

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université Abderrahmane Mira - Bejaia
Faculté des sciences de la nature et de la vie
Département des sciences biologiques de l'environnement



En vue d'obtention du diplôme
Master en Environnement et Santé Publique

Mémoire de fin de cycle

Impacts sanitaires des déchets sur les agents d'hygiène et de salubrité publique au niveau des communes côtières de la wilaya de Bejaïa

Membres du jury :

Président : M^r AIT SIDHOUM

Promoteur : M^{me} MOALI-GRINE

Examineur : M^{me} BELBACHIR

Examineur : M^r LABIOD

Préparé par :

M^{elle} BENABDELMALEK Miassa

M^{elle} HAMMACHE Samira

Session Juin 2013

Table des matières

Listes des figures/ Tableau

Liste des abréviations

Introduction	1
I. Généralités sur les déchets et l'activité de collecte	4
I.1. Définitions	4
I.1.1. Qu'appelle-t-on déchet	4
I.1.2. Définition réglementaire :	4
I.1.3. L'approche environnementale et sanitaire	4
I.1.4. Ordures ménagères (OM)	5
I.1.5. Collecte des déchets	5
I.2. Classification des déchets	5
I.2.1. Les déchets ménagers et assimilés (DMA)	5
I.2.2. Les déchets des activités de soin (DAS)	6
I.2.3. Les déchets de l'agriculture et de l'industrie agroalimentaire (IAA)	7
I.2.4. Les déchets des entreprises (ou industriels)	7
I.2.5. Les déchets toxiques en quantité dispersée (DTQD)	8
I.2.6. Les déchets radioactifs	8
I.3. Activité de collecte des déchets	8
I.3.1. Equipe de collecte	8
I.3.2. Comment s'effectue la tâche de la collecte des ordures	8
I.3.3. Polluants émis lors de la collecte	9
I.4. Risques sanitaires afférents à l'activité de collecte	9
I.4.1. Manifestation sur la santé	10
I.4.2. Les risques d'accident dans la collecte des ordures ménagères	14
I.5. Vaccination et consultation médicale	18
I.6. Elimination et gestion des déchets ménagers et assimilés	19
I.6.1. Situation de la gestion des déchets en Algérie	19
I.6.2. Modes de collecte, d'élimination et de traitement de déchets en Algérie	19
II. Matériels et méthodes	23
II.1. Cadre de l'étude	23
II.1.1. Présentation générale de l'organisme d'accueil	23

II.2.	Type d'étude.....	25
II.3.	La collecte des données.....	25
II.4.	Les démarches suivies.....	25
II.4.1.	Établissement du questionnaire.....	25
II.4.2.	Pré-enquête.....	26
II.4.3.	L'enquête.....	26
II.5.	Avantages et obstacles de l'enquête.....	27
II.5.1.	Avantages.....	27
II.5.2.	Obstacles.....	27
III.	Résultats et discussions.....	28
III.1.	l'âge et l'expérience des agents d'hygiène et de salubrité publique.....	28
III.1.1.	Répartition des travailleurs selon les tranches d'âge.....	28
III.1.2.	Répartition des travailleurs selon leur expérience professionnelle.....	29
III.2.	Port des équipements de protections individuels.....	30
III.2.1.	Taux de port d'équipements de protections individuels.....	30
III.2.2.	Répartition du port des équipements de protection individuelle selon l'expérience professionnelle.....	31
III.3.	Impact de l'activité de collecte des déchets sur la santé et la sécurité des travailleurs.....	32
III.3.1.	Taux d'accidents.....	32
III.3.1.1.	Répartition des accidents en fonction de l'expérience professionnelle.....	33
III.3.1.2.	Répartition des accidents en fonction des tranches d'âge.....	35
III.3.1.3.	Corrélation entre le port d'équipements de protection individuel et la survenue des accidents de travail.....	36
III.3.2.	Taux des manifestations sanitaires.....	37
III.3.2.1.	Corrélation entre les symptômes allergiques et les tranches d'âge.....	39
III.3.2.2.	Corrélation entre l'expérience professionnelles et les symptômes allergiques.....	40
III.3.2.3.	Corrélation entre les maladies et les tranches d'âge.....	42
III.3.2.4.	Corrélation entre l'expérience professionnelle et les maladies.....	43
III.4.	Taux de vaccinations et de consultations médicale.....	45
III.4.1.	Consultation médicale chez le médecin de travail.....	45
III.4.2.	Vaccinations.....	46
III.5.	Analyse globale.....	47
Conclusion.....		49

Suggestions..... 52

Bibliographie

Glossaire

Annexe

Qu'ils nous soit permis avant toute chose d'exprimer nos reconnaissances envers toutes les personnes qui de près ou de loin nous ont soutenu dans nos efforts et ont contribué ainsi à la réalisation de ce mémoire.

Nous souhaitons remercier madame Moali-Grine Nadia de nous avoir proposé un thème d'actualité et d'avoir accepté nous encadrer.

Un remerciement tout spécial à monsieur LAIMOUCHE d'avoir accepté de corriger notre travail et Mr AIT SIDHOUM de nous avoir honoré d'accepter avec une grande sympathie de présider l'ensemble des membres du jury, notamment les examinateurs madame BELBACHIR et monsieur LABIOD auxquels nous tenons exprimé nos gratitude pour l'intérêt porté à notre travail.

Nous remercions monsieur ARROUDJ Arezki et mademoiselle BENABDELMALEK Celia pour l'aide précieuse et les encouragements qu'ils nous ont portés depuis le début de ce travail.

Comme nous avons garanti l'anonymat et la confidentialité des données à tous nos informateurs, tant travailleurs que gestionnaires, il nous est impossible de les remercier en les nommant. Qu'ils soient tous remerciés ici, pour leur patience (en particulier: les 195 travailleurs qui ont accepté de se livrer à nous), pour leur accueil, l'enthousiasme qu'ils ont mis à nous expliquer leur travail et à nous le faire comprendre en profondeur.

Nous voudrions exprimer toute notre reconnaissance aux responsables des assemblées populaires communales des communes côtières de la wilaya de Bejaia qui nous ont encouragés dans cette voie et dont le soutien a grandement facilité notre tâche.

Nous tenons également à remercier nos chères familles, les êtres les plus chers au monde qui ont tout le temps cru en nous et nous en soutenu dans les périodes les plus difficiles.



Dédicace

Je dédie ce modeste travail :

*A ma très chère mère Zahia,
Tu es l'exemple de dévouement qui n'a pas cessé de
m'encourager et de prier pour moi.*

*A mon chère Père Rachid
Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit
pour mon éducation et mon bien être. Ce travail est le
fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon
éducation et ma formation.*

*Puisse Dieu, le tout puissant, vous préserver et vous
accorder santé, longue vie et bonheur.*

*A mon petit frère Ahmed, à mon beau frère Lounes et à
mes charmantes sœurs Celia et Fouzia*

Que j'aime tant

A mon très cher binôme Samira

*Qui a partagé avec moi les moments difficiles de ce
travail et qui a su garder son Sang froid dans les
moments critiques et à sa famille.*

*A Amel, Fatima, Samira, Tiziri, Aida, Hanane,
Hamida, Kahina, Nabih, thanina, celia
Mes meilleurs amis dont j'ai trouvé conseils,
encouragements et amitié, sans eux je n'aurai pas pu
passer de belles années d'amitié et de succès.*

A toute la promotion environnement et santé publique

2012/2013

BENABDELMALEK Miassa.

Dédicace

A Mes Très Chers Parents Mohamed et Hayette

Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que vous méritez pour tous les sacrifices que vous n'avez cessés de me donner pour mon instruction et mon bien-être depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte. C'est à travers vos encouragements que j'ai pu réussir et c'est à travers vos critiques que je me suis réalisée.

J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondés en moi. Je vous rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle et de mon infini amour.

Je vous dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Que Dieu, le tout puissant, vous préserve et vous accorde santé, longue vie et bonheur.

*A mes très chers frères et sœurs Malika, Youcef, Lamia, Sidali et Nassima
Je ne peux exprimer à travers ses lignes tous mes sentiments d'amour et de tendresse envers vous. Puisse l'amour et la fraternité nous unissent à jamais.
Je vous souhaite la réussite dans votre vie, avec tout le bonheur qu'il faut pour vous combler.
Merci pour votre précieuse aide à la réalisation de ce travail.*

A ma très chère grand-mère

Aucune dédicace ne saurait exprimer tout ce que je ressens pour vous. Je vous remercie pour tout le soutien exemplaire et l'amour exceptionnel que vous me portez depuis mon enfance et j'espère que votre bénédiction m'accompagnera toujours.

A mon amie et mon binôme miassa

Merci pour ton amour, ton amitié. Tu étais toujours là pour me soutenir, m'aider et m'écouter. Que Dieu te protège et te procure joie et bonheur et que notre amitié reste à jamais.

Et A toute la promotion environnement et santé publique en particulier Amel, Aida, Fatima, Miassa, Hanane et Tiziri

HAMMACHE Samira.

Liste des abréviations

ADEM : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

APC : Assemblée Populaire Communal

DAS : Déchets des Activités de Soins

DASRI : Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux

DDM : Déchets Dangereux des Ménages

DIB : Déchets Industriels Banals

DIS : Déchets Industriels Spéciaux

DMA : Déchets Ménagers et Assimilés

DSM : Déchets Solides Municipaux

DTQD : Déchets Toxiques en Quantité Dispersée

EPI : Equipements de Protection Individuels

Ibid. : ibidem = ici même, fait référence aux documents immédiatement précédent

MATE : Ministère d'Aménagement de Territoire et de l'Environnement

OM : Ordures Ménagères

TSLO : Traumatismes Sans Lésions Osseuses

Listes des Figures / Tableaux

Figure 1 : répartition des travailleurs selon les tranches d'âge.....	28
Figure 2 : répartition des travailleurs selon l'expérience professionnelle	29
Figure 3 : port d'équipement de protection individuel	30
Figure 4 : taux du port des EPI selon l'expérience professionnelle	31
Figure 5 : taux des accidents de travail	32
Figure 6 : taux des accidents de travail selon l'expérience professionnelle	33
Figure 7 : répartition des accidents de travail en fonction des tranches d'âge	35
Figure 8 : taux de port des EPI Figure 9 : taux d'accidents.....	36
Figure 10 : taux des manifestations sanitaires chez les agents d'hygiène et de salubrité publique	37
Figure 11 : répartition des atteintes allergiques en fonction des tranches d'âge	39
Figure 12 : répartition des atteintes allergiques selon l'expérience professionnelle	40
Figure 13 : taux des pathologies en fonctions des tranches d'âge	42
Figure 14 : taux des maladies en fonction de l'expérience professionnelle	43
Figure 15 : taux de consultations médicales chez le médecin de travail	45
Figure 16 : taux de vaccination contre le Tétanos et l'hépatite virale A et B.....	46
Tableau I.1: Expositions et effets sanitaires rapportés chez les agents de collecte	10

Introduction

Les sources de déchets sont nombreuses et variées : activité des ménages (ordures ménagères, déchets encombrants...), commerces (emballages, invendus...), activités de soins (déchets hospitaliers, médicaments...), industrie diverses, bâtiments et travaux publics, agriculture (élevages, cultures, engrais, produits phytosanitaires...), effluents liquides (boues d'épuration, matières de vidange...) résidus de traitement (cendre volantes, mâchefers, déchets ultimes...). Parce qu'ils sont une conséquence de notre mode de vie dans un monde développé, ils ne cessent de croître en quantité, en nocivité et en complexité. L'augmentation de leur quantité résulte pour une part de l'évolution des processus de production, des méthodes de marketing et des modes de consommation. Cette évolution, outre une croissance générale de la production liée à celle du niveau de vie, se manifeste par la multiplication des produits jetables, l'emploi de matières premières plus difficiles à éliminer. (Desachy, 1996)

La production, la collecte et le traitement des ordures ménagères provenant de l'activité humaine ainsi que leur gestion sont devenue une préoccupation planétaire ; un problème environnemental majeur causant une pollution qui menace la santé humaine. L'insuffisance des systèmes de collecte et de traitement des déchets a entraîné la dégradation de l'environnement urbain et des risques sanitaires. (Thirarattanasunthon et *al.*, 2012).

