



## PROTECTIVE PRACTICES AND PREVENTIVE MEASURES AGAINST HEALTH RISKS AMONG WASTE COLLECTORS: THE CASE OF THE MUNICIPALITY OF ABOMEY-CALAVI, ATLANTIQUE DEPARTMENT, BENIN

1. Jolidon Colombe CLEDJO OFFRIN, Université d'Abomey-Calavi (UAC) |  
2. Placide CLEDJO, Enseignant Chercheur au Département de Géographie et  
Aménagement du Territoire/FASHS/UAC

**Abstract:** Waste collectors represent a professional category highly exposed to health risks in developing countries, including Benin. This study analyzes the protection practices and health risk prevention measures among waste collectors in the Commune of Abomey-Calavi, Atlantique Department. Based on a cross-sectional survey of 100 waste collectors, the data reveal major deficiencies: 94% of workers have not been vaccinated against tetanus, 88% do not shower before returning home, 64% have received no training in waste management, and 47% have no personal protective equipment. These findings reveal a structural health precariousness amplified by the absence of institutional prevention policies and training. Recommendations are made regarding work organization, personal protective equipment, vaccination, and capacity building.

**Keywords:** waste collectors, health risks, protection practices, prevention, Abomey-Calavi

**Digital Object Identifier (DOI):** <https://doi.org/10.5281/zenodo.19233725>

### Introduction

La gestion des déchets solides urbains constitue un défi majeur dans les villes d'Afrique subsaharienne, où la croissance démographique rapide et l'urbanisation accélérée exercent une pression croissante sur les infrastructures de collecte et de traitement des ordures ménagères (Hoornweg & Bhada-Tata, 2012 ; OMS, 2021). Dans ce contexte, les éboueurs — agents de première ligne du service de collecte — jouent un rôle central mais demeurent largement exposés à des risques sanitaires élevés, insuffisamment documentés et pris en charge dans les pays à faible revenu (Cointreau, 2006 ; Lund et al., 2020).

Au Bénin, et plus particulièrement dans la Commune d'Abomey-Calavi qui constitue l'une des communes les plus peuplées du Département de l'Atlantique avec plus de 1 200 000 habitants (INSAE, 2023), la filière de collecte des déchets ménagers repose en grande partie sur des travailleurs informels ou semi-formels dont les conditions de travail restent précaires (Agossou & Adégbidi, 2019 ; Sènou et al., 2022). Ces travailleurs manipulent quotidiennement des déchets potentiellement dangereux — biodéchets fermentescibles, déchets médicaux, objets tranchants, produits chimiques — sans toujours disposer de formations, d'équipements de protection adéquats ni de couverture sanitaire garantie (Cointreau, 2006 ; Fazzo et al., 2017). Les risques sanitaires associés à cette profession sont multiples : maladies infectieuses et parasitaires (choléra, tétanos, hépatites, leptospirose), pathologies respiratoires, troubles musculo-squelettiques (TMS), blessures physiques et risques psychosociaux liés aux conditions de travail difficiles (Abou-ElWafa et al., 2020 ; Ivens et al., 2023). La littérature internationale souligne que la prévalence des TMS chez les éboueurs est significativement plus élevée que dans la population générale, en raison des charges lourdes, des postures contraignantes et de la répétitivité des gestes (EU-OSHA, 2020 ; Fontana & Bast-Pettersen, 2021). Malgré ces enjeux, peu d'études en Afrique de l'Ouest ont documenté de manière systématique les comportements de protection, les niveaux de vaccination, les pratiques d'hygiène personnelle et le recours aux équipements de protection individuelle (EPI) chez les éboueurs (Sillah et al., 2019 ; Nzeadibe & Ajaero, 2020). En contexte béninois, les données quantitatives relatives aux pratiques préventives de cette population restent insuffisantes pour orienter efficacement les politiques de santé au travail (MAEP/CARDer, 2022). C'est dans cette perspective que s'inscrit la présente étude, qui vise à analyser les pratiques de protection et les mesures de prévention des risques sanitaires adoptées par les éboueurs de la Commune d'Abomey-Calavi. De manière spécifique, l'étude cherche à : (i) décrire les comportements d'hygiène personnelle des éboueurs avant, pendant et après la collecte des déchets ; (ii) évaluer le niveau de couverture vaccinale, notamment contre le tétanos ; (iii) identifier les équipements de protection disponibles et leur utilisation effective ; (iv) documenter le niveau de formation reçu en matière de gestion des déchets et de prévention des risques ; et (v) formuler des recommandations pratiques pour l'amélioration des conditions de travail.

## I. MÉTHODOLOGIE

### 1.1 Zone et type d'étude

L'étude a été conduite dans la Commune d'Abomey-Calavi, chef-lieu du Département de l'Atlantique au sud du Bénin. Cette commune, limitrophe de la ville de Cotonou, constitue l'une des communes à croissance urbaine la plus rapide du pays, avec une densité de population dépassant 1 200 habitants/km<sup>2</sup> (INSAE, 2023). Elle est confrontée à une production croissante de déchets ménagers estimée à plus de 450 tonnes par jour (SBEE/Mairie d'Abomey-Calavi, 2023), dont la collecte repose sur un réseau de prestataires privés et d'associations de collecte faisant appel à une main-d'œuvre composée majoritairement d'éboueurs.

