



HAL
open science

Implémentation de la pré-collecte participative dans la gestion durable des déchets solides ménagers : cas de l'arrondissement de Douala V au Cameroun.

Paul Fabrice Nguema, Cédric Tsobgho, Zakari-Mohamadou Mounir

► To cite this version:

Paul Fabrice Nguema, Cédric Tsobgho, Zakari-Mohamadou Mounir. Implémentation de la pré-collecte participative dans la gestion durable des déchets solides ménagers : cas de l'arrondissement de Douala V au Cameroun.. 2021. hal-03181308v2

HAL Id: hal-03181308

<https://hal.science/hal-03181308v2>

Preprint submitted on 9 Jul 2021 (v2), last revised 16 Nov 2021 (v5)

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.

1 Implémentation de la pré-collecte participative dans la gestion durable des déchets solides ménagers : cas de
2 l'arrondissement de Douala V au Cameroun.

3 Paul Fabrice NGUEMA ^{1*}, Cédric TSOBGHO ¹, Zakari Mohamadou MOUNIR ²

4 (1) Faculté d'Agronomie et des Sciences Agricoles Antenne Ebolowa, Université de Dschang, BP 786 Ebolowa,
5 Cameroun

6 (2) Département Hygiène-sécurité-environnement, Université de Zinder, Niger

7 *Auteur correspondant : nguema.fabrice@gmail.com

8 **Résumé**

9 Cette étude déroulée dans l'arrondissement de Douala V a pour objectif principal de mettre sur pied la pré-
10 collecte participative des déchets solides ménagers qui en protégeant l'environnement, favorise une
11 valorisation de ces déchets. Il s'agissait plus spécifiquement de faire un état de lieux de la gestion des déchets
12 solides, de sensibiliser les ménages sur la pré-collecte participative, décrire l'organisation technique du service
13 et d'évaluer les paramètres d'analyse financière pour une activité de pré-collecte. Pour ce faire, des documents
14 disponibles, observations directes, entretiens et fiche d'enquête ont été utilisés. Les principaux résultats de
15 cette étude ont montré que la production journalière ou ratio d'un habitant de Douala V est de **1,05±**
16 **0.003kg/hab/jour**, la production annuelle est estimée à 363 870,45 tonnes. Le taux de collecte faible d'environ
17 23%. Pour ce qui est de la sensibilisation des ménages, 42,66% des ménages enquêtés sont prêts à payer pour
18 le service de pré-collecte et 52,33% sont contre et 5% sont sans avis. L'analyse financière prévisionnelle est
19 basée sur une année, **le coût d'investissement s'estime à un million huit cent quatre-vingt-dix-sept mille six**
20 **cent cinquante francs CFA (1 897 650 FCFA)**. **Il ressort globalement que le taux de collecte des déchets solides à**
21 **Douala V est en** dessous de la moyenne, il apparait donc que la pré-collecte et la valorisation des déchets
22 solides ménagers ont un rôle majeur à jouer dans le système de gestion des déchets solides.

23 **MOTS-CLES** : Déchets solides ménagers, pré-collecte participative, valorisation

24 Implementation of participatory pre-collection in the sustainable management of household solid waste: case
25 of the district of Douala V in Cameroon

26 NGUEMA Paul Fabrice ^{1*}, TSOBGHO Cédric ¹, MOUNIR Mohamadou Zakari ²

27 (1)Faculté d’Agronomie et des Sciences Agricoles Antenne Ebolowa, Université de Dschang, BP 786
28 Ebolowa, Cameroun

29 (2)Université de Zinder, Niger

30 *Corresponding autor: nguema.fabrice@gmail.com

31 **Abstract**

32 The main objective of this study in the district of Douala V is to set up participatory pre-collection of household
33 solid waste which, by protecting the environment, promotes the recovery of this waste. More specifically, the
34 aim was to make an inventory of solid waste management, to raise awareness of households on participatory
35 pre-collection, to describe the technical organization of the service and to evaluate the parameters of financial
36 analysis for a pre-collection activity. To do this, available documents, direct observations, interviews and survey
37 form were used. The main results of this study showed that the daily production or ratio of one inhabitant of
38 Douala V is $1.05 \pm 0.003 \text{ kg/hab/jour}$; the annual production is estimated at 363,870.45 tons. The low collection
39 rate of about 23% was observed. With regard to household sensitization, 42.66% of the households surveyed
40 are willing to pay for the pre-collection service and 52.33% are against and 5% are uninformed. The provisional
41 financial analysis is based on one year, the investment cost is estimated at one million eight hundred and
42 ninety-seven thousand six hundred fifty CFA francs (1 897 650 CFA). Overall, it appears that the solid waste
43 collection rate in Douala V is below average, so it appears that pre-collection and recovery of household solid
44 waste have a major role to play in the solid waste management system.

45 **KEYWORDS:** Household solid waste, participatory pre-collection, valorization

46

47

48

49

51 **1. INTRODUCTION**

52 L'augmentation rapide du volume des déchets solides en raison de la croissance économique, l'urbanisation et
53 l'industrialisation devient un problème croissant pour les gouvernements nationaux et locaux pour en assurer
54 une gestion efficace et durable. En 2006, la quantité totale de déchets solides municipaux (DSM) globalement
55 générés est estimée à 2,02 milliards de tonnes, soit une augmentation annuelle de 7% depuis 2003 (Tchuikoua,
56 2010). On considère par ailleurs qu'entre 2007 et 2010, la production mondiale des DSM a augmenté de 37,3%,
57 ce qui équivaut à une augmentation d'environ 8% par an (Ngambi, 2016 ; Sotamenou, 2018). Bien que des
58 efforts considérables soient déployés par de nombreux gouvernements et autres entités dans la lutte contre les
59 problèmes liés aux déchets, il existe encore des lacunes importantes à combler dans ce domaine. Le Cameroun,
60 pays situé en Afrique centrale connaît une forte croissance démographique. Avec un taux de croissance estimé
61 à 2,19% en 2005 ou déjà 54,3% de la population vivait en zone urbaine (Ngambi, 2016 ; [Ngnikam et al. \(2016\)](#) ;
62 Sotamenou, 2018). Les migrations urbaines et contraintes foncières ont entraîné un accroissement de besoins
63 alimentaires et par conséquent une forte production accrue des déchets. Il est à remarquer que le service
64 public de GDS à Douala est confié à l'entreprise privée HYSACAM, qui voit en 2018 son budget être haussé
65 [jusqu'à 3 milliards de FCFA \(Foute, 2019\)](#). Il apparaît que ce dernier fait une tonne d'ordures collectée et mise
66 [en décharge au minimum à 16 000 FCFA \(pour dire qu'il ne gère qu'environ 187500 tonnes de déchets par an\),](#)
67 [tandis que la ville de Douala produit en moyenne 800000 tonnes par an, cela signifie que la ville a besoin d'au](#)
68 [moins 12,8 milliards de FCFA pour couvrir ce besoin \(Tchoupou et Ngnikam, 2017\)](#). Le taux de collecte des
69 ordures dans la ville de Douala est donc de 23,43%. En ce qui concerne l'efficacité, un taux de collecte inférieur
70 à 75% est un signe d'inefficacité, parce que préjudiciable à l'environnement et à la santé des hommes
71 (Ngahane *et al.* 2015). Comme dans bien de centre urbain [Camerounais](#), à Douala V beaucoup de quartiers ne
72 bénéficient toujours pas d'un service de ramassage régulier des déchets solides qui ne se limite d'ailleurs qu'à
73 la collecte, au transport et à la mise en décharge. Nombreux sont les professionnels et les chercheurs qui ont
74 souligné la non implication des acteurs locaux (ménages) dans la gestion des déchets comme l'une des raisons
75 de l'échec des systèmes de gestion mis en place ([Bonoli et al. \(2019\)](#); [Djoussi et al.\(2018\)](#)). D'autres pensent
76 que pour améliorer la gestion des déchets solides, il faut encourager et inclure les Associations Non
77 Gouvernementales et favoriser le partenariat secteur privé-secteur public ([Ngnikam et al. \(2016\)](#)). Plusieurs