Bien que l'impact environnemental de l'élimination des déchets et la promotion de la gérance de l'environnement sont des questions importantes qui doivent continuer à être abordées, il ya d'autres questions liées à l'élimination des déchets qui ont reçu relativement peu d'attention. Ces questions sont les risques pour la santé et la sécurité des agents de collecte au travail liés à la manutention des déchets solides municipaux. (Hernando et *al.*, 2006)

Dans ce contexte, la collecte des déchets constitue une activité importante qui a fait l'objet de plusieurs études. Elle a longtemps été connue pour être sale, un travail ardu. Moins bien connu, c'est qu'elle est aussi parmi les professions les plus meurtrières et emplois «à haut risque», avec un taux de mortalité 10 fois plus supérieur à celui de tous les travailleurs. et peut mener tant à des accidents qu'au développement de maladies et de troubles sanitaires (Drudi, 1999) et (Englehardt et *al.*, 2000), (Bourdouxhe et *al.*, 1992; Ivens et *al.*, 1998; Englehardt et

al., 2000). D'autres études se concentrent davantage sur les caractéristiques du travail de collecte de déchets (charge de travail et risques), qui ont une influence sur la survenue de ces blessures (Bourdouxhe et al., 1992 ; Kuijer et al., 2004)

La collecte des ordures de toutes natures, dans la wilaya de Bejaïa, s'effectue à l'extérieur et en pleine air. L'éboueur, également appelé « ripeur », travaille seul ou en équipe. Ses horaires de travail sont des plus contraignants; très tôt le matin mais le plus souvent tard dans la nuit.

L'objectif principal de notre recherche est de décrire le travail de collecte des ordures ménagères et les risques sanitaires de ce métier qui constitue un secteur d'activité peu connu. A ce titre nous voulons répondre ne serait-ce qu'en partie à certaines questions :

- ❖ A quels risques les agents d'hygiène et de salubrité publique et les chauffeurs de camions tasseurs peuvent-ils être confrontés ?
- ❖ Quel est l'impact de l'activité de collecte des déchets sur les éboueurs et quelles sont les maladies et les accidents les plus courants ?

Ainsi, pour essayer de cerner ce problème, nous posons un certain nombre d'hypothèses que nous souhaitons vérifier par la suite :

Hypothèse 1 : Les accidents liés à l'activité de collecte des déchets sont dues au fait que les agents sont négligés par l'état en matière de droits aux tenues de protection individuelles promulgués gratuitement.

Hypothèse 2 : Ces accidents sont dus à l'ignorance des travailleurs des consignes de sécurité qu'il faut suivre au travail notamment le port d'équipements de protection individuels.

Hypothèse 3 : Ces accidents sont en corrélation avec l'âge et l'expérience professionnelle des agents d'hygiène et de salubrité publique dans ce domaine.

Hypothèse 4 : Les maladies auxquelles font face ces travailleurs sont dues au mépris en matière de droits aux soins médicaux intensifs gratuits.

Pour vérifier ces hypothèses, nous avons mené une enquête auprès de 195 éboueurs des huit communes côtières de la wilaya de Bejaïa, il s'agit en occurrence des communes de : Bejaïa, Beni Kssila, Toudja, Boukhelifa, Tichy, Souk El Thenine, Aokas, Melbou.

Aussi, conformément à l'objectif défini au départ, notre recherche s'organise autour de deux grandes parties :

La première partie pose un support conceptuel, dans le souci de définir les problèmes que pose la collecte des ordures ménagères en faisant une analyse critique des caractéristiques de ce travail. Tout un chapitre y est développé. Le premier chapitre fait une analyse bibliographique des travaux antérieurs ; sur les tâches, l'organisation et les conditions de travail des éboueurs tout en mettant en relief les risques inhérents à cette activité ; qui sous tendent notre recherche et servent d'épine dorsale à notre problématique.

La deuxième partie (partie pratique), quant à elle, est scindée en deux chapitres :

- Chapitre II : matériels et méthode qui décrit la démarche méthodologique adoptée. Ce dernier définit le cadre de la recherche, la population d'enquête et l'instrument de collecte de données.
- Chapitre III : Présentation des résultats et leurs discussions. enfin une conclusion et la présentation des différentes perspective et suggestions juger indispensable.

Chapitre I : Généralités sur les déchets et l'activité de collecte

I. Généralités sur les déchets et l'activité de collecte

I.1. Définitions

I.1.1. Qu'appelle-t-on déchet

Les déchets peuvent être abordés de manière différente en fonction de leurs propriétés. Leur classification peut notamment se faire en fonction de leur état physique (solide, liquide, gazeux), de leur provenance (déchets ménagers, déchets industriels, déchets agricoles), de leur traitement (primaires, secondaires, ultimes) ou encore de leur dangerosité (déchets inertes, déchets banals, déchets spéciaux). La variété de ces propriétés et des points de vue que l'on peut adopter lorsque l'on s'intéresse aux déchets amène la plupart des auteurs à dire qu'il n'existe pas de définition satisfaisante du déchet. Cette définition est différente en fonction du point de vue réglementaire, environnemental, économique ou encore fonctionnel. (Observatoire régional de la santé Nord-Pas-de-Calais, 2010)

I.1.2. Définition réglementaire :

Selon la loi Algérienne N° 01-19 du 12/12/2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets

- « **Déchet** : tous résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation et plus généralement toute substance, ou produit et tout bien meuble dont le propriétaire ou le détenteur se défait, projette de se défaire, ou dont il a l'obligation de se défaire ou de l'éliminer. »
- « **Déchets ménagers et assimilés** : tous déchets issus des ménagers ainsi que les déchets similaires provenant des activités industrielles, commerciales, artisanales et autres qui, par leur nature et leur composition, sont assimilables aux déchets ménagers. »
- « **Déchets encombrants** : tous déchets issus des ménages qui en raison de leur caractère volumineux ne peuvent être collectés dans les mêmes conditions que les déchets ménagers et assimilés. »
- « **Collecte des déchets** : le ramassage et/ou le regroupement des déchets en vue de leur transfert vers un lieu de traitement. »

I.1.3. L'approche environnementale et sanitaire

Le point de vue environnemental est le plus proche des problématiques de santé publique, de par le lien historique qui rapproche les nuisances environnementales des problèmes sanitaires. Le déchet est représenté comme une menace, un risque dès que l'on

envisage son contact, direct ou après traitement, avec l'environnement. La diffusion des polluants dans le milieu s'accompagne souvent d'un risque sanitaire. L'évaluation des nuisances sanitaires associées aux déchets et à leurs modes de gestion est un champ complexe de la santé environnementale qui, peut-être plus que tout autre champ, requiert une approche scientifique multidisciplinaire.

L'approche environnementale et sanitaire a fortement influencé la réglementation relative aux déchets, le premier objectif de gestion étant de prévenir ou réduire la production et la nocivité des déchets. Ces objectifs, comme les lois qui régissent la gestion des déchets en France, sont d'ailleurs regroupés et inscrits dans le Code de l'environnement. (Observatoire régional de la santé Nord-Pas-de-Calais, 2010)

I.1.4. Ordures ménagères (OM)

Déchets issus de l'activité domestique quotidienne des ménages et déchets des activités économiques collectés dans les mêmes conditions que ceux-ci. Ces déchets sont ceux collectés par la collecte traditionnelle des ordures ménagères résiduelles et par les collectes sélectives (hors déchèteries, collectes d'encombrants et collectes de déchets verts). (ADEM, 2009)

I.1.5. Collecte des déchets

C'est l'ensemble des opérations consistant à enlever les déchets et à les acheminer vers un lieu de transfert, de tri, de traitement ou une installation de stockage des déchets. Elle est réalisée de manière sélective ou en mélange, en porte à porte, par les collectivités locales. Elle est complétée par la possibilité de dépôt volontaire en centres de tri sélectifs ou dans des déchetteries, de gestion communale ou multi communale, qui sont en général réservées aux habitants des seules communes adhérentes. Les centres de tri optimisent le recyclage. (ADEM, 2009)

I.2. Classification des déchets

I.2.1. Les déchets ménagers et assimilés (DMA)

Ils représentent l'ensemble des déchets collectés, de manière traditionnelle ou sélective, et traités, par les collectivités locales. Ils comprennent plus précisément (Observatoire régional de la santé Rhône-Alpes, 2007) :

- Les ordures ménagères : qui sont les déchets produits par les ménages au quotidien ;
- Les encombrants ménagers : qui sont des déchets occasionnels de l'activité domestique (électroménager, meubles, literie, etc.) qui, en raison de leur volume et

poinds, ne peuvent être pris en compte dans la collecte des ordures ménagères. Ils font l'objet de collectes ponctuelles ou doivent être apportés dans les déchetteries ;

- Les déchets verts (terre, feuilles, etc.) ;
- Les déchets de voiries et des marchés ;
- Les déchets de l'automobile (huiles de vidange, batterie, pneus, etc.) : qui sont issus des procédés de réparation ou d'entretien réalisés par les particuliers ou les garagistes ;
- Les déchets dangereux des ménages (DDM) qui comprennent les huiles usagées, les solvants les piles, les peintures, *etc.*, qui en raison de leur inflammabilité, leur toxicité, leur pouvoir corrosif, ou d'autres propriétés, ne peuvent être éliminés par la collecte classique. Ils font l'objet de collecte particulière ou doivent être récupérés dans les déchetteries ;
- Les déchets d'assainissements : tels que les boues des stations d'épuration qui contiennent des substances minérales ou organiques résiduelles ;
- Les matières de vidange et corps gras : comprenant les boues extraites des installations d'assainissement individuelles, les boues de curage d'égouts et les huiles de cuisine (friture, résidus de cuisson, etc.).

I.2.2. Les déchets des activités de soin (DAS)

Ces déchets sont produits principalement par les établissements de santé, les cabinets dentaires et médicaux, les laboratoires, les établissements de recherche, les morgues, les centres d'autopsie, les services de banque et de collecte de sang, les établissements de soins pour personnes âgées, les infirmiers ou les vétérinaires. Ces déchets sont regroupés en deux catégories : les déchets courants, assimilés aux déchets ménagers et qui ne présentent pas de risques particuliers, d'une part, et les déchets à risques infectieux et assimilés d'autre part, qui font l'objet de recommandations particulières eu égard à leur caractère dangereux. (Observatoire régional de la santé Nord-Pas-de-Calais, 2010)

Les déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI) sont des déchets potentiellement contaminés par des agents biologiques pathogènes. Leur manipulation n'est pas sans risque d'incidents pour l'ensemble des intervenants de la chaîne de traitement, depuis les salariés qui les produisent en passant par le personnel de collecte, de transport et de traitement. Ces déchets nécessitent donc des emballages qui préviennent la propagation de ces agents pathogènes. Leur traitement, peut se relever de deux méthodes différentes, soit par incinération directe, soit par prétraitement (désinfection) avant incinération ou enfouissement dans des centres de stockage de déchets ultimes. (Ibid. 2010)

Ces déchets dangereux sont constitués de (Ibid. 2010) :

- Déchets infectieux : stocks d'agents infectieux, déchets contaminés par le sang, déchets de malades infectieux, échantillons diagnostiques, animaux de laboratoire infectés, matériel, appareils contaminés ;
- Déchets anatomiques ;
- Objets pointus et tranchants (seringues, scalpels jetables, lames...) ;
- Produits chimiques et pharmaceutiques ;
- Déchets génotoxiques : très dangereux (cancérogènes, tératogènes, mutagènes), notamment utilisés dans le traitement du cancer ;
- Produits radioactifs : issus de matériel de diagnostic radioactif ou de radiothérapie ;
- Déchets à forte teneur en métaux lourds (thermomètres cassés par exemple).

I.2.3. Les déchets de l'agriculture et de l'industrie agroalimentaire (IAA)

Il s'agit de déchets issus de l'industrie agroalimentaire, fumiers et lisiers, films plastiques et produits phytosanitaires, Comprenant une fraction minérale ou organique susceptible d'être exploitée comme fertilisant ou amendement et pouvant être utilisés en agriculture. (Observatoire régional de la santé Rhône-Alpes, 2007)

I.2.4. Les déchets des entreprises (ou industriels)

Les déchets industriels banals (DIB) : Appelés quelquefois déchets industriels assimilés aux déchets ménagers, sont constitués de déchets non dangereux, non inertes et non toxique. Ils contiennent effectivement les mêmes composants que les déchets ménagers mais en proportions différentes, (cartons, bois, ferraille, chutes et loupés de fabrication, etc.).