Il s'agit d'une étude transversale à visée descriptive et analytique, conduite entre [mois] et [mois] 2024. Elle combine une approche quantitative (questionnaire structuré administré en face à face) et une approche qualitative (observations directes sur les sites de collecte et entretiens semi-directifs avec les responsables d'entreprises de collecte).

### 1.2 Population d'étude et échantillonnage

La population cible est constituée de l'ensemble des éboueurs actifs dans les différents arrondissements de la Commune d'Abomey-Calavi, recensés auprès des entreprises de collecte, des associations de prestataires et des services techniques de la mairie. Une base de sondage de 284 éboueurs a été constituée à partir de ces listes.

L'échantillonnage a été réalisé selon la méthode de Dagnelie (2000), en appliquant la formule de tirage pour une proportion :

$$n = (U_{1-\alpha/2}^2 \times P \times Q) / d^2 \text{ avec } n \text{ corrigé} = n_0 / (1 + (n_0 - 1) / N)$$

Avec  $U_{1-\alpha/2} = 1,96$  ( $\alpha = 5\%$ ), une prévalence estimée  $P = 50\%$ , une précision  $d = 5\%$ , et une population finie  $N = 284$ , la taille d'échantillon théorique obtenue est  $n_0 = 384$ , corrigée à  $n = 100$  éboueurs après application du facteur de correction pour population finie (Cochran, 1977). La sélection des individus a été effectuée par tirage aléatoire systématique dans la base de sondage, un éboueur sur trois étant sélectionné à partir d'un point de départ tiré au hasard (tableau I).

**Tableau I** : Critère et description de l'échantillon

| Critère                   | Description                                                                   |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Taille de l'échantillon   | n = 100 éboueurs                                                              |
| Méthode d'échantillonnage | Aléatoire systématique sur liste (base de sondage mairie + entreprises)       |
| Population de référence   | N = 284 éboueurs actifs recensés                                              |
| Critères d'inclusion      | Être éboueur actif depuis $\geq 3$ mois dans la commune, consentement éclairé |
| Critères d'exclusion      | Éboueurs en arrêt de travail, refus de participation                          |
| Couverture géographique   | 10 arrondissements de la Commune d'Abomey-Calavi                              |
| Période de collecte       | 2024                                                                          |

Source : Enquêtes de terrain, 2024

### 1.3 Outils et techniques de collecte des données

#### 1.3.1 Questionnaire administré

Le principal outil de collecte est un questionnaire structuré administré en face à face par des enquêteurs préalablement formés. Ce questionnaire, élaboré en référence aux outils validés de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) sur la santé au travail et aux instruments adaptés au contexte west-africain (Lund et al., 2020 ; Sillah et al., 2019), comprend quatre modules :

- Module A — Caractéristiques socio-démographiques et professionnelles (âge, sexe, ancienneté, statut d'emploi, niveau d'instruction)
- Module B — Comportements d'hygiène personnelle (lavage des mains, douche avant retour à domicile, gestion des uniformes, consommation alimentaire)
- Module C — Couverture vaccinale, formation et équipements de protection individuelle (EPI disponibles, port effectif des EPI, vaccin antitétanique, formation reçue)
- Module D — Troubles de santé déclarés et accidents de travail (douleurs musculo-squelettiques, blessures, maladies respiratoires, absentéisme)

Le questionnaire a été pré-testé auprès de 10 éboueurs n'appartenant pas à l'échantillon final, afin d'en vérifier la compréhension, la cohérence interne et la durée d'administration (environ 25 **minutes**). Les corrections nécessaires ont été apportées avant la collecte définitive.

#### 1.3.2 Observations directes

Des observations directes ont été réalisées sur les sites de collecte dans 10 arrondissements, à raison de deux séances d'observation par arrondissement (matin et après-midi). Une grille d'observation structurée a permis de noter : la disponibilité et l'utilisation effective des EPI, les comportements de protection spontanés, les conditions de travail (état des tricycles, zones de collecte, sources d'eau disponibles) et les interactions entre éboueurs et superviseurs.

### **1.3.3 Entretiens semis-directifs**

Des entretiens semi-directifs ont été conduits avec six responsables d'entreprises de collecte et quatre représentants des services techniques de la Mairie d'Abomey-Calavi. Ces entretiens ont permis de recueillir des informations sur les politiques institutionnelles de prévention, les dispositifs de formation existants, la fourniture des EPI et la couverture vaccinale organisée par les employeurs.