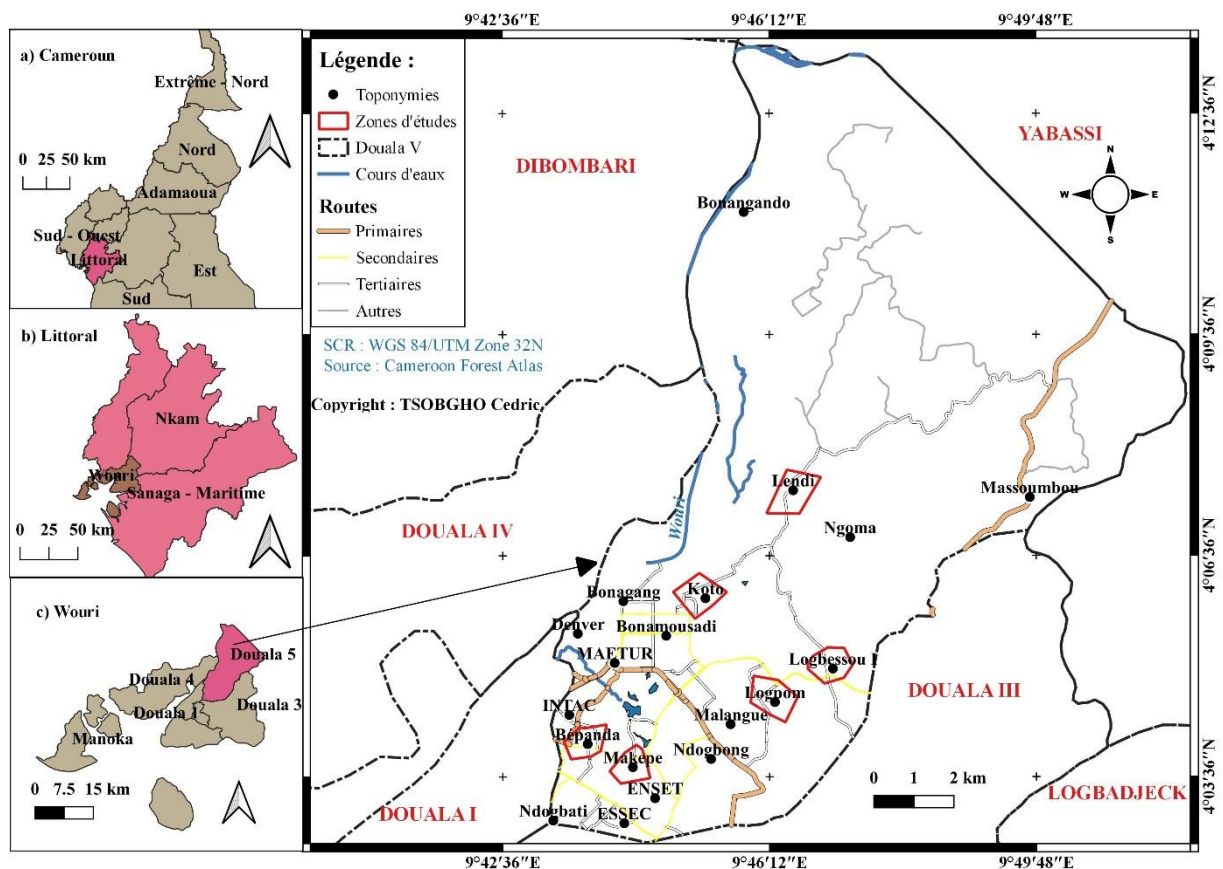
78 travaux ont été menés sur la gestion des déchets au Cameroun et en particulier sur la pré-collecte, à Yaoundé
79 (Ngnikam *et al.* (2012) ; Ngambi, 2016). Il n'en est pas le cas pour la ville de Douala. Cette étude est donc un
80 début de solution pour une gestion efficace des déchets dans la ville de Douala.

81 L'objectif de cette étude est de mettre sur pied un système de gestion efficace (pré-collecte) qui est un
82 ensemble d'opérations consistant en une récupération des déchets depuis le lieu de production jusqu'au lieu
83 de prise en charge par le service de collecte ou de les acheminés vers le centre de pré-collecte pour
84 d'éventuelles valorisations.

85 2. MATERIELS ET METHODES

86 2.1 Présentation de l'arrondissement de Douala V

87 La Commune d'arrondissement de Douala V, ayant pour chef-lieu Kotto est située dans la région du
88 Littoral, plus précisément dans le département du Wouri. Elle est logée à 30 km de la rive de l'océan atlantique,
89 au fond du golfe de Guinée. La Commune d'arrondissement de Douala V qui s'étend sur 210 km² environ, est à
90 la fois urbaine et rurale (INS, 2017).



91
92 Figure 1: Cartographie de l'arrondissement de Douala V

93 **2.2 Méthodologie de collecte des données**

94 ➤ **Etat des lieux de la gestion des déchets**

95 Pour atteindre ce premier objectif, des observations sur le terrain et enquêtes réalisées auprès des ménages de
96 l'échantillon (380 ménages) considéré de la commune d'arrondissement de douala V ont été effectuées afin de
97 faire une typologie des déchets produits et d'évaluer la production des **déchets par les ménages**. Pour évaluer
98 le taux de production des déchets auprès des ménages, trois questions ont permis d'obtenir le taux de
99 production des ordures ménagères : la taille du ménage (nombre de personnes dans le ménage) ; la capacité de
100 **là où** des poubelles, évaluée directement par l'enquêteur après avoir vu tous les récipients qui sont utilisées
101 dans le ménage pour stocker les ordures ménagères avant l'évacuation et la fréquence de vidange de ses
102 poubelles par semaine. La détermination du taux de production se fait après la synthèse de dépouillement de
103 ces trois données. Cette opération s'est déroulée pendant une semaine selon les standings des ménages. Puis à
104 l'aide des observations directes nous avons pu décrire le programme municipal de collecte des déchets et
105 toujours grâce aux enquêtes réalisées nous permettrons de connaître les pratiques de gestion des déchets au
106 niveau des ménages, de déceler les autres acteurs ou ONG exerçant dans l'arrondissement et enfin de recenser
107 les différents problèmes des populations relatives à la gestion des déchets solides ménagers.