Le traitement et l'élimination de ces déchets sont couverts par le même plan départemental ou interdépartemental que celui des déchets ménagers. (Guide pour les établissements publics d'enseignement supérieur ou de recherche, 2002)

Les déchets inertes : issus majoritairement du secteur du BTP (bâtiment, travaux publics) qui sont constitués de déblais, gravats de démolition et de résidus des industries d'extraction ou de construction. Les déchets d'amiante en font partie même s'ils relèvent d'une réglementation spécifique. (Observatoire régional de la santé Rhône-Alpes, 2007)

Les déchets industriels spéciaux (DIS) : contiennent des éléments polluants en concentration plus ou moins forte. Ils présentent certains risques pour la santé de l'homme et l'environnement, contiennent des éléments toxiques ou dangereux (toxicité chimique, risque

d'explosion, etc.) en quantité variable. (Guide pour les établissements publics d'enseignement supérieur ou de recherche, 2002)

I.2.5. Les déchets toxiques en quantité dispersée (DTQD)

Ce sont des déchets spécifiques au même titre que les DIS mais ils sont produits généralement en petite quantité et de manière éparse (solvant, bain photographique, cartouche de toner pour imprimante, etc.). (Observatoire régional de la santé Rhône-Alpes, 2007)

I.2.6. Les déchets radioactifs

Ils constituent une catégorie à part entière par la dangerosité du produit, les particularités de gestion (manutention, conditionnement, collecte et traitement) et l'obligation d'une gestion par des organismes spécifiques dès la sortie du lieu de production du déchet. (Observatoire régional de la santé Rhône-Alpes, 2007)

I.3. Activité de collecte des déchets

I.3.1. Equipe de collecte

Elle est composée d'agents chargés d'assurer la collecte selon un circuit routier prédéfini. L'équipe est constituée d'un conducteur et de un à deux ripeurs affectés à la tâche de ramassage des déchets et situé à l'arrière du véhicule benne ou en cabine selon la phase de travail et la vitesse du véhicule. (Anonyme, 2009)

I.3.2. Comment s'effectue la tâche de la collecte des ordures

Les ordures sont collectées partout dans le monde par plusieurs méthodes mentionnées dans la littérature, qui sont les suivantes : sacs en plastique ou en papier, bacs, fûts, conteneurs à deux ou à quatre roues. Dans l'ensemble, le travail d'un collecteur de déchets peut être caractérisé par levage fréquent, transporter, pousser et / ou tirer des objets lourds (Kuijjer et al ; 2004)

La collecte des ordures consiste à sauter hors et sur les camions, transportant des conteneurs d'ordures, et à se déplacer dans les rues, les ruelles et les parcs de stationnement. Les éboueurs travaillent à proximité de grands véhicules de collecte où ils sont souvent à collecter des deux côtés de la rue ; Parfois, ces véhicules les heurtent, ce qui inhibe à la fois leur capacité à continuer, et les empêche de voir les conducteurs qui approchent (Drudi, 1999)

Les employés au ramassage des ordures collectent les ordures ménagères disposées le long des trottoirs et les charges dans une benne de camion spécialisé conduit par un chauffeur. Avec son, ou ses coéquipiers, il se tient debout sur le marchepied à l'arrière du véhicule. A

chaque arrêt du conducteur, l'employé au ramassage des ordures doit monter et descendre de la cabine, transporter les poubelles, sacs, bacs roulants ou déchets en vrac parfois lourds. Sur les camions automatisés, après avoir actionné le lève-conteneur pour que les déchets se déversent dans la benne, il met en marche un système de broyage des ordures, sinon c'est l'opérateur qui soulève le conteneur. Il peut aussi participer à la collecte d'objets et de matériels lourds et encombrants dont les particuliers souhaitent se débarrasser. (Anonyme, 2009)

I.3.3. Polluants émis lors de la collecte

La collecte de déchets expose les travailleurs essentiellement à des poussières d'agents biologiques dispersés dans l'air (bioaérosols), et à des composés organiques volatils non microbiens, dans des environnements confinés. Nielsen (1997), au Danemark, a mené plusieurs études visant à mesurer les variations en microorganismes (endotoxines de bactéries notamment (1-3)- β -D-glucanes responsables de l'inflammation des voies respiratoires) respirés par les travailleurs chargés de la collecte et du tri de déchets ménagers en les équipant de pompes individuelles. Les résultats montrent que les concentrations mesurées en milieu extérieur étant toujours plus basses que celles retrouvées sur les salariés.

I.4. Risques sanitaires afférents à l'activité de collecte

Les agents de collecte des déchets sont soumis à un certain nombre de risques dont certains peuvent entraîner des accidents de service et/ou maladies professionnelles graves. (Anonyme, 2009). Les données sur les effets sanitaires chez les ouvriers par filière de déchets sont limitées. En 2000, Engelhart et al. ont mené un travail ayant pour objectif d'évaluer et de réduire les risques pour les professionnels des déchets non dangereux (ménagers et industriels banaux) aux Etats-Unis. Ils ont pu identifier les effets sanitaires des différents types de professionnels en lien avec les expositions aux déchets. Les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Tableau I.1: Expositions et effets sanitaires rapportés chez les agents de collecte

Expositions rapportées	Effets sanitaires rapportés
Emission de moteur diesel	Irritation oculaire, asthme, diminution de la fonction pulmonaire, irritation des voies respiratoires supérieures, cancer du poumon
Poussières	Irritation oculaire, syndrome toxique de la poussière organique, problème pulmonaire non allergique, fonction pulmonaire altérée
Microorganismes	Toux, dyspnée d'effort, asthme, bronchite chronique, ODS, oppression thoracique, fièvre, frissons
Endotoxines	fièvre, oppression thoracique, irritation des voies respiratoires, maux de tête, douleurs articulaires et musculaires, nausée, fatigue, problème pulmonaire non allergique, symptômes gastro-intestinaux aigus
Bactéries gram négatives	Inflammation des voies respiratoires, diarrhée, nausée
Spores fongiques	Alvéolite allergique, asthme
Aérosols issus des déchets	Irritations oculaires et nasales, nausée, vomissement
Produits chimiques présents	Brûlures, incendie, explosion, irritations oculaires et cutanées
Objet pointus et coupants	Lacérations, piqûres, abrasions
Trafic routier	Accidents pédestres, fractures, ecchymose, décès
Machine	Ecrasements, cassures de membres, perte de doigt, Troubles musculo-squelettiques, entorse, incapacité permanente
Charges lourdes	Traumatismes du cou, épaule, dos, hausse de la ventilation pulmonaire,
Exposition inconnue	Maladie cardiovasculaire, infarctus, angine, insuffisance cardiaque

Source : (d'après Engelhart et al. 2000)

I.4.1. Manifestation sur la santé

Les déchets solides municipaux est une collection de matières liquides et solides jetées qui sert de lieu de reproduction pour les bactéries et les champignons. Les personnes impliquées dans la collecte, le transport, le transfert et la gestion de ces déchets peuvent être exposés à des concentrations élevées d'aérosols biologiques. (Hernando et al ; 2006).

Les éboueurs qui fouillent les ordures de déchets municipaux et collectent les matériaux jetés et les valorisent en les triant, les nettoyant et en modifiant leur forme physique pour faciliter leur transport pour pouvoir les commercialiser par suite, vivent dans des conditions insalubres et la nature de leur profession, à savoir le recyclage informel, les expose potentiellement aux bioaérosols pathogènes qui peuvent mener à la propagation de diverses maladies. (Thirarattanasunthon et al ; 2012)

Les effets directs des déchets ménagers sur la santé peuvent être divers, en fonction des substances toxiques présentes. Les bioaérosols et les agents microbiologiques qu'ils

transportent, peuvent agir sur l'homme selon deux modes : en entraînant une infection (aspergillose, leptospirose, tuberculose, hépatite, etc.) ou en induisant des réactions allergiques et/ou inflammatoires, toxiques voire cancérigènes et mutagènes (Leturque, 2008).

Cependant, des études réalisées au Danemark entre 1984 et 1992 estiment que les problèmes de santé rencontrés dans le secteur de la collecte des ordures ménagères sont reliés aux expositions aux bioaérosols en raison du taux élevé de problèmes allergiques liés aux moisissures, de problèmes gastro-intestinaux et cutanés déclarés et surtout pulmonaires associés à l'exposition aux bactéries et plus particulièrement à leurs endotoxines. Ces expositions ne sont pas seulement respiratoires mais se font aussi par ingestion et par contact cutané, tel que le contact des mains avec la bouche. (Lavoie, 2000)

I.4.1.1. Troubles respiratoires

Les principales manifestations respiratoires rencontrées étudiées chez les salariés des secteurs de la collecte et du tri des ordures ménagères sont l'asthme, la toux, les bronchites, syndrome toxique des poussières organiques et les signes d'irritation oculo-naso-bronchiques.

Sigsgaard et *al.* (1994) ont effectué une étude sur 44 employés au ramassage des ordures au Danemark, et il a obtenu les résultats suivants :

La prévalence d'une oppression thoracique (14%), de symptômes pseudo-grippaux (14%), de démangeaisons du nez (14%), et de douleurs ou de démangeaisons de la gorge (21%) ont été trouvées de manière significativement plus élevée parmi les employés au ramassage des ordures.

L'étude de Malmros et Sigsgaard (1992) effectuée sur 15 employés d'une usine danoise de tri rapportent 8 cas d'asthme et un de bronchite chronique.

L'étude de Wouters et *al.* (2002) sur 47 salariés chargés de la collecte sélective ou non de déchets ménagers au Pays-Bas, comparés à 15 employés de bureau.

Selon cette étude la prévalence des symptômes respiratoires est plus élevée chez les employés au ramassage des ordures, avec des résultats significatifs pour les démangeaisons nasales, Les cellules inflammatoires et l'interleukine-8 (IL8), l'une des cytokines pro-inflammatoires, recherchées dans le liquide nasal, sont plus nombreuses en fin de semaine ou après la journée de travail, corrélées avec les taux de poussières et d'endotoxines.

Des taux élevés d'IL8 sont associés à une plus grande fréquence de symptômes : sifflements de poitrine à l'auscultation, toux chronique, épisodes de toux. Les résultats de

cette étude montrent une association convaincante entre troubles respiratoires aigus et exposition des professionnels de la collecte et du tri des déchets.

Une étude récente en Inde, montre que la proportion de pathologies respiratoires chroniques (bronchite chronique, asthme et bronchiectasie) est plus importante dans le groupe des employés au ramassage des ordures (8,1%) que dans le groupe témoin (2,1%). Prenant en compte différents facteurs dont le tabagisme qui augmente le risque d'avoir des pathologies respiratoires chroniques de manière significative avec l'augmentation de l'ancienneté. (Yogesh, 2008)

I.4.1.2. Troubles gastro-intestinaux

Il existe plusieurs études qui ont évoqué les problèmes gastro-intestinaux liés à la collecte des déchets, les troubles digestifs rapportés sont principalement des diarrhées, des nausées, et des troubles mineurs.

Ivens et *al.* (1999) effectuent une étude par questionnaire auprès de 2 303 hommes chargés de la collecte des ordures ménagères au Danemark et 1 430 employés municipaux considérés comme témoins qui a permis de constituer une matrice tâches/exposition intéressante, prenant en compte le type d'ordures collectées, la tâche ou le poste de travail, le type de contenants, la fréquence de la collecte. Les microorganismes totaux (champignons + bactéries), les champignons et les endotoxines ont été quantifiés dans l'air des postes de travail. Ainsi les signes observés chez les travailleurs sont : diarrhées, les nausées chez les sujets fortement exposés aux endotoxines. Dans tous les cas, la fréquence des troubles gastro-intestinaux décroît avec la baisse des niveaux de pollution aux microorganismes.

Sigsgaard et *al.* (1994) évoquent également une prévalence de nausées et de vomissements ou de diarrhées parmi les employés au ramassage des ordures.

I.4.1.3. Troubles dermatologiques

Les troubles dermatologiques étudiés sont principalement des éruptions, et des signes d'irritation comme les allergies. Ces troubles sont des troubles rapportés par les salariés dans des questionnaires d'enquête, sans confirmation médicale.

Une étude sur un groupe d'intervention de 44 éboueurs qui entreprennent des travaux de routine sur une décharge publique municipale en Thaïlande, démontre que 66% des travailleurs souffrent d'éruptions cutanées. (Thirarattanasunthon et *al.* ; 2012)

I.4.1.4. Troubles oculaires

Les principales troubles oculaires étudiés sont des troubles irritatifs mineurs.

L'étude de Malmros et Sigsgaard (1992) sur les travailleurs du tri de différents types de déchets indique un nombre important de prurits oculaires. Ces symptômes sont des plaintes rapportées par les salariés sans confirmation médicale.

Selon Bourdouxhe et *al.* (2001), 5% des travailleurs étudiés présentaient des signes d'irritations des yeux par de la poussière ou des projections liquides, lors du travail près de la trémie du camion, au moment où se fait la compaction. La prévalence de démangeaisons des yeux selon l'étude menée par Sigsgaard et *al.* (1994) est de (27%).