### **1.4 Traitement et analyse des données**

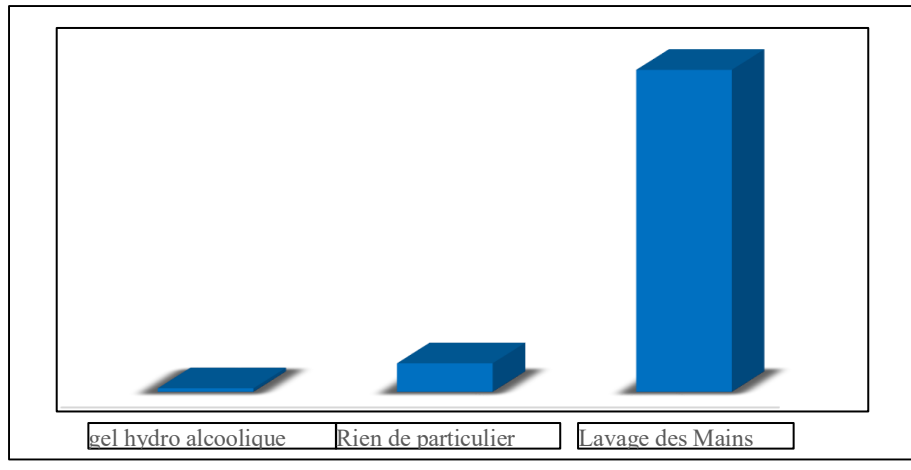
Les données quantitatives issues des questionnaires ont été saisies sous le logiciel Kobo Toolbox (version 2.0) directement sur tablette numérique, puis exportées sous format CSV pour traitement statistique sous le logiciel R (version 4.3.2). L'analyse descriptive a porté sur le calcul des fréquences absolues et relatives pour les variables catégorielles, ainsi que des moyennes et écarts-types pour les variables continues. Les associations statistiques entre variables ont été testées par le test du Chi-carré de Pearson ( $\chi^2$ ) pour les variables catégorielles et par le test de Mann-Whitney pour les variables non normalement distribuées (test de normalité de Shapiro-Wilk,  $\alpha = 5\%$ ).

Les données qualitatives (entretiens semi-directifs et observations directes) ont été traitées par analyse thématique de contenu selon la méthode de Bardin (2013), en procédant par codage ouvert, catégorisation et identification des thèmes récurrents. La triangulation des sources (questionnaire, observation, entretiens) a permis de renforcer la validité des résultats.

## II. RÉSULTATS

### 2.1 Pratiques de protection utilisées par les éboueurs

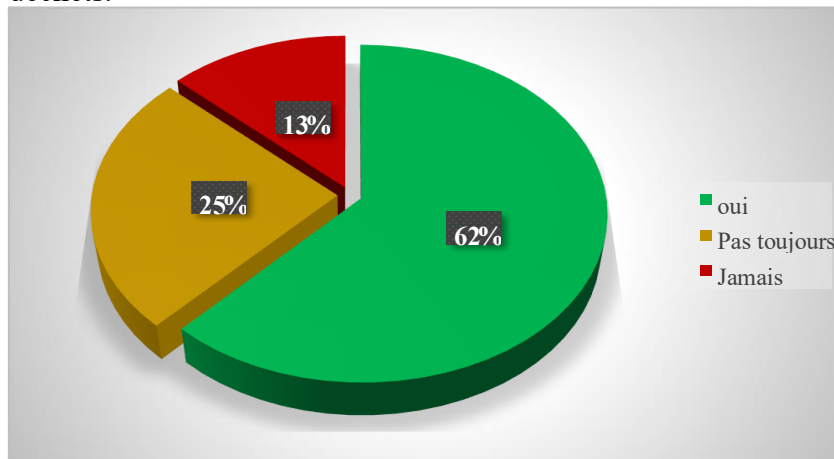
Pour se protéger, la plupart des éboueurs sont conscients des risques auxquels ils sont exposés et ont des comportements avant de toucher un repas dans la journée. La Figure 1 présente les comportements des éboueurs avant de toucher un repas.



**Figure 1:** Comportements des éboueurs avant de toucher un repas

Parmi les éboueurs interrogés, 90 % déclarent qu'ils se lavent les mains avant de toucher au repas (mais 60% de ceux qui se lavent les mains le font sans détergents), 8% ne font ni lavage, ni gel hydrologique, ni aucune mesure avant de toucher au repas et seulement 1% utilise le gel hydro alcoolique.

La figure 2 présente le pourcentage des éboueurs qui se lavent les mains après le ramassage des déchets.

