existence d'une relation positive sur le comportement d'action environnementale des ménages, qui se manifeste par un comportement pro-environnemental au sein de la communauté des populations.

Taille du ménage : Selon l'étude de Grunert (1991), les familles nombreuses (Taille du ménage), ont plus de connaissances en matière d'environnement et des attitudes plus positives envers la qualité de l'environnement.

Activité du chef de ménage : est une variable très importante pour les ménages, elle permet aux chefs de ménage de contribuer au service de l'enlèvement de déchets solides ménagers de prendre conscience sur le comportement d'action environnementale, afin d'aider les autres membres du ménage d'adopter une attitude

pro-environnementale pour préserver la qualité de l'environnement.

Statut d'occupation du logement :

Cette variable désigne le type d'habitation du ménage. Les ménages qui vivent dans les concessions individuelles auront tendance à prononcer faiblement la décision d'accepter le programme de l'amélioration de la qualité de l'environnement parce qu'ils ne souhaiteraient pas participer pour les autres.

Total des individus dans la parcelle : le nombre des personnes ou des individus dans une parcelle peut déterminer la volonté de contribuer et participer aux questions d'assainissement/d'hygiène notamment de la gestion des déchets solides ménagers pour l'amélioration de la qualité de l'environnement.

Nombre de ménages dans une parcelle : le nombre de ménages dans une parcelle peut faire à ce que les chefs de ménages décident d'un commun accord pour payer le service de la gestion des déchets solides ménagers pour améliorer la qualité de l'environnement.

II.2 Statistiques descriptives des variables

La plupart des ménages interrogés de l'échantillon sont âgés en moyenne de 49 ans. Selon notre échantillon, en moyenne la taille des ménages est de 4 personnes ou le nombre de personnes dans un foyer de notre échantillon est d'une moyenne de 6 personnes. En ce qui concerne la variable nombre de ménages dans la parcelle, la moyenne des ménages dans une parcelle dans la ville de Pointe-Noire, selon l'échantillon de notre enquête est d'environ de 3. En plus le total des individus dans chaque parcelle à Pointe-Noire, est 11,49%. Et chaque ménage en moyenne gagne un revenu de 217361,4 Francs CFA.

Tableau N°1 : Statistiques descriptives variables quantitatives

Variables	Moyenne	Ecart type	Min	Max
Age	49,30291	12,09147	20	88
Taille du ménage	5,528155	3,21178	0	32
Nbre de Ménages dans la Parcelle	2,635922	1,892256	1	14
Total des individus dans la Parcelle	11,4932	6,928866	1	47
Revenu du ménage	217361,4	196598,9	0	3000000

Source : Auteur à partir de l'enquête Artélia ,2017

Tableau N°2 : Statistiques de la variable dépendante de comportement d'action environnementale.

Variable	Modalités	Proportion	Cum
Y1=1	Oui	91,30	100,00
Y1=0	Non	8,70	8,70

Source : Auteur à partir de l'enquête Artelia ,2017

Le tableau N°2, Présente que 91,30 %, des ménages ont le comportement d'action environnementale contre 8,70 %. Cependant, le tableau N°2, révèle que 3,69%, des ménages sont sensibilisés contre 96,31%, qui ne les sont pas.

Tableau N°3 : Statistiques de la variable dépendante de la sensibilisation sur des questions d'assainissement/d'hygiène ou d'environnement

Variable	Modalités	Proportion	Cum
Y1=1	Oui	3,69	100,00
Y1=0	Non	96,31	96,31

Source : Auteur à partir de l'enquête Artelia ,2017

III. Résultats de l'estimation du modèle et des effets marginaux sur les facteurs qui influencent le comportement d'action environnementale