Des troubles de la vision sont régulièrement dépistés avec les tests visuels systématiques. Il s'agit généralement d'affections peu graves et pour la plupart améliorables par le port de verres correcteurs adaptés. (Anonyme, 2011)

I.4.1.5. Troubles musculo-squelettiques

Les troubles musculo-squelettiques sont très répandus parmi les agents de collecte des déchets municipaux, qui nécessitent l'ingénierie, les mesures médicales et législatives. Les manutentions manuelles sont les principales sources de troubles musculo-squelettiques diagnostiqués, dont principalement des douleurs du dos, des épaules et des lombaires. (Hala Samir Abou-El Wafa et *al.* ; 2012)

Des études sur les troubles de santé chez des éboueurs au Brésil, au Danemark, Taiwan, les Pays-Bas et les Etats-Unis ont signalé une augmentation des risques de troubles musculo-squelettiques. La région du corps la plus touchée est le bas du dos. D'autres zones fréquemment touchées sont : l'épaule, le genou et la nuque, selon la méthode de collecte. La charge de travail biomécanique élevé dans la collecte des ordures est considérée comme un facteur de risque important pour ces troubles musculo-squelettiques. (Kuijer et al ; 2004)

Dans leur synthèse, Poulsen et *al.* (1995) rapportent des problèmes musculaires et des contraintes sur la colonne vertébrale liés aux actions de tirer, pousser, pencher et soulever des conteneurs, des poubelles, ou des sacs souvent très lourds.

Des études danoises et québécoises ont calculé que ce secteur d'activité affichait des taux d'accidents et de problèmes musculo-squelettiques plus spécifiquement des douleurs au cou et au haut du dos particulièrement élevés. Les chercheurs ont démontré que ces problèmes étaient reliés de façon significative à une charge de travail extrêmement lourde, à de nombreuses contraintes ergonomiques, organisationnelles et à une conception inadéquate du camion et aux risques d'un travail exécuté sur la voie publique sous fortes contraintes de temps (Malmros et *al.* ; 1992; Poulsen et *al.* ; 1995).

De même, Une étude descriptive transversale avec un groupe de comparaison à la municipalité de l'Ouest de la Cité Mansoura en Egypte en 2012, sur un total de 120 collecteurs de déchets municipaux et un groupe témoin de 110 travailleurs à la Faculté de médecine, Université de Mansoura, comparable à des collecteurs de déchets solides municipaux dans la plupart des variables, a démontrés que le pourcentage de troubles musculo-squelettiques au cours des 12 derniers mois était plus élevé chez les collecteurs des déchets municipaux (60,8%) que dans le groupe témoin (43,6%), le bas du dos est la partie du corps la plus touchée, avec comme facteur de risque une charge de travail significative ,le fait de soulever, tirer, pousser ou transporter des charges > 20 kg . (Hala Samir Abou-El Wafa et al ; 2012)

I.4.1.6. Les maladies circulatoires

Les plus fréquemment dépistées sont les problèmes d'hypertension artérielle dont le traitement correct et bien suivi aidera notamment à prévenir des maladies telles l'infarctus du myocarde et l'accident vasculaire cérébral. (Service de Santé au Travail de l'Industrie, 2011)

I.4.1.7. Les maladies infectieuses

L'infection se fait dans la plupart des cas par des moisissures, des endotoxines et des virus. Dounia et al (2005) et Dounias et Rachiotis (2006) en Grèce, ont réalisé une étude sur la prévalence des marqueurs du virus de l'hépatite A (HAV) et B (HBV) chez 71 travailleurs du secteur du déchet comparé à 88 autres non exposés. Pour l'hépatite A, les résultats sont statistiquement non significatifs, alors que pour l'hépatite B, 23,9% des sujets exposés montraient une séroprévalence positive. Le risque de contamination par l'hépatite B est avéré pour les professionnels ayant été exposés à du sang par les biais de matériel médical dans les ordures ménagères. Concluant l'existence d'une association convaincante entre le risque de contracter une maladie infectieuse suite à une blessure avec du matériel souillé chez les professionnels de la collecte et du tri des déchets.

I.4.2. Les risques d'accident dans la collecte des ordures ménagères

Comme dans tout travail qui exige à la fois une forte dépense physique et beaucoup de vigilance, le métier d'éboueur peut être dangereux. Collecter les déchets c'est travailler sur une machine dangereuse (comme une presse hydraulique) qui se déplace au milieu de la circulation, par tous les temps, et les travailleurs doivent courir derrière pour l'alimenter en lançant à bout de bras des pièces de volume et de poids variables contenant des objets invisibles et dangereux. En conséquence, les accidents sont fréquents ; leur nature varie selon

les métiers (chauffeur, éboueur, chauffeur-éboueur de camion à chargement latéral) et selon les types de camions utilisés ; certains sont typiques des éboueurs (coupures aux mains et aux cuisses), d'autres sont plus fréquents parmi les chauffeurs telles que les chutes avec entorses des chevilles en débarquant de la cabine. (Bourdouxhe et *al* ; 1992).

La mesure dans la quelle la sécurité est un problème dans la collecte des ordures est démontrée parce qui suit: de 1992 à 1997, le taux de mortalité au travail aux Etats-Unis de 46 pour 100.000 éboueurs, était 10 fois supérieure à celle de tous les travailleurs, ce qui rend la collecte des déchets une des professions les plus meurtrières. (Hernando et *al* ; 2006)

Bourdouxhe Madeleine et *al*. (1992), ont identifié plusieurs sources de risques et ont réalisé un inventaire des risques auxquels font face les éboueurs et les chauffeurs de camions tasseurs :

La charge de travail elle-même est importante au départ. En moyenne, un travailleur qui collecte les déchets manipule pendant près de 6 heures chaque jour plusieurs tonnes, Pendant qu'il collecte, il a pour seul repos quelques minutes au volant (chauffeur-éboueur sur camion à chargement latéral) ou en équilibre précaire sur le marchepied arrière pendant que le camion roule. (Ibid. 1992)

Cette charge de travail déjà pénible en soi est aggravée par divers éléments, tels la fréquence des montées et des descentes du camion, la distance parcourue et les modes de déplacement ; soit des situations à risque d'accident ou d'aggravation de la charge de travail par heure de collecte ; l'effort statique de maintien en position d'équilibre sur la marchepied, la fréquence des lancers et des torsions du tronc et les taux de collecte élevés par unité de temps dans certains secteurs. (Ibid. 1992)

La diversité et la nature des objets manipulés posent de sérieux problèmes.les objets lourds, volumineux ou encombrants, les objets piquants ou coupants, les matières dangereuses, sont nombreux et souvent cachées par les résidents, les plus fréquemment rencontrés sont (Ibid. 1992):

- Verre, vitre, néons ;
- Produits dangereux et toxiques (acide de batteries, boîtes de solvant ou de peinture, bombes aérosols, bonbonnes de gaz, huile de moteur) ;
- Déchets de construction, poussière, plâtre, bran de scie, cendres de foyer ;
- Pièces de bois avec clous ;
- Seringues, déchets médicaux ;
- Mobilier, électroménagers ;

- Nombre excédentaire des contenants des petits commerces et restaurants ;
- Gros déchets végétaux et animaux des territoires ruraux ;
- Sacs de papier et boîtes de carton qui se déchirent ;
- Tous les déchets cachés parce que trop lourds ou toxiques et qui surprennent le travailleur non prévenu.

Les contraintes climatiques et la nature des objets transportés, la nécessité de se dépêcher, les inconvénients de la circulation, les voitures stationnées et les rues encombrées: tout cela provoque des incidents suivis de manœuvres de récupération dangereuses. Cela pousse également les travailleurs à adopter des stratégies de travail qui peuvent être risquées, pour alléger la charge de travail, et cela par la traversée de la rue pour collecter des deux côtés, la prise de sacs au vol pendant que le camion roule, le transport de sacs maintenus sous les bras ou contre le corps, le chargement des sacs et des poubelles en s'aidant de la cuisse, le ramassage à la main d'ordures répandues sur le sol et l'aide manuelle à la compaction (on pousse avec les mains les ordures qui débordent de la trémie quand le système de compaction n'est pas capable de les avaler assez vite). (Ibid. 1992)

Les problèmes liés à l'utilisation de la voie publique. La rue est le lieu de travail des éboueurs. Cette caractéristique leur vaut des risques supplémentaires, liés aux facteurs suivants (Ibid. 1992):

- Intempéries (danger de chutes et glissades l'hiver, difficulté de la collecte sur les bancs de neige, refroidissement des muscles par grand froid, déshydratation l'été) ;
- Aménagement urbain et état de la chaussée ;
- Voitures stationnées, compétition avec les automobilistes pressés, les piétons, les cyclistes ;
- Les enfants curieux, qu'il faut surveiller.

Les véhicules qui servent à la collecte des déchets ménagers sont constitués de l'assemblage d'un camion et d'une benne tasseuse qui compacte et contient les déchets et ils présentent tous, à des degrés divers, des problèmes d'accès et de maintien sur le marchepied arrière. Les marches, marchepieds et le bord de la trémie de chargement très élevés et insuffisamment profonds sont difficiles d'accès en montée et ils, rendent les descentes semblables à des sauts ceci augmente les occasions de chute et de heurt sur les structures adjacentes aux marchepieds. Dans ces conditions, les travailleurs de plus petite taille doivent

fournir des efforts physiques accrus pour déplacer les charges depuis le niveau du sol jusque dans la trémie de collecte et utilisent dans ce cas la leur jambe ou leur cuisse comme point d'appui et comme aide à l'impulsion pour effectuer le transfert de charge, et donc la manutention répétée de charges lourdes sur une longue durée, rend la tâche plus pénible. (Ibid. 1992)

Les équipements de protection individuels, gants de protection et bottines de sécurité, sont en général fournis gratuitement aux travailleurs et en bon état. Leur efficacité sur le terrain se révèle parfois inadéquats, concrètement, ils sont peu appropriés aux conditions dans lesquelles se font actuellement les opérations de collecte d'ordures. Les bottines, en particulier, sont incompatibles avec la faible profondeur utile des marchepieds des camions et avec la cadence de travail rapide imposée par les contraintes de l'organisation du travail de collecte. (Ibid. 1992)

Certaines caractéristiques de l'organisation du travail comme l'entraînement des travailleurs à l'embauche qui est insuffisant et trop court; l'expertise des vétérans est peu rentabilisée et l'apprentissage de leur métier se fait dans la rue sans préparation et il est rare que les débutants reçoivent des informations sur les pratiques à acquérir pour faire la collecte sans s'épuiser ni se blesser. Certains horaires de travail excèdent les capacités des travailleurs; dans la mesure où les travailleurs accélèrent leur vitesse de travail pour terminer la collecte dans les limites de l'horaire normal les jours où le volume de déchets excède le volume collecté habituellement, cette pression exercée sur le rythme de travail présente un impact sur leur sécurité et leur santé. (Ibid. 1992)

Le travail des éboueurs est fortement influencé par les habitudes et les comportements des résidents producteurs de déchets qui présentent une source de risques dans la mesure où des déchets interdits et dangereux habilement sont cachés dans les ordures régulières, le volume et poids des sacs et contenants est exorbitant, les règlements des heures de passage sont non respectés, sont autant de désaccords qui multiplient les risques et les sources de conflits entre résidents et éboueurs. (Ibid. 1992)

Les accidents les plus fréquents sont (Ibid. 1992) :

- Les douleurs au dos ou aux épaules consécutives à un mouvement de lancer ou de torsion pour collecter les sacs (19% des cas d'accidents étudiés).
- Les blessures au dos suite à un effort excessif en soulevant un objet lourd (18%).
- Les foulures aux pieds, après chute ou glissade, en descendant du camion ou en circulant autour (18%).

- Les mains, doigts, bras ou genoux écrasés lorsqu'ils sont frappés par un contenant ou un objet lourd, ou coincés entre le véhicule et un conteneur, ou quand ils se heurtent à une partie du véhicule ou à une voiture stationnée (18%).
- Les coupures plus ou moins profondes aux mains ou aux cuisses par les objets coupants contenus dans les sacs (vitre, clou ou seringue) lors du chargement de la trémie (12%) ;
- Les égratignures et contusions par contact ou heurt (5%) .

Une étude évaluative prédictive du risque de lésion professionnelle chez les collecteurs de déchets solides municipaux aux États-Unis, a évalué les taux de blessures musculo-squelettiques et cutanées nécessitant des soins cliniques des travailleurs en Floride. Les informations disponibles incluent l'indemnisation des travailleurs. Les données du sondage de 251 collecteurs de déchets, indiquent que 75% des collecteurs de déchets solides municipaux questionnés, ont déclaré avoir été blessé et 70% ont déclaré la maladie au cours des 12 derniers mois. (Englehardt et *al* ; 2003). La cause de survenue des accidents de travail, est attribuable à une méthode de travail déficiente et dangereuse. (Aussant et *al* ; 2000)

I.5. Vaccination et consultation médicale

Les éboueurs ouvrent droit à des visites de routine en médecine du travail, qui comportent une série d'examens paramédicaux tels qu'un test de l'audition, de la vue, une analyse d'urine et un examen de la fonction respiratoire, une anamnèse sur les antécédents professionnels et médicaux et un examen médical, ainsi qu'à des vaccins contre l'hépatite A et B et le tétanos. (Anonyme, 2011)

Dans le cadre de la législation en vigueur régissant la médecine du travail, il existe une convention entre tout organisme employeur et un établissement public de la santé, exigeant un médecin habilité à exercer cette fonction conformément à l'article 04 du décret exécutif 93-120 du 15 mai 1993, relative à l'organisation de la médecine du travail.