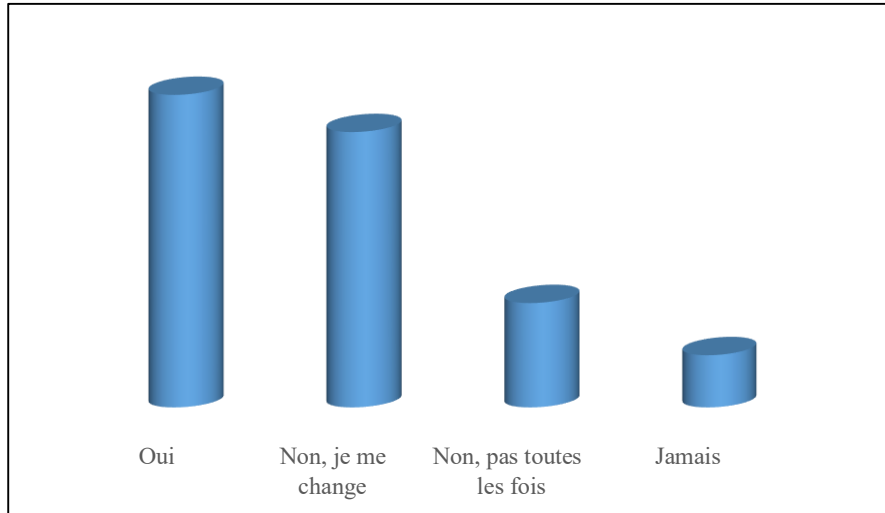


**Figure 2:** Lavages des mains après le ramassage des déchets

De la figure 2, il en ressort que 62 % des éboueurs interrogés se lavent les mains à la fin de la journée après le ramassage des déchets, 25 % ne le font pas toutes les fois et 13 % ne le font jamais. Rien n'est plus efficace pour se protéger contre les maladies infectieuses comme la grippe (influenza) et le rhume que le fait de bien se laver les mains (ou d'utiliser un désinfectant à base d'alcool). En plus, cette mesure contribue à prévenir la transmission de maladies

infectieuses. Même si elles sont propres en apparence, les mains peuvent être porteuses de germes. Les microorganismes (germes) aboutissent sur les mains de différentes manières surtout après une longue journée de collecte des déchets.

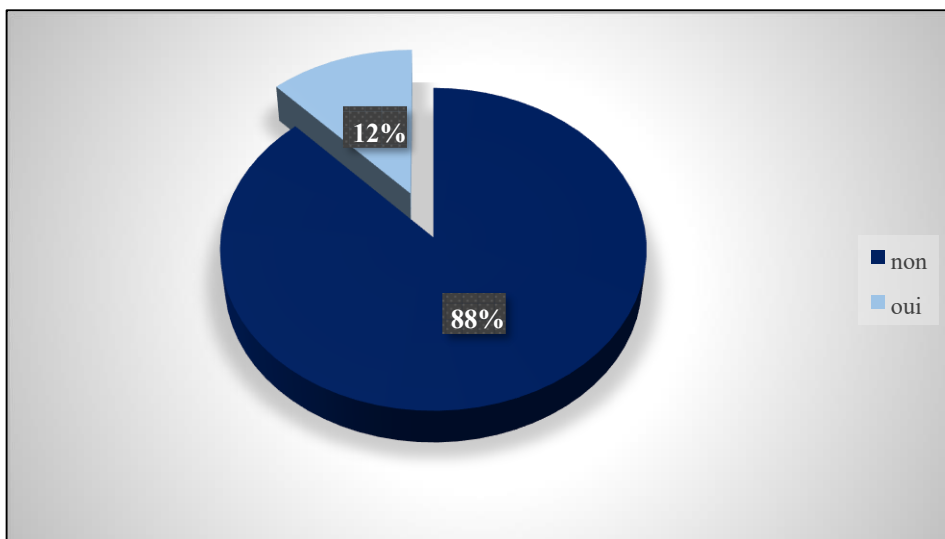
La figure 3 montre la répartition des éboueurs qui retournent à la maison avec les uniformes sales.



**Figure 3:** Répartition des éboueurs qui rentrent avec les uniformes sales

A fin de la journée, les uniformes utilisés par les éboueurs sont généralement sales et doit être lavés dans un lieu spécifique ou adéquat étant donné qu'ils sont un réservoir de bactéries. D'après la figure 20 aucune disposition n'est prise avant qu'ils ne rentrent chez eux, 42% des éboueurs rentrent avec leurs uniformes, 37% se changent avant de rentrer, 14% rentrent avec mais pas toutes les fois et seulement 7% les rangent avant de rentrer.

La Figure 4 présente la répartition des éboueurs se lavent avant de retourner à la maison