108 ➤ **Sensibiliser les populations sur l'activité pré-collecte participative à mettre sur pied et**
109 **décrire l'organisation technique**

110 **Pour mener à bien cet objectif**, une enquête a été menée sur la base de l'échantillon considéré afin de
111 sensibiliser les populations concernées sur la pré-collecte **participative**. **Ainsi**, cette sensibilisation vise à
112 vérifier le degré de connaissance ou de perception des déchets produits par la population d'une part et d'autre
113 part d'évaluer les volontés et consentements à payer pour le service de pré-collecte participative et définir le
114 prix à payer pour le dit service. Une fois la volonté à payer est évaluée, l'organisation technique de la pré-
115 collecte participative sera décrire. Enfin, nous allons ressortir les forces et faiblesses du service de pré-collecte
116 grâce à l'outil SWOT (Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats), qui signifie en français Forces Faiblesses
117 Opportunités Menaces (FFOM) qui est un outil incontournable pour réaliser un diagnostic stratégique.

118 ➤ **Evaluer les paramètres d'analyse financière pour mettre sur pied un service de pré-collecte**
119 **participative**

120 Il sera question ici d'établir le coût d'investissement du projet, ainsi pour le faire il sera question de sommer
121 toutes les dépenses des équipements achetés dès le début des activités. Le chiffre d'affaire prévisionnel
122 s'obtient en additionnant les recettes de la clientèle et l'abonnement au service. Par la suite on évalue les
123 charges qui sont constituées des dépenses d'exploitation (mensuelle et annuelle) et des charges
124 d'amortissement. Pour déterminer les charges d'amortissement des équipements, les formules suivantes ont
125 été utilisées :

126 - Taux d'amortissement T_a

$$127 \quad T_a = \frac{1}{d} * 100 \quad (a)$$

128 Avec d : la durée de vie de l'équipement.

129 - L'amortissement A en FCFA /an

$$130 \quad A = T_a \times I \quad (b)$$

131 T_a le taux amortissement et I : l'investissement

132 - Charge d'amortissement C_a en FCFA/an

$$133 \quad C_a = \sum A \quad (c)$$

134 La détermination des charges (C) est définie par la formule :

$$135 \quad C = C_a + D_e \quad (d)$$

136

137 C_a : charge d'amortissement et D_e : Dépense d'exploitation.

138 3. Résultats et discussion

139 3.1 État des lieux de la gestion des déchets solides

140 3.1.1 Production des déchets à Douala V

141 ➤ Production spécifique par type d'habitat

142 La synthèse des tendances de production des déchets ménagers dans les différentes classes
143 socioéconomiques est **consignée** dans le tableau 1.

144 **Tableau 1: production spécifique des déchets ménagers par strate d'habitat**

Production des déchets	Haut standing	Moyen standing	Bas standing
Moyenne (kg/hab/jour)	1,31±0.002	1,1±0.0025	0,75±0.004
Max (kg/hab/jour)	1,59±0.03	1,33±0.001	0,82±0.008
Min (kg/hab/jour)	0,62±0.05	0,55±0.006	0,49±0.007

145
146 L'interprétation des données recueillies dans les ménages permet de conclure que la moyenne
147 de production journalière des ordures ménagères ou ratio d'un habitant de Douala V en saison des pluies est
148 estimée à **1,05±0.003kg/hab/jour**. Ce résultat est supérieur à celui trouvé dans les études réalisées dans les six
149 (06) départements de la ville de Yaoundé **par** Ngambi (2016) sur le même sujet **ou** la moyenne de production
150 était fixée à 0,62 kg/hab/jour : **ces études ont été menées à des saisons différentes**, car il faut remarquer que la
151 production augmente en saison de pluies. Nous pouvons donc conclure que la production spécifique des
152 déchets augmente avec le standing de l'habitat, ce résultat trouvé est similaire à celui effectué par **Ngahane et**
153 **al. (2015)** sur le même sujet. La saison des pluies correspondant à la période de récolte des denrées
154 alimentaires, notamment celles des mangues et du maïs. Ces produits se retrouvent subitement en grande
155 quantité dans les marchés. On peut donc dire que la production spécifique des déchets semble être liée aux
156 habitudes de consommation (**Zahrani, 2006 ; Ngnikam et al. (2017)**). Notons que les productions évaluées ont
157 été faites en saison de pluie, pour les productions en saison sèche, nous nous referons aux études menées par
158 **Ngnikam et al. (2001)**.

159 ➤ **Productivité globale des déchets à Douala V**

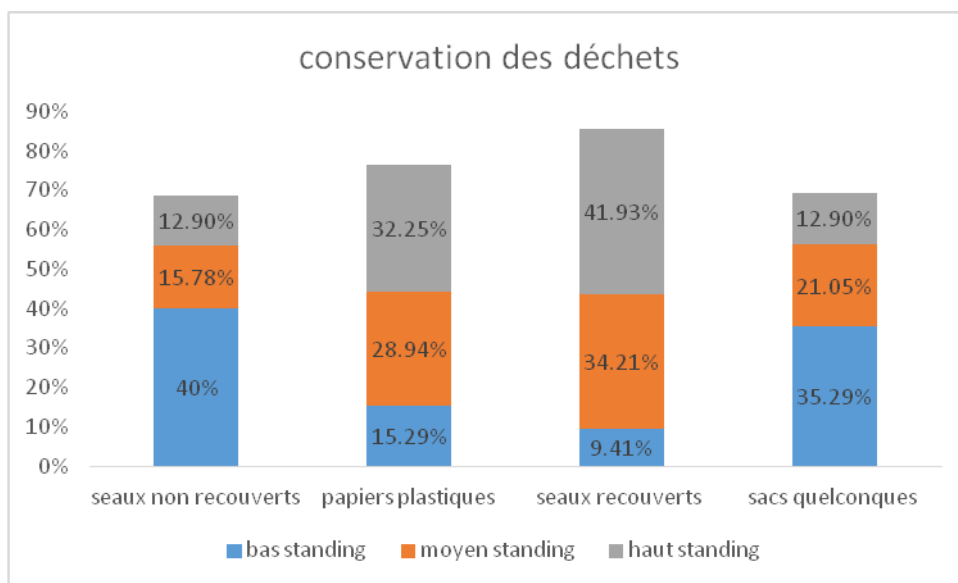
160 Le taux de croissance moyen annuel de la population urbaine de la Région du Littoral est de 5%. Partant de
161 cette projection du Bureau Central des Recensements et des Etudes de la
162 Population (BUCREP), la population de Douala V a été estimée à 544919 habitants en
163 2005. Pour l'année 2020, nous avons obtenu le chiffre de **1 132 847** habitants à Douala V. en prenant en

164 compte le ratio pour la ville de Douala qui est de 0,88 kg/hab/jour (Ngnikam *et al.* (2017)), la production
 165 journalière des déchets dans la ville a été estimée à **996 905,36kg**, soit **996,90 tonnes**. La production annuelle
 166 des déchets solides ménagers est donc estimée à **363 870,45 tonnes**. Avec un taux moyen de collecte des
 167 déchets de 23% (Foute, 2019), seulement 83 690,20 tonnes sont collectées par an. On peut donc dire que le
 168 **taux de collecte inférieur** à 75% est un signe d'inefficacité, parce que préjudiciable à l'environnement et à la
 169 santé des hommes (Ngahane *et al.* (2015)).

170 3.1.2 Pratique actuelle de gestion des déchets au sein des ménagers

171 ➤ Outil de conservation des déchets produits

172 Ce paramètre permet de faire un suivi sur la façon dont les déchets sont gérés par la population, avant la
 173 collecte (camions) ou la pré-collecte (motos). La figure 2 présente des différents outils de conservation de
 174 déchets **possibles**.