A ce titre, la loi Algérienne n° 88-07 du 26.01.1988 relative à l'hygiène à la sécurité et à la médecine du travail, oblige le prestataire (le médecin) à assurer ou à faire assurer au profit du contractant :

- Les examens médicaux tels que prévus par la réglementation et selon la périodicité annuelle au moins pour chaque salarié du contractant ;

- Les examens médicaux complémentaire nécessaire à la détermination de l'aptitude et à la prévention ou au dépistage des lésions professionnelles ;
- L'éducation sanitaire des travailleurs selon les modalités à arrêter avec le médecin du travail.

En contre partie, le contractant s'engage à respecter les dispositions de la loi susvisée et des textes pris pour son application et à assurer la prise en charge financière de la médecine du travail.

I.6. Elimination et gestion des déchets ménagers et assimilés

I.6.1. Situation de la gestion des déchets en Algérie

La gestion des déchets municipaux en Algérie est considérée comme une action prioritaire du ministère chargé de l'environnement ces dernières décennies. Pour cela un ensemble de textes et d'organismes ont été adoptés. Des moyens humains et techniques ont été engagés depuis 2001 pour améliorer ce service. En même temps la production de déchets ne cesse d'augmenter suite à l'augmentation de la population et à la croissance économique. Ces quantités pourraient dépasser les 30 Millions de tonnes en 2025 si aucune politique de prévention n'est mise en œuvre et les mêmes tendances macroéconomiques se prolongent dans les années qui viennent. L'adoption de l'enfouissement technique des déchets comme mode d'élimination a engendré des coûts supplémentaires aux collectivités. (Djemaci, 2012)

L'état de l'environnement actuel en Algérie est marqué par cinq facteurs :

- Le problème de la salubrité publique,
- L'insuffisance des moyens humains et matériels,
- La saturation des décharges,
- L'augmentation des coûts d'élimination,
- L'augmentation de la production totale et le ratio par habitant.

Le mauvais fonctionnement des services de gestion des déchets ménagers dans les grandes villes algériennes pose des problèmes de salubrité publique. Les matériels affectés à la gestion des déchets municipaux sont insuffisants. (Ibid. 2005)

I.6.2. Modes de collecte, d'élimination et de traitement de déchets en Algérie

Deux étapes sont essentielles dans le service des déchets : l'enlèvement et l'élimination. L'enlèvement des déchets compte la pré-collecte et la collecte elle-même.

L'élimination fait référence à la mise en décharge, enfouissement, compostage et incinération. (Ibid. 2005)

I.6.2.1. Collecte et pré-collecte

Pré-collecte

Le concept de pré-collecte sous-entend toutes les opérations qui précèdent la collecte effective des déchets. Elle vise le recueil, le rassemblement et le stockage des déchets par les habitants d'un foyer, d'un immeuble, d'une cité ou par les personnels d'un organisme ou d'une entreprise, puis les déposer dans des lieux dédiés aux déchets. En Algérie, elle revêt diverses manières selon le type d'habitation et l'accessibilité des équipements (Ibid. 2005) :

- Les caissons métalliques : La pré-collecte par caisson est plus utilisée au niveau d'agglomération centre local (ACL) et au niveau des agglomérations secondaires (AS). Il s'agit de caissons métalliques d'une capacité de 2 à 2,7 T installés au niveau des cités, quartiers et en face des établissements qui constituent de grands générateurs de déchets. La fréquence d'enlèvement de ces caissons varie entre deux à trois fois par semaine.
- Les niches en dur : Elles sont conçues sous forme d'un construit délimité par un muret d'enceinte en maçonnerie entourant une base en matériau dur. Le muret présente une ouverture permettant le dépôt des déchets par les usagers et leur enlèvement par les éboueurs. Ces niches sont implantées généralement dans les villages sans aucune étude préalable, aucune protection contre l'attrait d'animaux divers et sans aucune mesure de traitement de lixiviats.
- Poubelles individuelles : Il agit des poubelles individuelles en matière plastique, ce mode de pré-collecte est beaucoup plus utilisé par les habitants des centres villes et par les commerçants. En effet, les déchets sont mis dans ces poubelles, qui une fois vidées par le service de la collecte sont reprises par les riverains.
- Sacs en plastique perdus : Ce type de pré-collecte est le plus répandu au niveau des centres villes et au niveau des cités d'habitat individuel. En effet, avant le passage des camions de collecte, les commerçants et les habitants des quartiers déposent leurs déchets dans des sacs ou dans des boites en carton devant leurs habitations ou sur les trottoirs des rues, sous forme de tas que le camion de l'APC collecte et achemine vers la décharge de la commune.

Collecte

L'opération de la collecte est située au cœur du processus de la gestion des déchets. C'est une opération d'ordre public qui rentre dans le cadre de la protection de la santé des populations ainsi que pour assurer une meilleure qualité de vie. Elle consiste en le ramassage et le regroupement des déchets en vue de leur transport. À l'heure actuelle, il existe en Algérie

deux méthodes d'enlèvement : (1) le porte à porte, dans lequel le service de la collecte assure un passage régulier pour l'évacuation des déchets solides municipaux (DSM) ; (2) en apport volontaire, dans lequel le générateur assure le transfert des DSM vers un point de regroupement afin qu'ils soient transportés par le service chargé de l'opération vers un lieu d'élimination ou de traitement. Ce mode d'apport est très adapté à l'opération de tri sélectif. (Ibid. 2005)

Le décret n°84-378 de 1984 relatif aux conditions de nettoyage, d'enlèvement et du traitement des déchets solides urbains fixe les missions des différents secteurs publics et privés. La collecte des déchets signifie toutes les activités de ramassage, de regroupement des déchets afin qu'ils soient transférés vers un lieu de traitement. Cette collecte est organisée par les communes selon leur taille. Par exemple, dans les chefs-lieux de communes et les agglomérations sises sur le territoire, dont le nombre d'habitants atteint ou dépasse mille habitants, la commune procède de manière régulière à la collecte et au transport des déchets solides vers les décharges communales. En général, les communes assurent l'enlèvement total des déchets. (Ibid. 2005)

I.6.2.2. Elimination des déchets

Deux approches sont adoptées en Algérie à l'élimination et au traitement des déchets : l'élimination et la valorisation. En général, l'élimination reste la solution appliquée à 97% des déchets produits en Algérie. Les déchets destinés à l'élimination sont mis en décharges sauvages à 57%, brûlés à l'air libre dans des décharges publiques ou communales non contrôlées à 30%, en décharges contrôlées et dans des centres d'enfouissement technique à 10%. (Ibid. 2005)

I.6.2.3. Dépotoirs et décharges sauvages

La solution d'élimination des déchets la plus adoptée dans les pays en voie de développement est la mise en décharges ouvertes qu'elles soient sauvages ou contrôlées par les autorités locales. Ces décharges posent des risques environnementaux engendrant notamment d'importants déséquilibres écologiques à la terre, la contamination de l'eau à travers les lixiviats et la pollution atmosphérique liée aux fumées dégagées. (Ibid. 2005)

En Algérie, l'élimination des déchets ménagers et assimilés par la voie de la mise en décharges sauvages est le mode le plus utilisé avec un taux de 87%. Malgré l'existence d'une politique environnementale et d'une réglementation en matière d'élimination des déchets, leur nombre ne cesse d'augmenter. Selon une enquête menée par les services du Ministère d'aménagement de territoire et de l'environnement (MATE), plus de 3130 décharges

sauvages ont été recensées sur les 48 wilayas avec une superficie de l'ordre de 4552.5 ha. La majorité de ces décharges est caractérisée par une localisation géographique quasi similaire. (Ibid. 2005)

Elles se trouvent au long, des rivières, des routes ou sur des terres agricoles. L'autre point commun est que la plupart de ces décharges sont quasi saturées et ne peuvent pratiquement plus recevoir de déchets. Leur état actuel menace l'environnement et la santé publique des habitants résidant à proximité. Aucun contrôle n'est effectué sur la composition des déchets au sein des décharges et qui reste très complexe (Ibid. 2005)

Chapitre II : Matériels et méthodes

II. Matériels et méthodes

La présente section décrit la méthodologie de l'étude ainsi que les différentes étapes de la cueillette, et de l'analyse des données.

II.1. Cadre de l'étude

Afin de mettre en évidence, l'impact sanitaire des déchets ménagers sur les agents de collecte dans les huit communes côtières (Bejaia, Tichy, Boukhlifa, Aokas, Souk Elthnine, Melbou, Benikssila, Toudja), les conditions de leur travail et les maladies les plus courantes chez eux, nous avons réalisé une enquête épidémiologique conçue à base d'un questionnaire.

II.1.1. Présentation générale de l'organisme d'accueil

II.1.1.1. Définition générale de l'APC

La commune est la plus petite division organique du pays, le code communal donne une définition très large de la commune. Elle est la collectivité territoriale, politique, administrative, économique, sociale et culturelle de base.

Elle est proche de la vie des citoyens. Elle est ainsi le cadre naturel de leurs activités dans la vie sociale, c'est pourquoi elle doit satisfaire les besoins essentiels de ses habitants. Elle doit notamment gérer les services obligatoires qui lui incombent : état civil, santé, sécurité, voiries, enseignement... par multiples attributions qui lui en été confiées dans les domaines économiques, sociaux et culturels, elle est associée très étroitement à la vie de l'état et au développement de la nation, dans ces domaines, elle exerce un rôle très vaste de création, de coordination, d'orientation et de contrôle des activités économiques implantées sur son territoire, elle est l'élément de base des unités administratives de la république et constitue la cellule fondamentale de la nation. (Organigramme des services de l'APC de Bejaia 2001).

II.1.1.2. La structure de base de l'APC

Le président de l'assemblée populaire communale de Bejaïa : c'est le premier magistrat de la commune de Bejaïa élu par la majorité des électeurs de ladite commune qui est désigné pour gérer leurs affaires sociales, économiques et toutes les activités sportives, culturelles liées à cette population.

Le secrétariat général : le secrétaire général est chargé sous l'autorité du président de l'assemblée populaire communale de gérer les services administratifs et techniques conformément aux dispositions statutaires du décret n° 91-26 du 02 février 1991 portant statut

particulier des travailleurs appartenant au secteur des communes, et notamment son article 119. Cette structure est composée de divisions:

Division administrative : comprenant ;

La direction de la réglementation et des affaires juridiques, direction des finances, direction des ressources humaines, direction des affaires sociales, culturelles et sportives et la direction du patrimoine communal et des affaires économiques

Division techniques : composant :

La direction des équipements et de maintenance, direction de la voirie et des réseaux, direction de l'urbanisme, de la construction et l'Habitat., direction hygiène et environnement.

1. La direction hygiène et environnement : où notre stage a été effectué se compose de :03 services, 07 bureaux et 04 sections

A. Service de prévention et hygiène : se compose de :

03 Bureaux et 04 sections

❖ **Bureau de la santé publique** : comprenant deux section ; celle de la police alimentaire et celle de prélèvement et traitement des eaux ; chargées de :

La police alimentaire, des règlements sanitaires, de la prévention (prélèvement d'eau et aliment, maladie à transmission hydrique), de la vaccination, de l'hygiène scolaire, du traitement des points d'eau (sources et puits, etc.), du suivi et contrôle des eaux de boissons et marine et des enquêtes de salubrité (logement et établissement ouverts au public)

❖ **Bureau hygiène** : comprenant deux section ; celle de la fourrière canine, et celle du contrôle et destruction des produits avariés ; chargées :

Gestion de la fourrière canine (capture des animaux en divagation sur la voie publique, chiens, chats, et autres), de la mise en observation d'animaux mordeurs, de la vaccination animale, de la lutte contre les zoonoses, de la désinfection, dératisation et démoustication et du contrôle de destruction des produits avariés.

❖ **Bureau laboratoire d'hygiène** : chargé :

Des analyses micro biologiques et physico-chimiques des eaux et des alimentations.

B. Service des espaces verts et environnement : comprenant deux bureaux celui des espaces verts et celui de l'environnement.