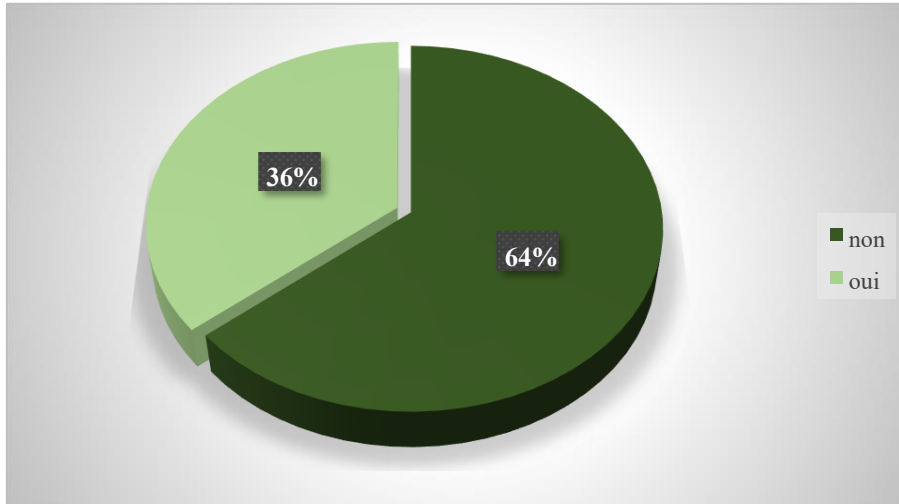


**Figure 4:** Répartition des éboueurs qui prennent une douche avant de rentrer

Se laver avant de rentrer à la maison aideraient plutôt les éboueurs à éliminer les bactéries qu'ils auraient sur eux avant d'entrer en contact avec leur proche ou famille. D'après la figure 21, 88

% ne se lavent pas avant de rentrer mais seulement 12% se lavent avant de rentrer. Ceci peut avoir plusieurs conséquences sur leur santé car ils transportent les microbes par les mains ou les vêtements et les communique aux membres de leur famille.

La figure 5 présente la répartition des éboueurs qui ont reçu une formation sur la gestion des déchets.

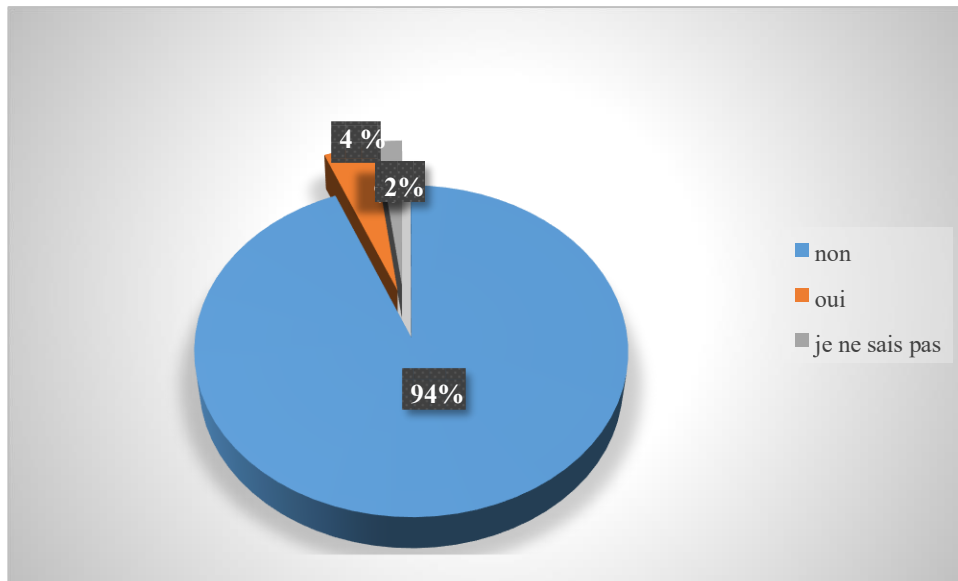


**Figure 5:** Répartition des éboueurs qui ont reçu une formation sur la gestion des déchets

Pour toutes activités, il faut une formation pour être efficace. Dans chaque domaine, la formation permet de connaître réellement ceux à quoi on peut être confronté sur le terrain, les avantages, les inconvénients et les mesures qu'il faut prendre pour être à l'aise dans l'activité qu'il exerce. De la figure 22 il en ressort que 64% des éboueurs interrogés n'ont reçu aucune formation avant de commencer par exercer l'activité tandis que 36% l'ont reçu.

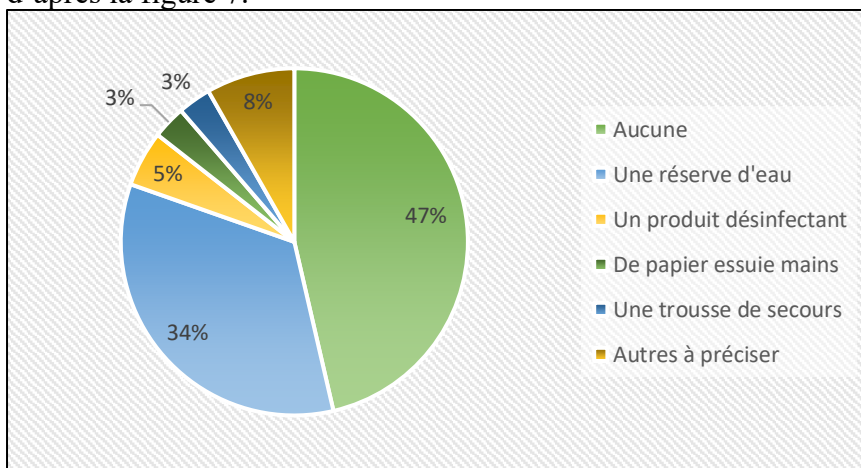
Le tétanos est une maladie infectieuse grave, potentiellement mortelle. Elle est provoquée par une bactérie souvent retrouvée dans la terre, *Clostridium tetani*. Cette bactérie pénètre dans l'organisme par une plaie puis sécrète une neurotoxine qui va migrer jusqu'au système nerveux central. De là, la neurotoxine entraîne des contractures musculaires intenses, des convulsions et parfois la mort. S'il existe des traitements contre le tétanos, la vaccination reste aujourd'hui le meilleur moyen de se prémunir contre cette maladie. Les éboueurs sont tout le temps en contact avec la terre et se blesse parfois sans savoir et donc ils sont exposés à cette maladie mortelle. La figure 6 montre la répartition des éboueurs ayant fait le vaccin contre le tétanos.