Les résultats reportés sur le tableau N°4 révèlent que le modèle est globalement significatif au seuil de 1% car $\text{Prob} > \chi^2 = 0,000$. L'analyse du coefficient de corrélation ρ est positif (0,016) et significatif au seuil de 5%. Ce qui justifie donc l'estimation du modèle probit bivarié et non pas de l'estimation séparée du modèle de la sensibilisation sur des questions d'assainissement/d'hygiène des ménagers. Globalement, le modèle est statistiquement bon, car la valeur du maximum de vraisemblance en valeur absolue (-278,43463) étant grande, cela suppose une simultanéité entre les deux phénomènes. En effet, la probabilité associée à la statistique de Wald est presque nulle. Ce qui signifie que

l'ensemble des variables est relié à la variable dépendante. Ces statistiques impliquent que ce modèle peut faire l'objet de l'interprétation statistique. Ces résultats montrent les liens entre les caractéristiques de sensibilisation sur des questions environnementales et les variables expliquées du modèle. Il reste à établir les relations qui lient les variables explicatives du modèle et spécifiquement la probabilité d'un ménage qui reçoit la sensibilisation sur des questions environnementales et d'afficher un comportement d'action environnementale. Il suffira pour cela de calculer les effets marginaux du modèle probit bivarié Greene (1998 et 2003). Les effets marginaux montreront la significativité de l'influence d'une variable explicative donnée sur les deux variables dépendantes. Ils sont présentés dans le même tableau N°4.

Tableau N°4 : Résultats de l'estimation du modèle et des effets marginaux

<i>Variables</i>	<i>Coefficients</i>	<i>dy/dx</i>	<i>dy/dx</i>
<i>Age</i>	0,092**	0,011**	0,000***
<i>Age²</i>	-0,092**	-0,011**	-6,25e-06
<i>Sexe</i>			
<i>Homme</i>	<i>Réf</i>	<i>Réf</i>	<i>Réf</i>
<i>Femme</i>	0,083	0,010	-0,000
<i>Taille du ménage</i>	-0,073**	-0,009**	-4,99e-06
<i>Nbre de ménages dans la P</i>	-0,194**	-0,032***	0,0079
<i>Total des individus dans la P</i>	0,035	0,006**	-0,001
<i>Niveau d'éducation</i>			
<i>Non scolarisé</i>	<i>Réf</i>	<i>Réf</i>	<i>Réf</i>
<i>Primaire</i>	0,181	0,037	-0,021
<i>Secondaire</i>	-0,215	-0,022	-0,002
<i>Supérieur</i>	-0,187	-0,014	-0,007
<i>Activité ménage</i>			
<i>Retraité</i>	<i>Réf</i>	<i>Réf</i>	<i>Réf</i>
<i>Profession libérale</i>	0,132	0,017	8,30e-06
<i>Employé</i>	0,173	0,022	0,000
<i>Statut du logement</i>			
<i>Propriétaire</i>	<i>Réf</i>	<i>Réf</i>	<i>Réf</i>
<i>Locataire</i>	0,169	0,011	0,008
<i>Autres</i>	-0,206	-0,098*	0,067*
<i>Revenu du ménage</i>	6,87e-07	9,71 ^e	-9,76 ^e
<i>Entretien des caniveaux</i>			
<i>Non</i>	<i>Réf</i>	<i>Réf</i>	<i>Réf</i>
<i>Oui Entretien</i>	0,512**	0,087*	0,000
<i>Connaissance sur les thèmes Env</i>			
<i>Non</i>	<i>Réf</i>	<i>Réf</i>	<i>Réf</i>
<i>Oui</i>	0,449**	0,087***	-0,037***
<i>Participation à l'assainissement</i>			
<i>Non Partil</i>	<i>Réf</i>	<i>Réf</i>	<i>Réf</i>
<i>Oui Partil</i>	0,513**	0,079 ***	-0,024**
<i>Statut du répondant</i>			
<i>Le/la chef de ménage (de préférence)</i>	<i>Réf</i>	<i>Réf</i>	<i>Réf</i>
<i>Son/Sa conjoint(e)</i>	-0,026	0,002	-0,006
<i>Autre adulte</i>	0,366	0,061**	-0,024*
<i>Evacuation des déchets ménagers</i>	0,132*	0,043***	-0,026***
<i>Constante</i>	-1,406		
<i>Athrho</i>	0,643**		
<i>Rho</i>	0,567		

Nbs= 631; Prob > chi2 = 0,0000; Wald chi2 (35) =80,98; Log likelihood = -278,43463