C. Service nettoyage et recyclage : se compose de deux bureaux

❖ **Bureau de la collecte des ordures ménagères** : chargé de la collecte et du traitement des ordures ménagères, de l'organisation de la collecte des ordures ménagères, de

l'organisation de la décharge publique station de transfert, du recyclage des ordures ménagères et de l'installation de corbeilles à papier.

- ❖ **Bureau de balayage de la voirie** : chargé de l'organisation du balayage, de l'enlèvement des résidus et de nettoyage des chaussées et des voies publiques.

II.2. Type d'étude

Dans toute étude épidémiologique, le choix d'une méthode est indispensable et dépend de l'objectif principal, et comme notre objectif est de décrire l'état de santé des agents d'hygiène et salubrité publique ainsi que les facteurs de risque, nous avons opté pour une étude épidémiologique prospective de type descriptive.

II.3. La collecte des données

La collecte de nos données a été réalisée lors de nos déplacements et le questionnement des responsables des parcs. Il s'agit en occurrence des chefs de secteurs et des chefs de service qui nous ont donné des renseignements à propos de l'activité de collecte et des agents, ce qui nous a aidés à mieux connaître notre terrain d'étude et établir notre questionnaire.

Après avoir entré en contact avec les agents, nous avons procédé à les questionner un par un pour soutirer toutes les informations dont nous avons besoin pour mener à bien notre enquête.

Une fois le questionnement terminé, nous nous sommes dirigé vers le siège de l'APC, et la direction de l'environnement pour plus de renseignement à propos des agents de l'activité de collecte, et des déchets.

Nous avons aussi pu accéder au centre médico-social où, nous avons eu des données concernant la médecine du travail et les lois concernant les droits des travailleurs.

II.4. Les démarches suivies

Notre enquête s'est déroulée comme suit :

II.4.1. Établissement du questionnaire

C'est un moyen d'entrer en communication avec les agents, en les interrogeant un par un, de façon identique et en touchant une large population, cette technique d'investigation permet de faire un prélèvement quantitatif en vue de trouver des relations mathématiques et d'établir des comparaisons chiffrées.

Pour atteindre les objectifs assignés à notre étude, nous avons pris soin de procéder à l'établissement de notre questionnaire (annexe 1), qui combine deux formes de questions :

- ❖ Questions fermées : qui imposent au répondant une forme précise de réponse et un nombre limité de choix de réponses. Elles sont utilisées pour juger d'un accord ou non avec nos propositions.
- ❖ Questions ouvertes : qui laisse la réponse libre dans sa forme et dans sa longueur ; où la personne interrogée développe une réponse que nous prenons en note.

Il a été construit dans le but d'obtenir l'information correspondant aux questions de l'évaluation, où les répondants sont sollicités pour répondre directement à celles-ci, à savoir :

- ✓ L'âge ;
- ✓ L'expérience professionnelle dans ce domaine ;
- ✓ La connaissance des risques afférents à leur travail ;
- ✓ La sensibilisation en milieu professionnel sur les risques d'accident de travail ;
- ✓ Est-ce qu'il a déjà été victime d'un accident ou d'une maladie professionnelle ;
- ✓ Est-ce qu'il porte les équipements de protection individuelle (combinaison, chaussures de sécurité, bottes, gants, lunettes, masques filtrants, casque de sécurité)
- ✓ Les malaises ressentis (irritation cutanée, irritation oculaire, maux de tête, mal au dos, nausée et vomissement, gêne respiratoire)
- ✓ Consultation médicale chez le médecin de travail ;
- ✓ Vaccination

II.4.2. Pré-enquête

Nous avons procédé à la pré-enquête en premier lieu à travers les visites que nous avons fait aux services d'hygiène des huit communes côtières de la wilaya de Bejaïa, en vue de faire connaissance de notre terrain, d'éclairer et préciser notre champ d'études et de déterminer la technique de recherche la plus adéquate à notre thème et aux problèmes de notre recherche.

La réalisation de la pré-enquête nous a aidé à :

- ✓ Réaliser notre étude de recherche sur le terrain.
- ✓ Limiter notre échantillonnage d'étude.
- ✓ Déterminer notre champ d'étude sur terrain, afin de relier entre l'aspect théorique et pratique.

II.4.3. L'enquête

Nous avons procédé à notre enquête, du 20 mars au 17 mai 2013, auprès 195 agents au niveau des services nettoiyements et parcs attachés au bureau d'hygiène des APC

(assemblée populaire communale) des huit communes ou nous avons eu l'opportunité de questionner un nombre important d'agents nettoient un par un et en expliquant chaque question, dans le but de ;

- Collecter des informations nécessaires pour la bonne formulation des hypothèses et de découvrir certaines caractéristiques des membres de notre échantillon.
- Compléter notre questionnaire qui contient 9 questions.
- Confirmer nos hypothèses.

II.5. Avantages et obstacles de l'enquête

II.5.1. Avantages

Notre recherche effectuée à l'assemblée populaire communale nous a permis de :

- Mettre en pratique les connaissances acquises durant le cursus universitaire ;
- Avoir un aperçu dans le domaine de la recherche scientifique ;
- Acquérir des compétences dans la gestion et la présentation des données.

II.5.2. Obstacles

Dans toute étude de terrain, les chercheurs sont confrontés à des difficultés qui entravent le bon déroulement de la recherche. Parmi les difficultés que nous avons rencontrées :

- Le temps perdu entre le dépôt de la demande de stage et l'obtention de l'avis favorable qui a pris toute une semaine ;
- Comme chaque camion a une heure de sortie différente de l'autre et que l'heure de son retour dépend du temps pris pour la collecte il nous a été difficile de trouver un nombre important d'agents pour les questionnés ce qui nous a pris beaucoup de temps donc nous avons été obligés de réduire notre échantillon ;
- Le manque de compétence pour la réalisation de la recherche, car c'est notre première expérience.
- L'absence de notre encadreur à cause de son état de santé nous a entravé notre travail;
- Nous avons eu à affronter des agents qui ne voulaient pas répondre à nos questions ce qui a réduit le nombre d'agents estimés au départ ;
- le faible niveau d'instruction des personnes questionnées nous a obligés d'expliquer toutes les questions une par une et pour chaque agent pour qu'ils puissent y répondre ce qui nous a pris beaucoup de temps.

Chapitre III : Résultats et discussions

III. Résultats et discussions

III.1. l'âge et l'expérience des agents d'hygiène et de salubrité publique

III.1.1. Répartition des travailleurs selon les tranches d'âge

Dans le tableau ci-dessous est représentée la répartition par catégories d'âge de 195 agents ayant participé à notre étude. Il permet de donner le nombre de sujets pour chaque tranche d'âge.

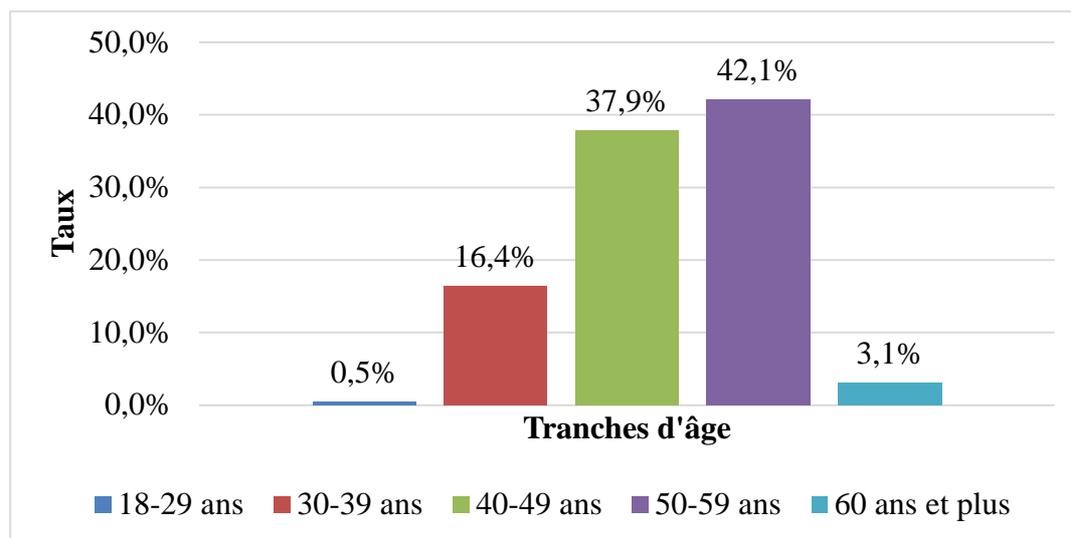


Figure 1 : répartition des travailleurs selon les tranches d'âge

L'analyse du tableau I (annexe 2) et la figure n° 1, permet d'apporter une réponse descriptive : La tranche d'âge allant de 50 à 59 ans regroupe le plus grand nombre d'agents avec une proportion égale à 42,1 % soit 82 agents, suivis par la catégorie de 40-49 ans, où 74 personnes y font partie soit 37,9 %, tandis que 32 agents soit 16,4 % sont âgés de 30 à 39. En dernier lieu ceux de 60 ans et plus et ceux de moins de 29 ans ne représentent que des faibles portions avec 3,1 % et 0,5 % respectivement.

Cela peut s'expliquer par le fait que ce travail, soit la collecte des ordures ménagères, est pris par la majorité des travailleurs, en dépit de tout type confondu de risques afférents à ce métier et de leurs âges, comme une alternative au chômage.

III.1.2. Répartition des travailleurs selon leur expérience professionnelle

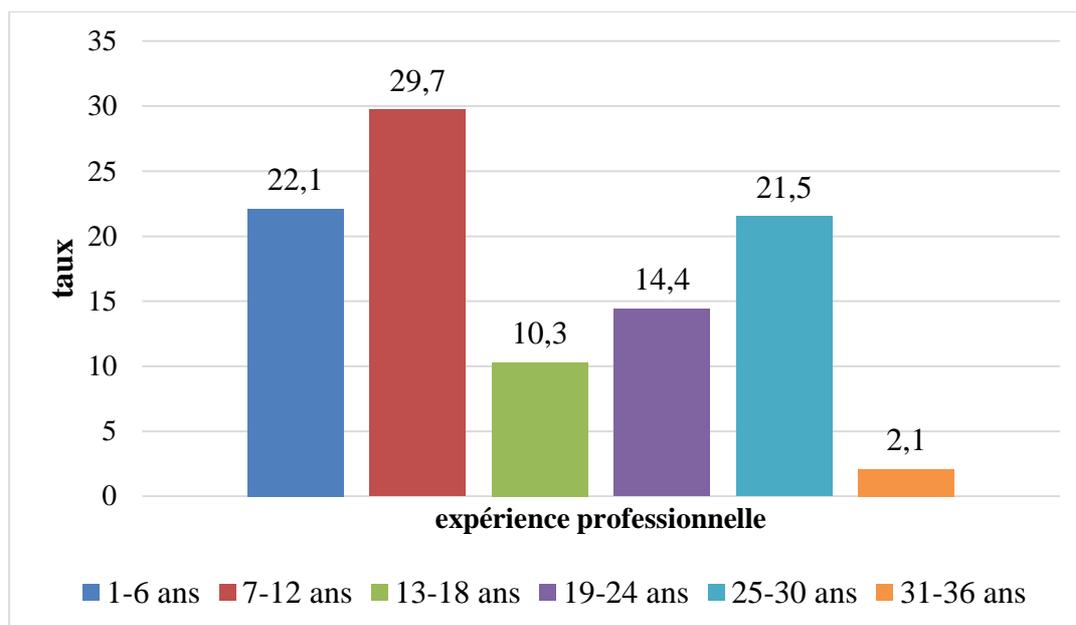


Figure 2 : répartition des travailleurs selon l'expérience professionnelle

La figure n° 2 illustre le pourcentage des travailleurs repartis selon l'expérience professionnelle. 58 agents soit 29,7 % ont une expérience de 7 à 12 ans et 22,1 % soit 43 agents entre 1 à 6 ans, 21,5 % soit 42 agents ont une expérience de 25 à 30 ans et 14,4 % (28 personnes) de 19-24 ans, 10,3 % (20 personnes) et 2,1 % (4 personnes) ont une expérience allant respectivement de 19 à 24 ans, de 13 à 18 ans et 31 à 36 ans.