**Figure 6 :** Proportion des éboueurs ayant fait le vaccin contre le tétanos

Dans les déchets, on retrouve des objets tranchants, coupant (les clous, les tisons de bouteille etc.) qui peuvent être responsable des blessures physiques dans l'exercice de leurs activités. Le vaccin contre le tétanos est un moyen de prévention contre ses blessures mais seulement 4% l'ont fait parmi les éboueurs interrogés, 2% ne savent pas ce que s'est et 94% ne l'ont pas fait d'après la figure 7.



**Figure 7 :** Fréquence des éboueurs qui disposent des éléments de protection pour leur santé

La Figure 7 présentent la fréquence des éboueurs qui disposent des éléments de protection pour réduire les risques de maladies sur leur santé. Il en ressort que 47 % ne disposent d'aucune protection pour réduire les risques sanitaires sur leur santé, 34 % disposent des réserves d'eau pour se laver les mains, 5 % disposent des produit désinfectant, 3 % ont des papiers essuie mains, 3 % ont une trousse de secours en cas de blessure.

## 2.2 Mesure de prévention contre les risques sanitaires chez les éboueurs

La démarche de prévention doit d'abord s'appuyer sur les principes généraux de prévention de sécurité au travail, la prévention des TMS et des exemples de solutions de prévention des risques sanitaires chez les éboueurs.



### **2.2.1 Principes généraux de prévention de sécurité au travail**

1.1 Les principes généraux sont les suivants :

- Éviter les risques
- Évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités
- Combattre les risques à la source
- Adapter le travail à l'homme, (en vue notamment limiter le travail monotone et le travail cadence et de réduire les effets de ceux-ci sur la santé)
- Tenir compte de l'état d'évolution de la technique
- Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux
- Planifier la prévention (en y intégrant, dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants (harcèlement moral, harcèlement sexuel, agissements sexistes))
- Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle
- Donner les instructions appropriées aux travailleurs

Parmi les risques sanitaires on constate que TMS reviennent plus souvent

### **2.2.2 Prévention des TMS**

Les troubles musculo-squelettiques (TMS) rassemblent les problèmes (douleurs, picotements, chaleur, crampes, raideurs, ...) rencontrés au cours de l'activité des éboueurs et qui touchent les structures musculo-squelettiques : les muscles, les tendons, les ligaments, les nerfs et les articulations (cartilage, bourse séreuse, ...). Ils peuvent être localisés tant au niveau des membres supérieurs (épaules, coudes, poignets) que des membres inférieurs (genoux), voire de la nuque ou du dos.

Ces symptômes sont dus à la « surcharge » de travail dans la commune d'Abomey-Calavi. Une utilisation intensive peut conduire à des lésions qui, en fonction du lieu d'atteinte, portent différents noms plus ou moins connus, tels que : « tendinites », lorsqu'elles touchent un tendon, « syndrome du canal carpien », quand elles sont situées au niveau du canal constitué par les os et les ligaments du poignet ou encore « lumbago » quand cette lésion se situe au bas du dos. Ces conséquences pénibles pour la santé ont pour origine de nombreux facteurs variables qu'il convient d'analyser. Une caractéristique des TMS est l'évolution lente des symptômes qui empêche de déterminer avec certitude l'origine du problème.

### **1.2 2.2.3 Exemples de solutions de prévention des risques sanitaires chez les éboueurs**

L'amélioration du poste de travail, de l'atelier, des outils, des engins roulants repose sur l'adaptation de quelques paramètres :

- Travailler à bonne hauteur pour éviter l'adoption de mauvaises positions.
- Faciliter la manipulation et le déplacement des objets et des charges en utilisant une aide technique ou travailler en équipe.
- Réduire les distances d'atteinte des objets, utiliser une aide technique ou adapter les objets pour éviter les postures pénibles. Le tricycle doit toujours être le plus proche possible de l'éboueur pour que celui-ci fasse le moins de distance possible avec sa charge.
- Réduire la distance entre les déchets et le tricycle à chaque fois que c'est possible pour limiter les déplacements avec des objets encombrants.
- Améliorer les caractéristiques des charges ou des objets par exemple en réduisant le poids, le volume, en adaptant des poignées, ...
- Améliorer les rangements et les conditions de circulation pour éviter les chutes et les positions contraignantes.