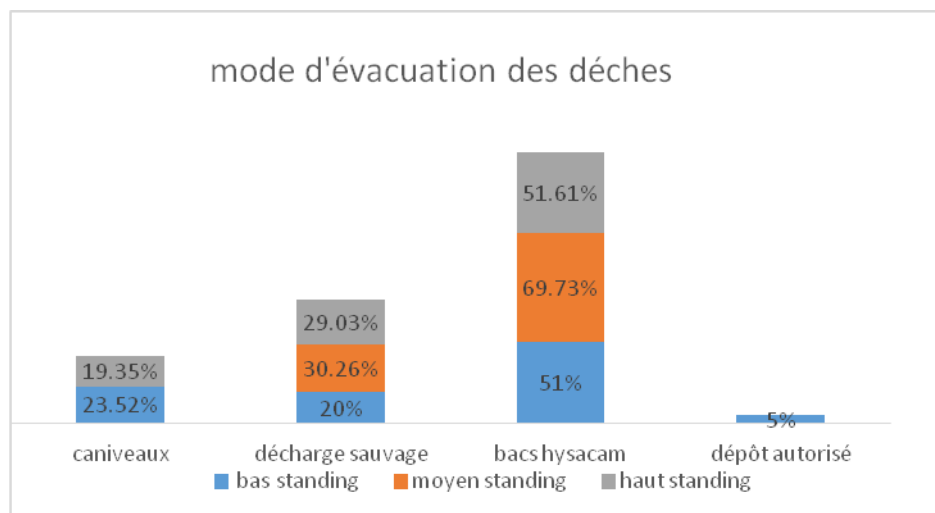


175
 176 Figure 2: Différents outils de conservation des déchets

177 Nous constatons que les outils de conservations les plus appropriés (seaux recouverts et sacs plastiques) sont
 178 plus utilisés dans les ménages de haut standing et faiblement utilisés pour les ménages **de** bas standing. Ceci
 179 s'explique par le fait **que** les ménages **de** bas standing ont de faibles revenus et n'accordent pas d'importance à
 180 acheter une poubelle conforme, mais aussi l'hygiène de vie dans ce type d'habitat est mauvaise ce qui les
 181 expose **aux** mauvaises odeurs, moustiques (Ngnikam *et al.* (2017)).

182 ➤ **Mode d'évacuation des déchets**

183 Le mode d'évacuation est un paramètre important en ce sens qu'il fournit une idée sur la présence de
184 dépôts sauvages dans la zone d'étude, voir dans quelle mesure mettre sur pied un système efficace de pré-
185 collecte. La figure 3 présente cette situation.



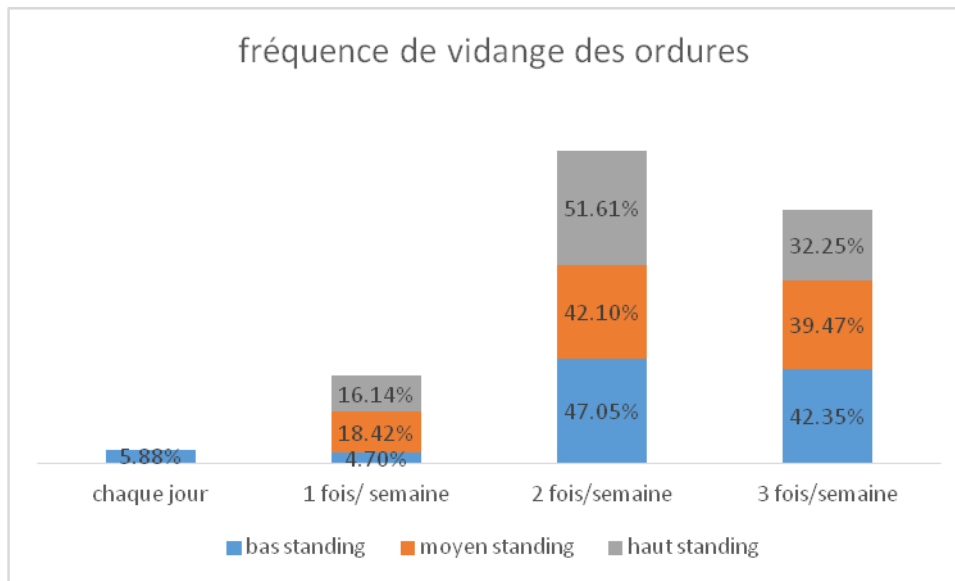
186

187 Figure 3: Mode d'évacuation des déchets

188 On peut donc remarquer que le service public de gestion des déchets HYSACAM est le plus sollicité en ce qui
189 concerne l'évacuation des déchets. Mais une fraction pas négligeable n'est pas desservie par ce service. Nous
190 pouvons constater que le recours à l'évacuation des déchets dans les décharges sauvages présents dans tous
191 ces différents quartiers est dû au fait que le service public de collecte des déchets ne se limite qu'à collecter les
192 déchets à l'entrée du quartier, les fréquences (absent parfois pendant plusieurs semaines voir des mois) de
193 passage pas respectées. L'évacuation des déchets produits dans les dépotoirs sauvages peut avoir des effets
194 néfastes sur l'homme (odeurs nauséabondes, risque de maladies) et son environnement (pollution des nappes
195 phréatiques à travers l'infiltration des lixiviats) (Tchuikoua et al. (2015)).

196 ➤ **Fréquence de vidange des déchets**

197 Partant des quartiers haut standing vers les quartiers bas standing, on peut constater que la fréquence
198 moyenne de vidange des ordures ménagères est de deux fois par semaines. La figure 4 présente cette
199 situation.



200

201 Figure 4: Fréquence de vidange des déchets ménagers

202 ➤ **Problèmes rencontrés dans les ménages**

203 Ils représentent principalement les problèmes environnementaux et sanitaires. Plus de 50% de l'échantillon
 204 affirment être gênés par la présence d'ordures qui trainent dans le quartier. D'aucuns pensent que la mauvaise
 205 gestion des déchets contribue à la dégradation de la qualité de l'eau mais aussi contribue au développement
 206 des risques sanitaires que sont respectivement la fièvre typhoïde et les maladies diarrhéiques. La dégradation
 207 de l'eau cause des maladies sanitaires (fièvre typhoïde, diarrhées et choléra), l'attrait des rongeurs et insectes
 208 sont les principaux problèmes dont le taux de prévalence doit être réduit (Ngnikam *et al.* (2017)).

209 Les enquêtes menées sur le terrain ont permis de déceler de nombreux problèmes que rencontrent les
 210 ménages, parmi ceux-ci on peut citer :

- 211 - Distance maison-bac HYSACAM très longue ;
- 212 - Fréquence de passage du service public de collecte courte et/ou pas respectée ;
- 213 - Insalubrité du quartier dû aux dépotoirs sauvages ;
- 214 - Confiscation du matériel de stockage des ordures ;
- 215 - Accès difficiles des camions de collecte à cause du mauvais état des routes.

216 Face à cette situation et au taux de collecte très faible des déchets dans l'arrondissement de Douala V, il est
 217 donc important de sensibiliser les populations sur le processus de pré-collecte participative afin de remédier à
 218 cette situation pas très confortable.