* $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

III.1 Interprétation et Discussion des résultats des effets marginaux

Il ressort de cette étude que les effets marginaux des facteurs environnementaux (la participation aux activités collectives d'assainissement, la connaissance aux thèmes environnementaux, l'évacuation des déchets et l'entretien des caniveaux) sont significatifs et impactent positivement le comportement d'action environnementale. Ces résultats obtenus sont spécifiques à cette recherche. Ils s'expliquent par le fait que la commune de Pointe-Noire regorge un grand nombre d'activité économique, les ménages sont tenus de respecter les normes environnementales pour éviter les conséquences négatives sur l'environnement et la santé publique. Ces résultats soutiennent, la littérature théorique, notamment la théorie de l'action raisonnée d'Ajzen et Fishbein (1980) et celle du comportement planifié Ajzen (1991), prédisent par l'intention les attitudes le comportement d'action environnementale.

L'âge agit significativement et positivement aux ménages sensibilisés et non sensibilisés sur des questions d'environnement en ayant un comportement d'action environnementale. Ceci suggère que les personnes âgées sont plus matures pour prendre des décisions, pour évaluer le rapport entre les problèmes de santé et de l'environnement. Ces résultats sont similaires à ceux de Granzin et Olsen (1991) ; Diamantopoulos et alii (2003) ; Scott (1999) ; Hallin (1995) et Saphores et al., (2006), qui révèlent que les personnes âgées participent au recyclage des déchets ménagers qui est un comportement environnemental positif et pro-environnemental. Toutefois, il importe de noter que le fait d'avoir un autre statut du logement par rapport au propriétaire impacte négativement les ménages sensibilisés et non sensibilisés sur des questions environnementales en affichant un comportement d'action

environnementale. Dans la plus part de cas les ménages qui ne sont pas propriétaires ne se préoccupent pas de leur environnement le plus immédiat pour la simple raison la propriété ne leur appartienne pas. Ces résultats sont similaires à ceux de Berger (1997) ; Oskamp et alii, (1991) ; Schwepker et Cornwell (1991), qui démontrent que le type d'habitat est lié positivement à l'activité environnementale.

Les effets marginaux du revenu et du niveau d'éducation ne sont pas significatifs. Ces résultats révèlent que les ménages qui ne disposent pas le revenu et ceux qui sont instruit ne se préoccupent pas de l'environnement. Ces résultats sont similaires aux résultats de Granzin et Olsen (1991) et Kinnear et al (1974) qui ne révèlent aucune relation significative sur le comportement d'action environnementale. Les facteurs taille du ménage, le statut du répondant, le totale des individus et le nombre de ménages dans la parcelle indiquent l'existence une relation mitigée sur le comportement d'action environnementale des ménages sensibilisés et non sensibilisés. En effet, dans la littérature empirique, le résultat de la taille du ménage diverge les travaux de Grunert (1990 et 1991) qui montrent que les familles nombreuses ont plus de connaissances en matière d'environnement. Dans la littérature théorique l'ensemble des travaux trouve est confirmé. Une théorie est retenue : la théorie de d'Ajzen (1991), qui stipule que le comportement volontaire d'une personne est déterminé par : ses croyances au sujet des conséquences probables d'un comportement, ses croyances à propos de ce que les gens de son entourage penseront s'il accomplit ou non le comportement, et ses croyances quant à la faisabilité du comportement visé, c'est-à-dire ses perceptions quant à la facilité ou la difficulté d'un comportement envisagé.

CONCLUSION

L'objectif de cet article a mis en évidence les facteurs explicatifs, susceptibles d'influencer le comportement d'action environnementale. Il ressort de ces analyses que les principaux facteurs explicatifs qui influencent le comportement d'action environnementale sont : La taille du ménage ; la participation aux activités collectives d'assainissement, l'entretien des caniveaux ; la connaissance sur les thèmes environnementaux ; l'âge ; l'évacuation des déchets ménagers ; totale des individus dans la Parcelle. Partant de ces résultats, cet article a permis de mettre en lumière les facteurs explicatifs qui influencent le comportement d'action environnementale dans la ville de Pointe-Noire, et confirme l'hypothèse soutenue dans cet article selon laquelle la participation aux activités collectives d'assainissement et l'âge sont l'un de facteurs explicatifs influençant le comportement d'action environnementale des ménages congolais dans la ville de Pointe-Noire. Ainsi, au terme ce travail, les solutions suivantes permettent de résoudre le problème de comportement d'action environnementale à Pointe-Noire : celles d'organiser les campagnes d'information et de sensibilisation en matière d'environnement dans les médiats, les association / ONG, par le chef de quartier / crieur et les écoles / églises.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIES

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Ajzen, I. et Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood-Cliffs, NJ : Prentice-Hall.
- Arbuthnot J. et Lingg S.A. (1975), A comparison of French and American environmental behavior, knowledge and attitudes, *International Journal of Psychology*, 10, 4, pp.275-281.
- Armitage, C. J., Sheeran, P., Conner, M. et Arden, M. I. (2004). Stages of change or changes of stage Predicting transitions in transtheoretical model stages in relation to healthy food choice. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 72, 491-499.
- Baldassare M. et Katz, C. (1992), The personal threat of environmental problem as predictor of ecologically responsible consumption patterns, *Environment and Behavior*, 24, 5, pp. 602- 616.
- Berger I.E. (1997), The demographics of recycling and the structure of environmental behavior, *Environment and Behavior*, 29, 4, pp. 515-531.
- Blasch, J., Filippini, M. and Kumar, N., (2017). Boundedly rational consumers, energy and investment literacy, and the display of information on household appliances. *Resource Energy Econ.* (2017), <http://dx.doi.org/10.1016/j.reseneeco.2017.06.001>
- Diamantopoulos, A., Schlegelmilch, B.B., Sinkovics, R.R. and Bohlen, G.M. (2003). Can socio-demographics still play a role in profiling green consumers? A review of the evidence and an empirical investigation, *Journal of Business Research*, 56, p.465- 480.
- Ertz M. Karakas F. Sarigöllü E. (2016), Exploring pro-environmental behaviors of consumers: An analysis of contextual factors, attitude, and behaviors, *Journal of Business Research*, 69, 3971–3980.
- Eurobarometer (2008). Attitudes of European citizens toward the environment.
- Geller, E. S. (2002). The challenge of increasing proenvironmental behavior. In *Handbook of Environmental Psychology* (p. 525-540). New-York, Etats-Unis: Wiley & Sons.

- GfK (2011). The Environment : Public attitudes and individual behavior – A twenty-year evolution.
- Giannelloni J.-L. (1998), Les comportements liés à la protection de l'environnement et leurs déterminants : un état des recherches en marketing, Recherche et Application en Marketing, 13, 2, pp. 49-72.
- Granzin Kent L. and Olsen Janeen E. (1991), Characterizing Participants in Activities Protecting the Environment: A Focus on Donating, Recycling, and Conservation Behaviors, Journal of Public Policy and Marketing, 10, 2, 1-27.
- Greene, W.H., (1998). Gender economics courses in liberal arts colleges: further results. J. Econ. Educ. 29 (4), 291–300.
- Greene, W.H., (2003). Econometric Analysis, 5th ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J.
- Grob, A. (1995). A structural model of environmental attitudes and behaviour. Journal of environmental psychology, 15, 209-220. [https://doi.org/10.1016/0272-4944\(95\)90004-7](https://doi.org/10.1016/0272-4944(95)90004-7)
- Grunert S.C. (1991), Everybody seems concerned about the environment: but is this concern reflected in Danish consumer's food choice, Working Paper Series, Aarhus School of Business.
- Guagnano, G. A., Stern, P. C., et Dietz, T. (1995), Influences on attitude-behavior relationships: A natural experiment with curbside recycling, Environment and Behavior, 27, 5, 699– 718.
- Kang, K.H., Stein, L., Yoonjoung, C.H. and Lee, S. (2012). Consumers' willingness to pay for green initiatives of the hotel industry, International Journal of Hospitality Management, 31(2), p.564-572.
- Kassouf, A.L., Hoffmann, R., (2006). Workrelated injuries involving children and adolescents : application of a recursive bivariate probit model. Braz. Rev. Econom. 26 (1), 105 – 126.
- Kiesler C.A. (1971), The psychology of commitment. Experiments linking behavior to belief, New York: Academic Press.
- Kinnear Thomas C., Taylor James R. and Ahmed Sadrudin A. (1974), Ecologically Concerned Consumers: Who Are They , Journal of Marketing, 38, 2, 20-24.
- Kollmus, A. et Agyeman, J. (2002). Mind the gap : why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behaviour Environmental Education Research, 8(3), 239-260.
- La Revue Durable, 2007a. « De la psychologie du comportement écologique », in LaRevueDurable n°23, pp. 16-18 .
- Leiserowitz, A. (2003). Global Warming in the American Mind: The Roles of Affect, Imagery, and Worldviews in Risk Perception, Policy Preferences and Behavior, Environmental Science, Studies and Policy, University of Oregon.
- Macey S.M. et Brown M.A. (1983), Understanding residential energy conservation through attitudes and beliefs, Environment and Behavior, 15, 2, pp. 123-141.
- Maloney M.P. et Ward M.P. (1973), Ecology: let's hear from the people. An objective scale for the measurement of ecological attitudes and knowledge, American Psychologist, 28, pp. 583-586.
- McCarty J.A. et Shrum L.J. (2001), The influence of individualism, collectivism, and locus of control on environmental beliefs and behavior, Journal of Public Policy and Marketing, 20, 1, pp. 93-104.
- Michelik F. (2008), La relation attitude-comportement : un état des lieux, Ethique et Economique, 6, 1, pp. 1-11.