III.2. Port des équipements de protections individuels

III.2.1. Taux de port d'équipements de protections individuels

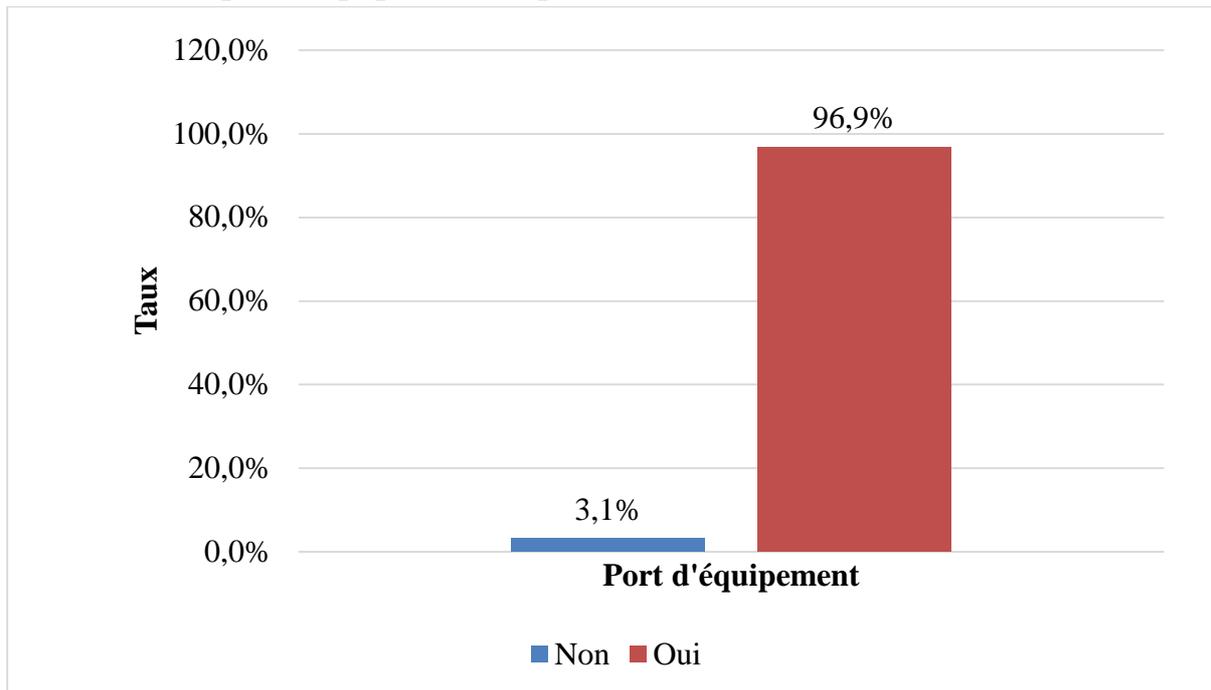


Figure 3 : port d'équipement de protection individuel

D'après le tableau ci-dessus et la figure n° 3, nous constatons qu'ils sont 96,9 % à utiliser les équipements de protection individuels dont la plupart sont mis à leur disposition par le personnel de chargé de l'hygiène de l'APC, alors que 3,1 % d'entre eux soit 6 personnes ne la portent pas.

Remarque : les tenues ne sont pas forcément délivrées par l'APC elles sont soit procurées par leur propre moyen ou bien même récupéré au sein des décharges à cause de la mauvaise qualité de celles délivrées.

III.2.2. Répartition du port des équipements de protection individuelle selon l'expérience professionnelle

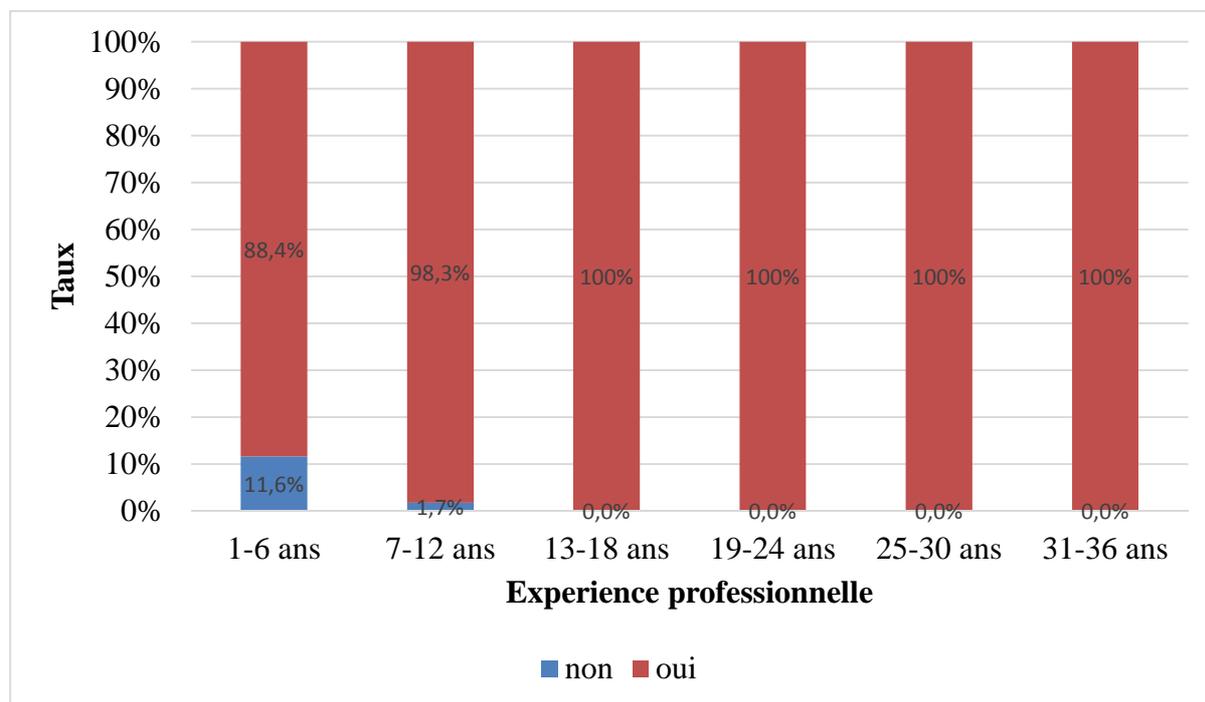


Figure 4 : taux du port des EPI selon l'expérience professionnelle

Selon la figure n° 4 nous constatons que 100 % des travailleurs, dont l'expérience professionnelle, allons de [13-18 ans], de [19-24ans], de [25-30] et de [31-36] portent leur tenues de protections individuelles composées d'une combinaison, gants, chaussures de sécurité, bottes, tenus imperméables et d'un gilet photo-réfléchissant, qui est soit fournis par l'APC soit acheter par leurs propres moyens ou bien même ramasser au sein de la décharge à cause de la mauvaise qualité de ces tenu mise à leur disposition par l'APC.

Suivi par 11,60 % soit 5 éboueurs sur 43, dont l'expérience allant de 1 à 6 ans ne portent pas leurs tenus de protection et par 1,70 % des travailleurs soit 1 agent sur 58 dont l'expérience professionnelle varie de 7 à 12 ans, nous pouvons expliquer cela par le fait que les agents récemment recrutés dont l'expérience professionnelle ne dépasse pas les 2 ans n'ont pas bénéficié d'une tenue de protection individuelle à cause du retard de délivrance effectuer par les responsables de l'APC.

III.3. Impact de l'activité de collecte des déchets sur la santé et la sécurité des travailleurs

III.3.1. Taux d'accidents

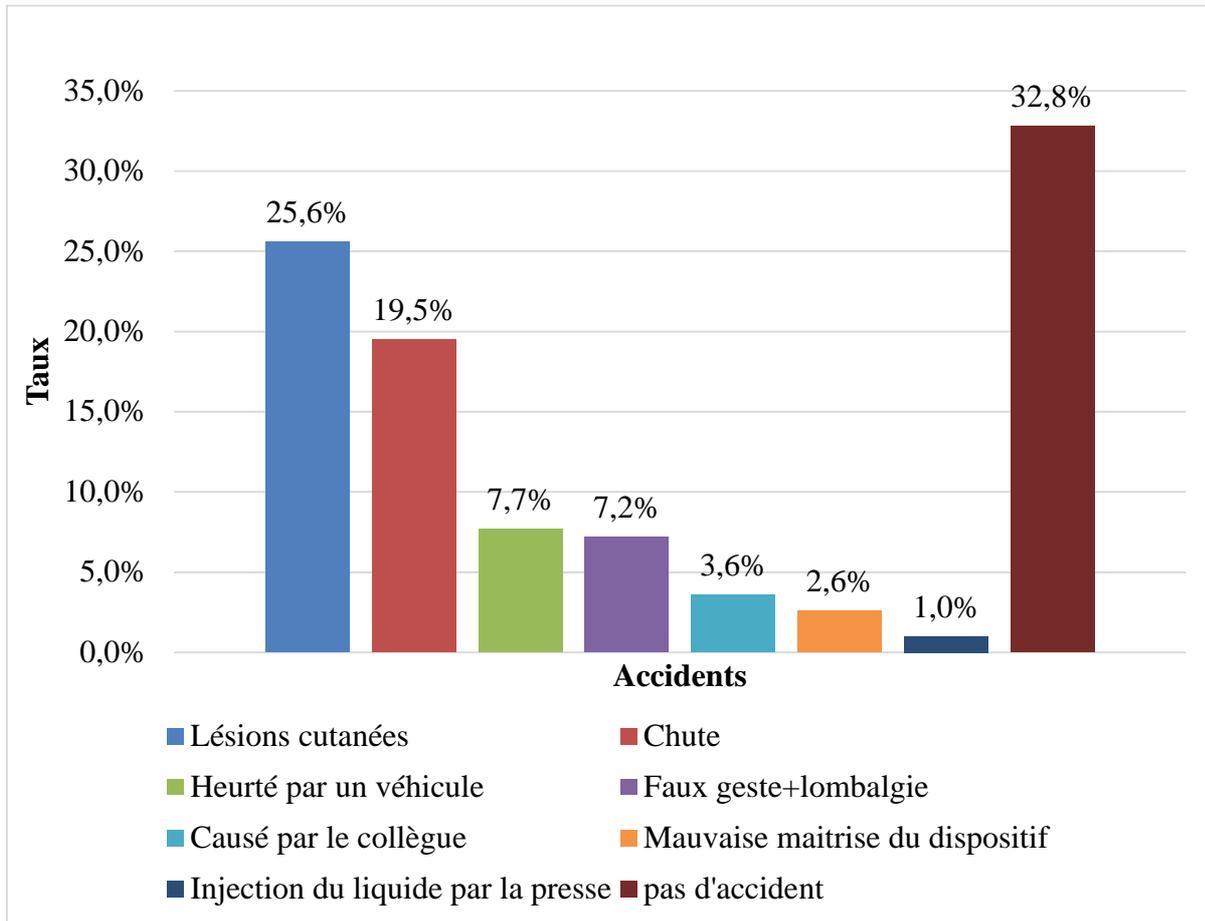


Figure 5 : taux des accidents de travail

Selon la figure 5 nous constatons que 67,2 % des travailleurs subissent des accidents de travail. Les accidents les plus fréquents chez eux sont des lésions cutanées qui présentent un taux de 25,6 %. Ces lésions sont des blessures causées par des fragments de verres, des clous et des seringues, se trouvant dans les sacs-poubelle et au milieu de la décharge.

Ils sont suivis par les chutes des camions, plus précisément de la marche pied située à l'arrière du camion tasseur avec un taux de 19,5 %. Elles résultent des pas dans le vide. Après cela nous remarquons que le taux des travailleurs heurté par le camion de collecte ou bien un véhicule de circulations est de 7,7 % et que 7,2 % des accidents sont dus à de faux gestes qui surviennent généralement lors du soulèvement des bacs à ordures, qui sont très lourds et pouvant causer des lombalgies.

Nous remarquons aussi que les accidents causés par un collègue se tenant sur le camion ; dus généralement au mal tension des travailleurs ; surviennent après avoir vidés le

bac à ordures lancé par ce dernier vers son collègue, ils se manifestent par des plaies profondes ou peu profondes, des traumatismes sans lésions osseuses TSLO (hématome) avec un taux de 3,6 %. En dernier vient la mauvaise maîtrise du dispositif avec une proportion égale à 2,6 % qui se caractérise par l'accrochage de la main entre le bac à ordures et le dispositif causant des plaies profondes ou peu profondes. Nous avons recensé 2 accidents dans notre échantillon qui est l'injection du liquide des déchets par la presse causant un bouton au cou et une infection au front.

Nos résultats sont conformes à ceux de Bourdouxhe et al. (1992) qui rapportent 18 % de blessures au dos suite à un effort excessif en soulevant un objet lourd, 18 % de cas de foulures aux pieds après chute ou glissades ou en descendant du camion, 18 % de cas de dérassement des mains, des doigts, des bras ou des genoux lorsqu'ils sont frappés par un contenant ou un objet lourd ou coincés entre le véhicule et un conteneur, ou quand ils se heurtent à une partie du véhicule ou à une voiture stationnée, 12 % de cas de coupures plus ou moins profondes aux mains ou aux cuisses par les objets coupants contenus dans les sacs (vitre, clou ou seringue).