219 3.2 Sensibilisation des ménages sur la pré-collecte participative et organisation technique

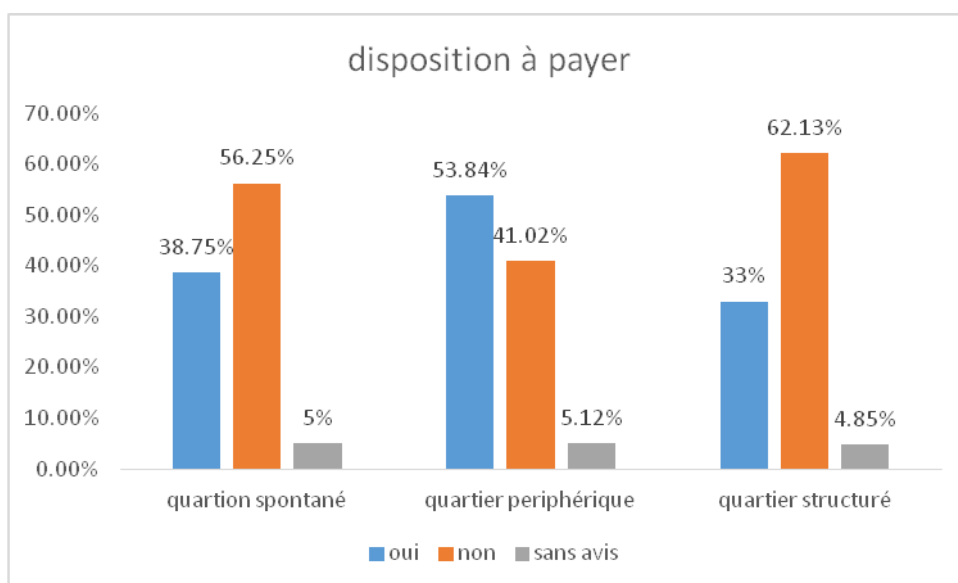
220 3.2.1 Sensibilisation des ménages

221 La mise en place d'une pré-collecte passe par une sensibilisation des populations. La sensibilisation est
222 le seul moyen de parvenir à des résultats fiables, car c'est le fondement de notre action. En ce qui concerne la
223 perception des ordures par les populations enquêtées, plus de 60% trouvent que la présence de déchets et
224 dépotoirs sauvages est gênante, et cela incombe au gouvernement et maire de l'arrondissement d'instaurer la
225 propreté dans les différents quartiers. Elles ne trouvent pas sa part de responsabilité dans cette situation
226 alarmante, car la faute revient aux pouvoirs publics. A l'issue de nos enquêtes menées, environ 58% des
227 personnes enquêtées trouvent une nécessité de mettre sur pied un système de renforcement de la pré-collecte
228 dans les quartiers.

229 ➤ Disposition des ménages à payer

230 Dans l'ensemble, 42,66% des ménages enquêtés sont prêts à payer pour la pré-collecte de leurs déchets
231 produits, 52,33% sont contre et 5% des ménages enquêtés n'ont émis aucun avis sur ce volet. Le quartier
232 structuré (Logpom et Kotto-bonamoussadi) est le plus contre, suivi du quartier spontané (Bépanda et Makepé).
233 Le quartier périphérique (Logbessou) est celui qui accueille le mieux cette initiative à mettre en place (figure 5).

234



235

236 Figure 5: Disposition des ménages à payer pour la pré-collecte

237 Pour les ménages qui ne sont pas d'accord à payer pour ce service de pré-collecte de leurs déchets, les raisons
238 sont les suivantes :

- 239 - Manque de moyens financiers (bas standing) ;
- 240 - Ce n'est pas un besoin ;
- 241 - Cette tâche incombe aux pouvoirs publics ;
- 242 - Bac d'HYSACAM à proximité
- 243 - Le service public de collecte passe déjà dans le quartier à des fréquences normales.

244 Ces raisons sus évoquées sont similaires à celle réalisé à Yaoundé par Ngnikam (2002) dans le cadre de la mise
245 en place des structures de pré-collecte et de traitement des déchets solides urbains.

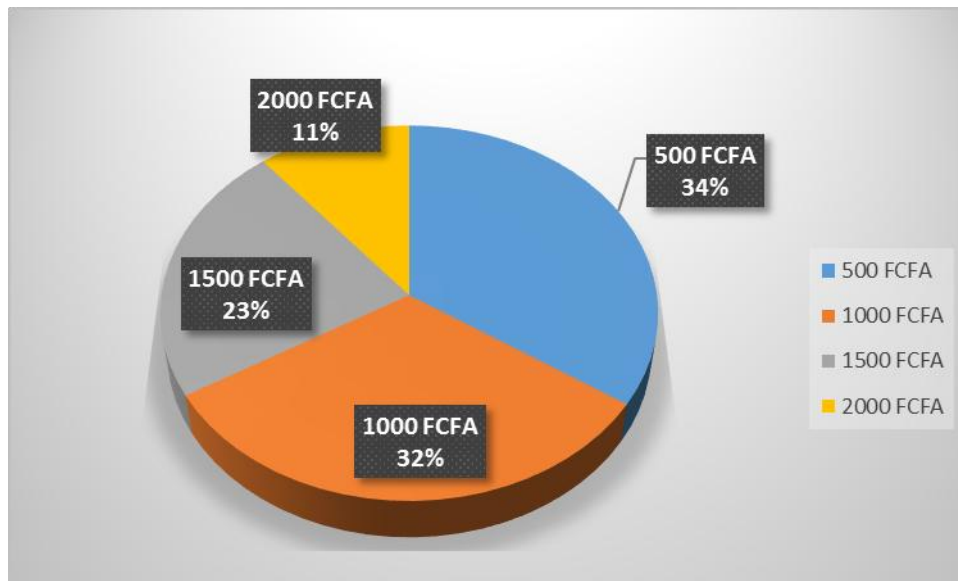
246 La pré-collecte est un service important pour eux (bonne idée) car cela :

- 247 - Permettrait de résoudre le problème de stockage infini des déchets ;
- 248 - Pourrait aider pour le ramassage des poubelles ;
- 249 - Facilite l'action des ménages pour se débarrasser des déchets le plus tôt possible et réduit les
250 tracasseries liées à la vidange ;
- 251 - Lutte contre l'insalubrité et les maladies liées ;
- 252 - Evite l'accumulation des ordures dans les domiciles et dans les rues.

253 Ces raisons évoquées vont dans le même sens que celles évoquées par Ngambi (2016) qui remarque que la pré-
254 collecte constitue aujourd'hui à Yaoundé une avancée sociale et environnementale considérable et un service
255 très apprécié par les populations (84 %). Dans les zones couvertes par le service de pré-collecte, on note une
256 réduction des pollutions olfactives (86 %) et visuelles (90 %), une diminution des dépôts sauvages (97 %), des
257 incinérations à ciel ouvert (83 %) et l'amélioration de la propreté dans le quartier (96 %).

258 ➤ **Consentement à payer pour la pré-collecte**

259 Les ménages ayant accepté de payer pour la pré-collecte de leurs déchets proposent une contribution
260 mensuelle allant de 500 FCFA à 2 000 FCFA. 34,37% des ménages souhaitent payer la somme de 500 FCFA par
261 mois contre 32,03% qui souhaitent payer 1 000 FCFA par mois, 22,65% souhaitent payer 1 500 FCFA par mois et
262 10,93% qui accepteraient payer 2 000 FCFA par mois.