- Neuman Keith (1986), Personal Values and Commitment to Energy Conservation, Environment and Behavior, 18, 1, 53-74.
- Organisation de coopération et de développement économique (2008). Household Behavior and the Environment : Reviewing the Evidence. Document consulté le 12 janvier 2012 : www.oecd.org/dataoecd/19/22/42183878.pdf
- Oskamp S. et al. (1991), Factors Influencing Recycling Behavior, Environment and behavior, 23, 4, 494-519.
- Prochaska, J. O. et DiClemente, C. C. (1992). Stages of change in the modification of problem behaviors. Dans M. Hersen, R. M. Eisler, et P. M. Miller (Eds.). Progress on behavior modification (184-214). Sycamore, IL: Sycamore.
- Research 2000 (1990), Consumers and the environment: the impact of environmental change on attitudes and purchasing behavior, Environ. Attitudes Surv. 1.
- Samdahl Diane M. and Robertson Robert (1989), Social Determinants of Environmental Concern: Specification and Test of the Model, Environment and Behavior, 21, 1, 57-81.
- Saunders, C. (2006). « Commonwealth of Australia ». Dans C. Saunders et K. Leroy(dir), *Legislative, Executive, and Judicial Governante in Federal Countries*. Montréal et Kingston: McGill-Queen's University Press:37-71.
- Saphores, J.-D., Nixon, H., Ogunseitan, O., & Shapiro, A. (2006). Household willingness to recycle electronic waste: An application to California. Environment and Behavior, 38, 183-208.
- Schahn Joachim and Holzer Erwin (1990), Studies of Individual Environmental Concern, Environment and Behavior, 22, 6, 767-786.
- Schweperker Charles.H. Jr. and Cornwell T. Bettina (1991), An Examination of Ecologically Concerned Consumers and their Intention to Purchase Ecologically Packaged Products, Journal of Public Policy and Marketing, 10, 2, 77-101.
- Scott, D. (1999). Equal opportunity, unequal results—Determinants of household recycling intensity. Environment & Behavior, 31(2), 267-290.
- Steg L. Vlek C. (2009), Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda, Journal of Environmental Psychology, 29, 309–317.
- Van Liere Kent D. and Dunlap Riley E. (1981), Environmental Concern: Does it Make a Difference How is Measured, Environment and Behavior, 13,4,651-676.
- Wooldridge J., [2002], Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data, Cambridge, MA: MIT Press.
- Zimmer M.R., Stafford T.F. et Royne-Stafford M. (1994), Green issues: dimensions of environmental concern, Journal of Business Research, 30, 1, pp. 63-74.