#### 2.2.4. Organisation du travail

Les gestes répétitifs et monotones (qui varient peu) deviennent vite fatigants, car ils sollicitent toujours les mêmes muscles et les mêmes articulations. Pour éviter ces effets néfastes, il convient de varier et alterner autant que possible les tâches, changer régulièrement de position, alterner les tâches lourdes et légères. De même, l'adaptation des tenues vestimentaires aux différents types de travaux, l'encouragement du travail en équipe et la formation sont des recommandations qui complètent les adaptations ergonomiques et posturales. La planification des tournées doit veiller à une bonne répartition de la charge de travail globale et favoriser l'alternance entre les différents types de collecte.

En complément à ce qui a déjà été dit plus haut, quelques conseils dans l'organisation du travail de collecte peuvent permettre de rendre les tournées moins contraignantes physiquement:

- Réaliser des exercices d'étirement en début et en fin de tournée ;
- Prévoir un temps de récupération actif (diminution de l'intensité par un ralentissement de la marche plutôt que par un arrêt complet) après un effort intense ou qui se prolonge dans le temps ;
- Répartir son effort sur l'ensemble de la journée (endurance) – connaître ses limites physiques ;
- Le rythme de la tournée doit être progressif : début d'intensité calme (phase d'échauffement), augmentation de la cadence jusqu'à la stabilisation du niveau d'intensité (phase de « pic ») puis phase d'intensité descendante vers la fin de la collecte (phase de récupération) ;
- Durant la partie la plus intense de la tournée, l'éboueur doit être capable de garder un rythme constant et de vérifier régulièrement qu'il ne dépasse pas ses limites (rester capable de parler sans être essoufflé durant cette phase d'effort) ;
- Veiller à s'hydrater régulièrement avant, pendant et après le ramassage des ordures ;
- Veiller à ne pas trop manger juste avant la tournée ;
- Adapter sa vitesse de déplacement aux dénivellations du terrain et au type de collecte ;
- Favoriser la marche rapide plutôt que la course ;
- Ajouter un second éboueur pour les collectes les plus contraignantes (encombrants, sacs déchets ménagers) ;
- Mettre à disposition des équipements de protection individuelle permettant de répartir les forces de pression sur le genou et d'amortir le contact avec un sol dur ;
- Diminuer les facteurs de stress, favoriser les pauses collectives pour encourager les temps d'échanges, éviter le travail en situation d'isolement géographique ou social.

### III. DISCUSSION

Les résultats de cette étude révèlent un élément important : si la grande majorité des éboueurs (90 %) déclare se laver les mains avant de prendre un repas, cette pratique reste largement inefficace du fait de l'absence de détergent dans 60 % des cas. Ce constat rejoint les observations de Sillah et al. (2019) en Gambie, qui notaient que la simple présence d'un comportement d'hygiène ne garantit pas son efficacité lorsqu'il n'est pas accompagné des ressources nécessaires (eau propre, savon, geste correct). L'OMS (2021) rappelle que le lavage des mains avec du savon pendant au moins 20 secondes est l'une des interventions de santé publique les

plus efficaces pour prévenir les maladies infectieuses, mais que son efficacité est conditionnée par la disponibilité d'eau et de savon.

Le fait que 88 % des éboueurs rentrent à domicile sans se laver constitue un risque de transmission intrafamiliale documenté dans la littérature (Abou-ElWafa et al., 2020 ; Fazzo et al., 2017). Cette pratique expose directement les membres du foyer — notamment les enfants et les personnes âgées — à des agents pathogènes bactériens, viraux et parasitaires. Des études comparables menées en Côte d'Ivoire (Koné et al., 2021) et au Nigeria (Nzeadibe & Ajaero, 2020) font état de prévalences similaires d'exposition familiale aux risques infectieux chez les ménages d'éboueurs.

Le taux de non-vaccination contre le tétanos (94 %) constitue l'un des résultats les plus alarmants de cette étude. Ce résultat dépasse largement les taux reportés dans d'autres pays d'Afrique de l'Ouest, où Sillah et al. (2019) rapportaient des taux de non-vaccination de l'ordre de 65-75 % chez des éboueurs gambiens. En contexte béninois, l'étude de Gandonou et al. (2022) sur les travailleurs informels du secteur des déchets à Cotonou signalait également une couverture vaccinale insuffisante (estimée à moins de 20 %) mais sans atteindre les niveaux observés à Abomey-Calavi.

Cette situation est d'autant plus préoccupante que le tétanos, bien que facilement prévenu par la vaccination, reste une cause de mortalité non négligeable dans les pays à ressources limitées (OMS, 2022). Les blessures par objets tranchants — fréquentes lors de la manipulation des déchets — constituent une voie d'entrée privilégiée pour *Clostridium tetani*. L'absence quasi-totale de vaccination des éboueurs d'Abomey-Calavi est à mettre en lien avec l'inexistence de programmes institutionnels de vaccination professionnelle organisés par les employeurs ou les autorités sanitaires locales, ce que confirment les entretiens semi-directifs conduits avec les responsables des entreprises de collecte.