263

264 Figure 6: Consentement à payer des ménages

265 Si on observe la distribution par quartier, on remarque que pour le quartier spontané, la moyenne mensuelle
 266 obtenue est de 500 FCFA contre 1 080 FCFA pour le quartier périphérique et 1 500 FCFA pour le quartier
 267 structuré.

268 En ce qui concerne le mode de paiement souhaité, les enquêtes de terrain ont montré que 10% de personnes
 269 souhaitent directement payer pour ce service de pré-collecte après que les déchets soient enlevés. Cela ne
 270 convient pas à l'association en charge de ce service. Cette forme de contribution peut poser des problèmes de
 271 gestion à la structure dans la mesure où le collecteur pourra détourner une partie de la clientèle à son profit
 272 personnel (Ngnikam *et al.* (2001))

273 La majorité des ménages (plus de 80%) souhaiterait payer sa contribution à la fin du mois contre une fracture
 274 délivrée par le prestataire. Cette option convient au prestataire afin de mieux gérer la comptabilité et faire des
 275 prévisions.

276 La contribution mensuelle a l'avantage qu'elle permet au prestataire de mettre sur pied
 277 un système comptable moins complexe, moins coûteux et plus fiable. Par ailleurs, il y a moins
 278 de risques de détournement. Par contre, le fait que le ménage ait à faire face à une dépense
 279 ponctuelle élevée peut être une source de sa non solvabilité (Ngnikam ,2002)

280 ➤ Critères de choix de tarification

281 Pendant les enquêtes, les ménages ont proposé des montants de contribution qu'ils étaient prêts à payer
282 pour la pré-collecte de leurs déchets. Le montant proposé varie entre 500 FCFA et 2 000 FCFA. Il faut donc
283 proposer un taux spécifique pour les ménages pauvres et un taux proportionnel à la taille du ménage pour les
284 autres. Pour fixer les prix, deux critères ont retenu notre attention :

- 285 ➤ La taille du ménage ;
- 286 ➤ Le niveau du ménage défini par le standing de la maison (on pourra retenir un taux exceptionnel de
287 500 FCFA pour les ménages de bas standing).

288 Ainsi, ces taux de contribution pourraient se situer dans les quatre tranches suivantes :

- 289 ➤ 500 FCFA/mois, pour les ménages de moins de cinq personnes ;
- 290 ➤ 1 000 FCFA /mois pour les ménages de cinq à dix personnes ;
- 291 ➤ 1 500 FCFA/mois pour les ménages de plus de dix personnes ;
- 292 ➤ 2 000 FCFA/mois pour les ménages qui souhaitent une vidange de leurs poubelles à une fréquence de
293 3 fois par semaine.

294

295 **3.2.2 Organisation technique du service de pré-collecte**

296 Dans le cadre de la mise en place de la pré-collecte participative, elle sera implémentée dans le secteur de
297 Logbessou I car c'est dans ce quartier que le besoin est le plus ressenti. Deux modes de pré-collecte sont
298 couplés pour optimiser le rendement : le rassemblement des déchets dans les ménages par l'utilisation de sacs
299 en fibre plastique d'un volume de 50 litres. Ces sacs pourront être utilisés pendant une période d'une semaine
300 avant d'être remplacés. Ces sacs poubelles servent principalement au regroupement des déchets et à leur
301 transport jusqu'au porte tout (moto tricycle). A partir du porte-tout, **une partie des déchets collectés** (matières
302 plastiques, tissus et autres) est **transportée** jusqu'au bac de relais d'HYSACAM et l'autre partie (matières
303 putrescibles, papiers et cartons) en vue d'une valorisation. Le transport des déchets entre des clients isolés et
304 l'engin s'effectue manuellement. Chaque sac est par la suite déposé dans l'engin. Dans les secteurs où
305 l'accessibilité est facile, la pré-collecte s'effectue de porte à porte avec l'engin.

306 **3.2.3 Forces et faiblesses du service de pré-collecte à mettre sur pied**

307 Cette analyse est basée sur deux facteurs (facteurs endogènes : forces et faiblesses et les
 308 facteurs exogènes : opportunités et menaces) et nous allons la décrire dans le tableau 2 en nous basant sur
 309 l'activité principale de l'association qu'est la pré-collecte. Cette analyse nous permettra dans le cadre de cette
 310 étude de maximiser les forces en minimisant les faiblesses. Les forces et les opportunités prennent largement
 311 le dessus sur les faiblesses et les menaces qui peuvent entraver le bon fonctionnement du système de pré-
 312 collecte mis en place.

313 **Tableau 2: analyse FFOM**

<u>Forces</u>	<u>Faiblesses</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Personnel compétent ; - Disponibilité du matériel roulant ; - Bon suivi des activités ; - Leader dans la zone d'étude (manque de concurrence) ; - Forte communication et sensibilisation ; - Accès au domicile dans les secteurs les plus enclavés 	<ul style="list-style-type: none"> - Négligence de la pré-collecte par les pouvoirs publics ; - Dépendance financière ; - Panne de moto pouvant entrainer l'arrêt des travaux.
<u>Opportunités</u>	<u>Menaces</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Création d'emplois dans le domaine des déchets ; - Valorisation possible des déchets collectés ; - Abonnement progressif des clients ; - Contribution à l'atteinte de la lutte contre la pauvreté. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvais état des routes en saison des pluies ; - Paiement irrégulier du service par les ménages ; - Accroissement de la concurrence.

314

315 **3.3 Evaluation des paramètres d'analyse financière de la pré-collecte participative**

316 **3.3.1 Coût d'investissement**

317 Dans le cadre de ce travail une évaluation du cout de l'investissement est faite sur la base de 500 clients du
 318 secteur Logbessou I où la contribution moyenne était de 1 080 FCFA afin d'équilibrer le bilan. Nous avons
 319 comme investissement, les éléments inscrits dans le tableau 3.

320 **Tableau 3 : Investissement**

Désignation	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)
Matériels de production			
Moto tricycle	1	1 400 000	1 400 000
Paires de bottes	2	4 000	8 000
Cache nez	10	500	5 000
Paire de gang	4	1 500	6 000
Pelle	2	2 500	5 000
Râteau	1	3 000	3 000
Combinaisons	2	10 000	20 000
Sacs poubelles	2000	100	200 000
Sous total			1 647 000
Matériel de bureau			
Ordinateur	1	50 000	50 000
Imprimante	1	60 000	60 000
Téléphone	2	10 000	20 000
Chaises	4	2 000	8 000
Tables	2	4 000	8 000
Armoires	1	20 000	20 000
Autres	-	15 000	15 000
Sous total	-	-	146 000
Total partiel	-	-	1 793 000
Imprévu	5%	-	89650
Total général HT (FCFA)			1 897 650

321

322 Les frais d'investissement pour la mise en place de ce service de pré-collecte s'élèvent à un million, huit cent
 323 quatre-vingt-dix-sept mille, six cent cinquante francs CFA (1 897 650 FCFA) hors taxes.

324 **Chiffre d'affaire**

325 Le chiffre d'affaire est composé de deux rubriques à savoir :

326 ➤ Le service rendu c'est-à-dire l'activité de pré-collecte ;

327 ➤ L'abonnement.

328 Ces deux rubriques aideront à supporter les charges liées à l'amélioration des conditions de vie des
329 populations entre autres : stockage infini des déchets, ramassage des poubelles, réduction des tracasseries
330 liées à la vidange, lutte contre l'insalubrité et les maladies liées, l'accumulation des ordures dans les
331 domiciles et les rues

332 On prévoit 1000 clients dès la première année de la mise en place du service. Avec un taux de
333 recouvrement de 50%, le chiffre d'affaire est consigné dans le tableau 4.

334 **Tableau 4 : chiffre d'affaire prévisionnel**

Rubriques	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)	Prix annuel (FCFA)
Abonnement	500	500	500	500 000
Pré-collecte	500	1 080	540 000	6 480 000

335 Le chiffre d'affaire prévisionnel (annuel) est de 6 480 000 FCFA.

336 Compte tenu de l'expansion démographique, du besoin exprimé et de la qualité du service offert, nous
337 envisageons une croissance annuelle de 30 % sur notre chiffre d'affaire. Le tableau 5 présente le chiffre
338 d'affaire prévisionnel sur cinq ans.

339 **Tableau 5 : chiffre d'affaire prévisionnel sur cinq années**

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Montant (FCFA)	6 980 000	9 074 000	11 796 200	15 335 060	19 935 578

340

341 3.3.2 Charges

342 Les charges prennent en compte toutes les dépenses d'exploitation mensuelles et annuelles (Il s'agit ici de la
343 masse salariale, location, électricité et communication) de fonctionnement, mais aussi la dotation des
344 amortissements (Ngnikam, 2002 ; Ngnikam *et al.* (2012)). Le tableau 6 présente la synthèse des dépenses
345 d'exploitation mensuelle et annuelle de l'opération de pré-collecte.

346 **Tableau 6 : Dépenses d'exploitation mensuelle et annuelle**

Rubriques	Montant/mois (FCFA)	Montant/an (FCFA)
-----------	------------------------	----------------------

Electricité	1 500	18 000
Communication	2 000	24 000
Carburant	60 000	720 000
frais généraux	5 000	60 000
Maintenance moto	15 000	180 000
Loyer	20 000	240 000
Salaire éboueur	50 000	600 000
Salaire chauffeur	65 000	780 000
Salaire agent de recouvrement	75 000	900 000
Fourniture de bureau	10 000	120 000
Total (FCFA) HT	303 500	3 642 000

347

348 Pour une bonne marche des activités au cours de la première année, la dépense d'exploitation est d'environ

349 3 642 000 FCFA (trois million six cent quarante deux mille FCFA).

350 Le besoin en fond de roulement étant considéré comme le montant nécessaire pour débiter l'activité durant

351 quelques temps, nous l'avons estimé à 40 % de dépenses d'exploitation (les 4 premiers mois). Ce montant est

352 donc de 1 214 000 FCFA (un million deux cent quatorze mille FCFA).

353 La charge totale liée aux amortissements est de 3 84 000 FCFA (trois million quatre vingt quatre mille FCFA).

354 3.3.3 Compte d'exploitation prévisionnel

355 Le compte d'exploitation pour cette activité de pré-collecte est consigné dans le tableau 7.

356 **Tableau 7 : compte d'exploitation**

Rubriques	Année 1
chiffre d'affaire (A)	6 980 000
sous total	6 980 000
charges (B)	
dépense d'exploitation	3 642 000
Amortissements	384 000
Besoin en fond de roulement	1 214 000
sous total	5 228 000
résultat d'exploitation (C:A-B)	1 752 000

357

358 Le résultat d'exploitation indique un incident positif dès la première année du service de pré-collecte avec une
359 somme de 1 752 000 FCFA (un million sept cent cinquante deux mille FCFA). Toutefois, ce résultat suit la même
360 logique des travaux de Zahrani *et al.* (2006), qui démontre qu'un tel projet n'est pas voué à l'échec, car
361 l'entreprise est capable de se faire des bénéfices dès la première année.

362 Les conditions de pérennisation de cette activité de pré-collecte participative sont :

363 - Subvention des autorités municipales :

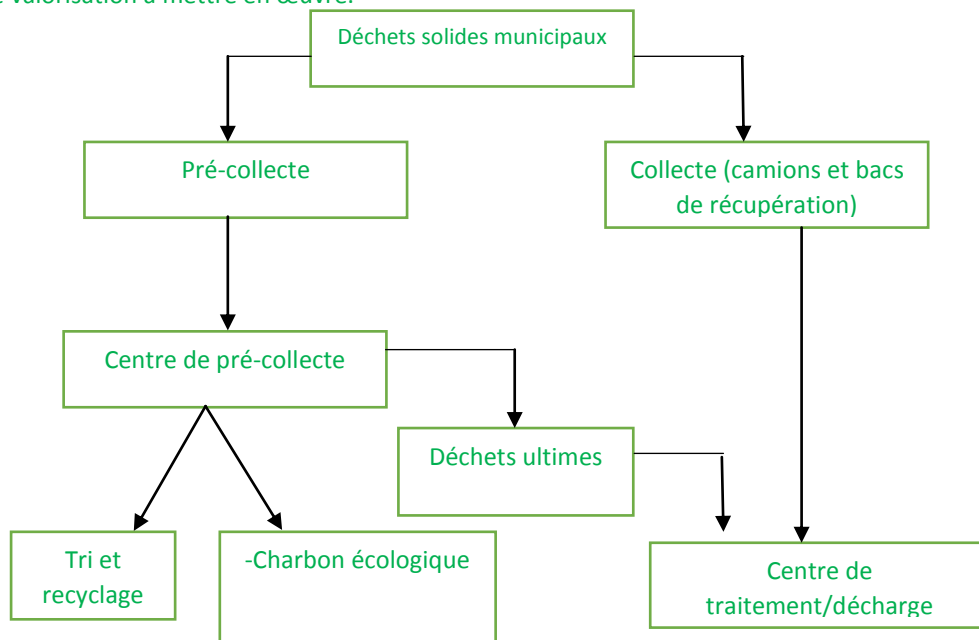
364 Il est important que les communes subventionnent les opérations de pré-collecte menées dans les différents
365 quartiers de la circonscription. Cette subvention pour être octroyée doit être inscrite dans le budget (Tchoupou
366 et Ngnikam, 2017). C'est le cas dans la commune de Dschang qui subventionne cette activité depuis plus de 3
367 ans déjà. Il est donc important de subventionner de façon continue cette activité afin d'éviter des échecs
368 comme par le passé, tel est le cas du quartier briqueterie à Yaoundé qui a connu un échec à cause de l'arrêt des
369 financements de la coopération française.

370 - Contribution financières des ménages : elle provient des facturations adressées aux ménages à la fin
371 de chaque mois ;

372 - Consolider les partenariats commune-associations.

373 3.4 Proposition d'un système de gestion des déchets solides

374 Le but secondaire de cette étude est la valorisation des différents déchets collectés. La figure 7 illustre le
375 système de valorisation à mettre en œuvre.