## 2 CONCLUSION ET SUGGESTIONS

Cette étude apporte une contribution significative à la documentation des conditions sanitaires des éboueurs dans la Commune d'Abomey-Calavi au Bénin. Les résultats obtenus révèlent une situation de vulnérabilité sanitaire structurelle, caractérisée par un déficit généralisé en matière de pratiques d'hygiène efficaces, de couverture vaccinale, de formation professionnelle et d'équipements de protection individuelle.

Les déficiences documentées, 94 % de non-vaccination contre le tétanos, 88 % sans douche avant retour domicile, 64 % sans formation, 47 % sans aucun équipement de protection — ne sont pas des défaillances individuelles mais le reflet d'un manque de structuration institutionnelle du secteur de la collecte des déchets. La prévention des risques sanitaires chez les éboueurs exige une réponse multi-acteurs intégrant les collectivités territoriales, les entreprises de collecte, les services de santé et les organisations de travailleurs.

Sur la base de ces résultats, les recommandations suivantes sont formulées :

- Mettre en place un programme municipal de vaccination antitétanique ciblant l'ensemble des éboueurs actifs de la Commune d'Abomey-Calavi, en lien avec les zones sanitaires compétentes ;
- Rendre obligatoire une formation initiale et continue sur la gestion des déchets, les risques sanitaires et l'utilisation des EPI avant toute prise de poste, conformément au Code du Travail béninois ;
- Doter systématiquement les éboueurs en EPI adaptés (gants, bottes de sécurité, gilets réfléchissants, masques) et en ressources d'hygiène (eau, savon, désinfectant) sur les sites de collecte ;

- Introduire des vestiaires et douches sur les dépôts de transit pour permettre aux éboueurs de se changer et de se laver avant le retour à domicile ;
- Mettre en œuvre des dispositifs ergonomiques et organisationnels pour réduire la prévalence des TMS : échauffement, alternance des tâches, amélioration des tricycles, réduction des distances de portage ;
- Renforcer le dispositif de couverture sociale des éboueurs par l'extension de l'assurance maladie et la prise en charge des accidents de travail ;
- Conduire des études longitudinales et des enquêtes épidémiologiques périodiques pour suivre l'évolution des indicateurs de santé au travail chez les éboueurs de la commune.

Ces mesures, si elles sont mises en œuvre de manière concertée, pourraient significativement améliorer le cadre de travail chez les éboueurs d'Abomey-Calavi et constituer un modèle reproductible pour les autres communes du Département de l'Atlantique et du Bénin.

### 3 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abou-ElWafa, H. S., El-Gilany, A. H., Abd-El-Raouf, S., & Abo Salem, M. E. (2020). Health hazards and personal protective measures among solid waste collectors in Egypt. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(3), 824. <https://doi.org/10.3390/ijerph17030824>
- Agossou, N., & Adégbidi, A. (2019). Gestion des déchets solides ménagers dans les villes secondaires du Bénin : entre défaillances institutionnelles et initiatives citoyennes. *Revue de Géographie et des Sciences Sociales*, 14(2), 45–62.
- Ahounou, A., Dossou-Yovo, C., & Zannou, E. (2023). Application du droit du travail dans le secteur informel de la gestion des déchets au Bénin. *Revue Africaine de Droit et Économie*, 5(1), 22–40.
- AMM (Association Médicale Mondiale). (2013). Déclaration d'Helsinki : Principes éthiques applicables à la recherche médicale impliquant des êtres humains (7<sup>e</sup> révision). AMM.
- ANPE/Bénin (Agence Nationale pour la Promotion de l'Emploi). (2019). Rapport sur la sécurité et la santé au travail dans le secteur informel béninois. ANPE.
- Bardin, L. (2013). *L'analyse de contenu* (2<sup>e</sup> éd.). Presses Universitaires de France.
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3<sup>rd</sup> ed.). Wiley.
- Cointreau, S. (2006). Occupational and environmental health issues of solid waste management: Special emphasis on middle and lower-income countries. *World Bank Urban Papers*, UP-2. World Bank.
- Dagnelie, P. (2000). *Statistique théorique et appliquée. Tome 2 : Inférence statistique à une et deux dimensions*. De Boeck Université.
- EU-OSHA (Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail). (2020). *Musculoskeletal disorders in waste and recycling sector*. Publications Office of the EU. <https://doi.org/10.2802/940>
- Fazzo, L., Minichilli, F., Santoro, M., Ceccarini, A., Della Seta, M., Bianchi, F., Comba, P., & Martuzzi, M. (2017). Hazardous waste and health impact: A systematic review of the scientific literature. *Environmental Health*, 16(1), 107. <https://doi.org/10.1186/s12940-017-0311-8>
- Fontana, L., & Bast-Pettersen, R. (2021). Work-related health risks among waste collection workers: A systematic review. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 47(4), 251–265.



Text, Text, Text, Text, Text, Text, Text, Text, Text, Text, Text, Text, Text, Text, Text, Text, Text, Text, Text, Text, Text, Text. Text. Text. Text. Text. Text. Text. Text. Text.