385 **Figure 7 : système de gestion des déchets issus de la pré-collecte**

386 **4. Conclusion**

387 Cette étude visant donc globalement à montrer les limites organisationnelles du service public de gestion des
388 déchets et d’appréhender la pertinence de la pré-collecte participative dans un système de gestion publique
389 des déchets dans l’arrondissement de Douala V. Plus spécifiquement, il était question de faire un état lieux de
390 la gestion des déchets solides dans la zone d’étude, de sensibiliser les ménages sur le service de pré-collecte et
391 décrire l’organisation technique de ce service et enfin d’évaluer les paramètres d’analyse financière pour un
392 service de pré-collecte participative. Pour ce qui est de l’état de lieux de la gestion des déchets solides, il
393 ressort globalement que la production des déchets varie en fonction du type d’habitat. Le taux de collecte des
394 déchets est très faible (23%) dans cet arrondissement de Douala V ; cela est dû aux accès difficiles des camions
395 de collecte dans les quartiers, des fréquences de passage pas respectées et des distances maison-bac très
396 longues. On retient de la sensibilisation des ménages que, 46,66% des ménages enquêtés sont prêts à payer
397 pour le service de pré-collecte, 52,33% sont contre et 5% sont sans avis. Le consentement à payer pour le
398 service de pré-collecte vari de 500 FCFA à 2 000 FCFA, les critères de tarification pris en compte sont la taille du
399 ménage et le standing de l’habitat. L’analyse financière prévisionnelle est basée sur une année, le coût
400 d’investissement s’estime à 1 897 650 FCFA, le chiffre d’affaire prévisionnel est de 6 480 000 FCFA, les dépenses
401 d’exploitation annuelles pour assurer le fonctionnement de l’activité sont de 3 642 000 FCFA ; et le résultat
402 d’exploitation est de 1 752 000 FCFA sans impôts. Cette étude est un début de solution pour une gestion
403 efficace des déchets dans les villes Africaines en générale et le Cameroun en particulier.

404 **5. Références bibliographiques**

405 A. Bonoli, S. Zanni, E. Awere (2019). Organic waste composting and sustainability in low-income communities in
406 Palestine: leçon from a pilot project in the village of Al jalameh, Jenin. *International Journal of recycling of*
407 *organic waste in Agriculture*, **8**, 253-262, <https://doi.org/10.1007/s40093-019-0264-8>

408 A. D. TCHOUPOU et E. NGNIKAM (2017). Contribution à l’amélioration de la gestion des déchets d’équipements
409 électriques et électroniques ménagers au Cameroun : cas de la ville de Douala. *Déchets Sciences et Techniques*,
410 **73**, 1-8 .<https://doi.org/10.4267/dechets-sciences-techniques.3572>

411 B. Tchoukoua et E. Elong (2015) « La gestion des déchets solides ménagers à l'épreuve des pratiques urbaines à
412 Douala (Cameroun) ». *Revue canadienne de géographie tropicale*, **(2) 1**. 38-46.

413 BUCREP, (2005). Répertoire actualisé des villages du Cameroun, 3^{ième} RGPH, **4(7)**, 1-436.

414 E. Ngnikam (2002). Mise en place des structures de pré-collecte et de traitement des
415 déchets solides ménagères urbains dans une capitale tropicale : cas de Yaoundé. Cameroun,
416 Yaoundé, *Environnement Recherche Action au Cameroun (ERA-Cameroun)*,184

417 E. NGNIKAM, R. OUMBE, T. M. et S. HILIGSMANN (2018). Mesure des tassements primaires et secondaires des
418 déchets en décharge de classe II sous climat tropical humide. *Déchets Sciences et Techniques*, **77**, 23-34.
419 <https://doi.org/10.4267/dechets-sciences-techniques.3834>

420 E. NGNIKAM, F. ZAHRANI, P. NAQUIN, B. K. DJETCHEU et R. GOURDON (2012). Evaluation des impacts
421 environnementaux d'un centre de stockage de déchets ménagers en activité sur la base de la caractérisation
422 des flux de matière entrants et sortants : Application au site de Nkolfoulou, Yaoundé, Cameroun. *Déchets
423 Sciences et Techniques*, **61**, 18-29 .<https://doi.org/10.4267/dechets-sciences-techniques.2618>

424 E. NGNIKAM, P. NAQUIN, C. A. PAGBE PEHA, F. ZAHRANI et K. B. DJETCHEU (2016). Comportement des déchets en
425 décharge sous climat tropical humide : cas de Nkolfoulou à Yaoundé. *Déchets Sciences et Techniques*, **71**, 3-16.
426 <https://doi.org/10.4267/dechets-sciences-techniques.3349>

427 E. NGNIKAM, P. NAQUIN, R. OUMBE et K. B. DJETCHEU (2017). Evolution des caractéristiques des déchets solides
428 ménagers dans la ville de Yaoundé au Cameroun (1995-2015). *Déchets Sciences et Techniques*, **74**, 1-16
429 <https://doi.org/10.4267/dechets-sciences-techniques.3654>

430 E. NGNIKAM, P. ROUSSEAU, É. TANAWA et R. GOURDON (2001). Comparaison environnementale des systèmes de
431 gestion des déchets solides municipaux *Analyse de cas de Yaoundé au Cameroun. Déchets Sciences et
432 Techniques*, **21**, 20-27. <https://doi.org/10.4267/dechets-sciences-techniques.1316>

433 E.L. Ngahane, M. L. Ukondalemba., G. Nsavyimana, P. Bigumandondera, J.L. Vassel, E. Ngnikam (2015). « Analyse
434 comparative des résultats de caractérisation des déchets ménagers : cas des communes de Bembéréké (Benin),
435 Kinama (Burundi), Gombe et Kimbanseke (RDC) », *Déchets sciences et Techniques*, **69**, 13-22. DOI :
436 <https://doi.org/10.4267//dechets-sciences-techniques.3180>.

437 F. ZHRANI, P. NAQUIN et E. NNGIKAM (2006). Précollecte des déchets ménagers dans les pays en développement :
438 comment évaluer les actions menées ? *Déchets Sciences et Techniques*, **43**, 31-39
439 <https://doi.org/10.4267/dechets-sciences-techniques.1868>

440 INS (2017). Annuaire statistique de la région du Littoral : recueil des séries d'informations sur les activités
441 économiques, sociales, politiques et culturelles de la région, 525p.

442 J. SOTAMENOU (2018). Proposition d'un outil d'évaluation du service public de gestion des déchets solides
443 municipaux en Afrique. *Déchets sciences et techniques*, 76, 33-42, [https://doi.org/10.4267/dechets-sciences-](https://doi.org/10.4267/dechets-sciences-techniques.3775)
444 [techniques.3775](https://doi.org/10.4267/dechets-sciences-techniques.3775)

445 J.R. Ngambi (2016).Les pratiques populaires à la rescousse de la salubrité urbaine : la précollecte, un service
446 alternatif aux insuffisances du système formel de gestion des déchets à Yaoundé. *European Journal of*
447 *Geography*, Espace, Société, Territoire, document 789.<https://doi.org/10.4000/cybergeog.27782>

448 L. B. Tchoukoua (2010).Gestion des déchets solides ménagers à Douala au Cameroun : opportunité ou menace
449 pour l'environnement et la population. *Carnet de Géographie*, <https://doi.org/10.4000/cdg.2325>
450

451 S.O. Djoussi N., Georges E. Nkeng, A. B. Youssoufa et C. D. Matchinda (2018). Le secteur informel, un acteur
452 majeur pour une collecte sélective des déchets dans les pays en développement : cas des déchets métalliques à
453 Yaoundé (Cameroun). *Déchets Sciences et Techniques*, **78**, 13-20. [https://doi.org/10.4267/dechets-sciences-](https://doi.org/10.4267/dechets-sciences-techniques.3849)
454 [techniques.3849](https://doi.org/10.4267/dechets-sciences-techniques.3849)

455