III.3.1.1. Répartition des accidents en fonction de l'expérience professionnelle

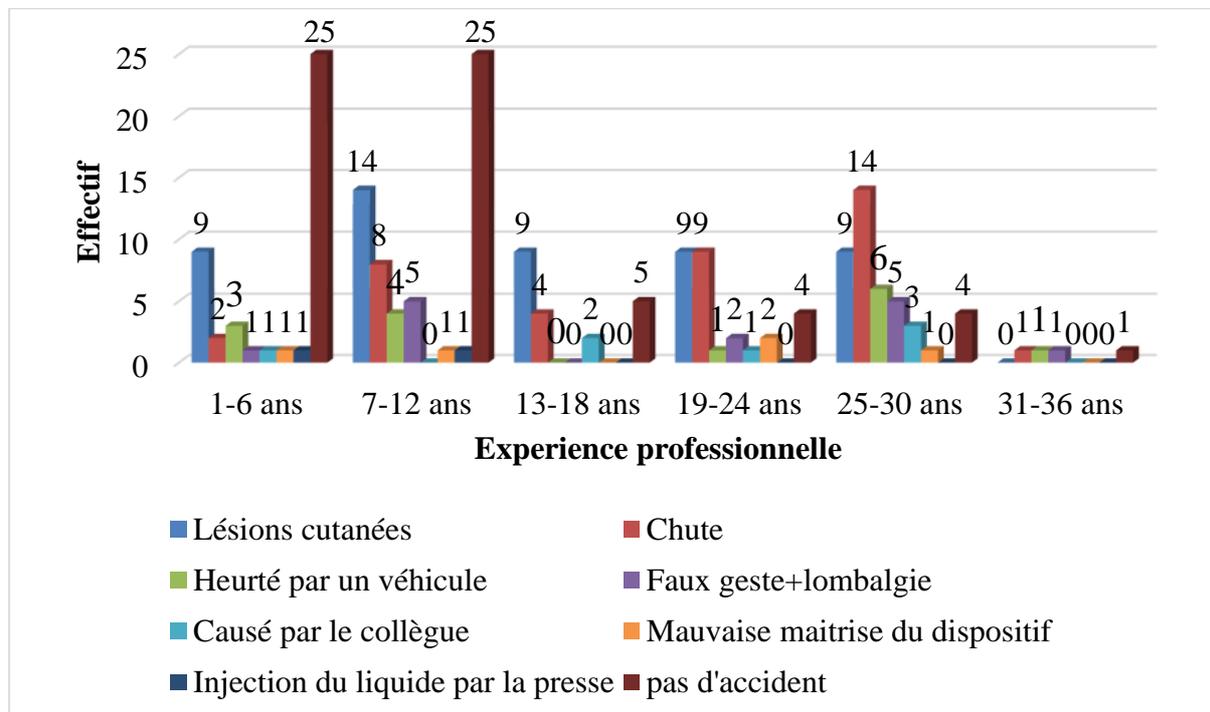


Figure 6 : taux des accidents de travail selon l'expérience professionnelle

D'après la figure 6 nous constatons que 58,1 % des travailleurs soit 25 agents dont l'expérience professionnelle est de 1 à 6 ans n'ont pas été victime d'un accident de travail, alors 20,9 % (9) des accidents sont des lésions cutanées, et que les proportions des chutes,

heurtées par un véhicule, faux geste, mauvaises maitrise di dispositif, injection du liquide de la presse et les accidents causés par un collègue sont négligeables.

Suivi par 43,1 % des travailleurs soit 25 éboueurs dont l'expérience professionnelle est de 7 à 12 ans n'ont pas subis un accident de travail et que les lésions cutanées et les chutes sont de 24,1 % (14) et 13,8 % (8) respectivement tandis que les proportions des agents heurtés par un véhicule et ceux des faux gestes, mauvaise maîtrise du dispositif et les injections du liquide par la presse sont négligeables.

25 % des agents questionnés soit 5 dont l'expérience professionnelle est de 13 à 18 ans n'ont pas fait un accident de travail, tandis que les accidents survenus dans cette tranche sont : les lésions cutanées, chutes et ceux causés par un collègue avec des proportions de 45 % (9 agents), 20 % (4 agents) et 10 % (2 agents) respectivement.

Quant aux travailleurs dont l'expérience professionnelle varie entre 19-24 ans, 32,1 % soit 9 agents ont déjà été victime de lésion cutanée causée par des entraves de verres, des clous ou par des seringues, de même pour les chutes du camion suite à un pas dans le vide lors de la descente du marchepied arrière, causant le plus souvent des entorses au niveau des chevilles, des fractures au niveau des jambes, des bras ou des genoux ou bien des égratignures plus des traumatismes sans lésions osseuses (TSLO) au niveau des genoux des mains ou des jambes. Nous constatons aussi que 14,3 % (4 agents) n'ont pas déjà été victime d'accidents de travail.

Les résultats que nous avons obtenus ne peuvent pas conclure que les accidents de travail sont en corrélation avec l'expérience professionnelle ce qui ne répond pas à notre hypothèse de départ. Nous pouvons expliquer cette incohérence par le fait que l'entraînement des travailleurs à l'embauche est insuffisant ou même inexistant et l'apprentissage de ce métier se fait dans la rue sans préparation, et il est rare qu'ils reçoivent des informations sur les pratiques à acquérir pour faire la collecte sans se blesser ou s'épuiser. (Bourdouxhe et al., 1992).

III.3.1.2. Répartition des accidents en fonction des tranches d'âge

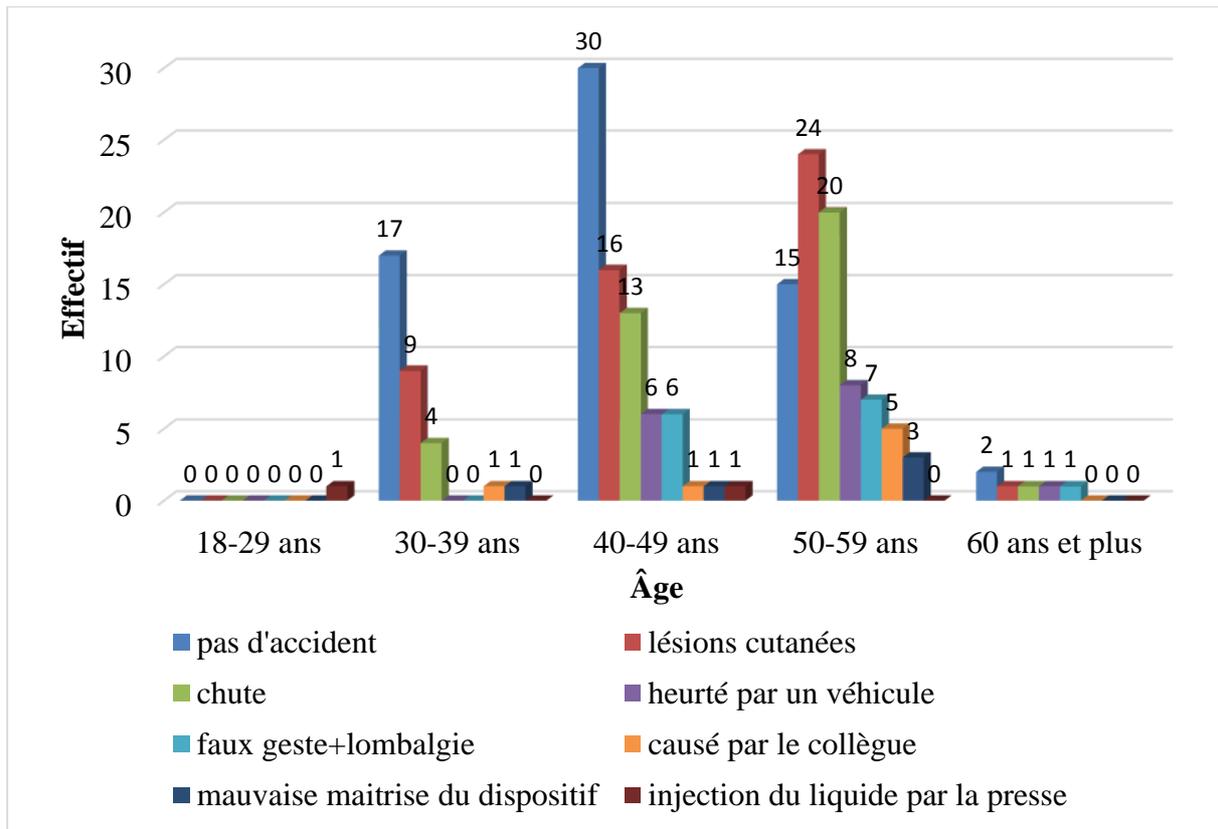


Figure 7 : répartition des accidents de travail en fonction des tranches d'âge

Comme l'indique la figure n° 7 les travailleurs se situant dans les catégories d'âge [40-49] et [50-59] sont les plus touchés par les accidents de travail.

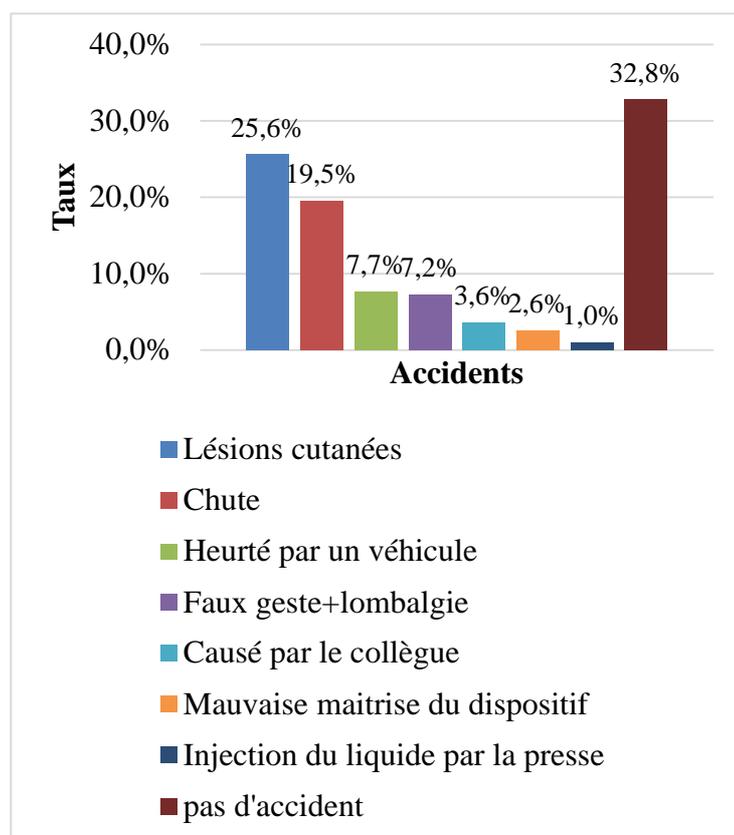
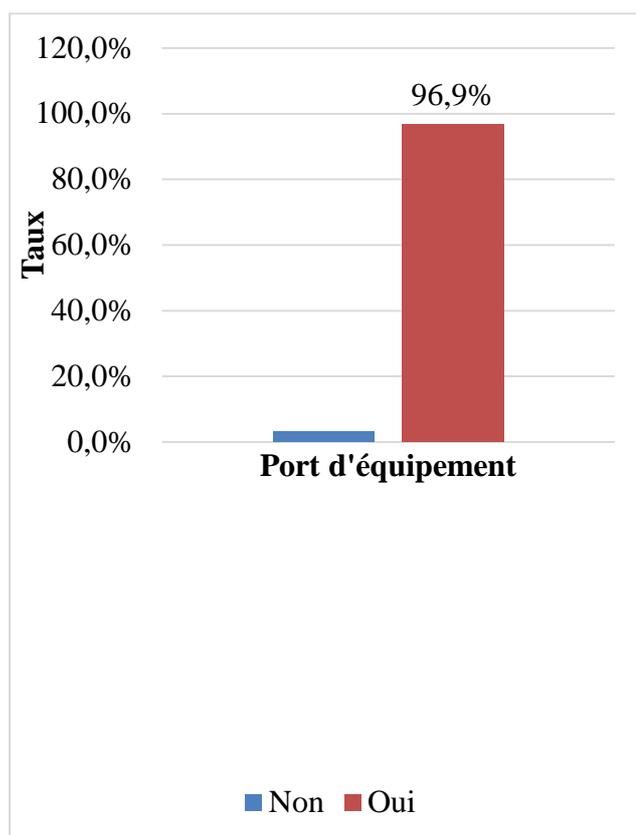
16, 24, 9, 1 travailleurs âgés de [40-49], de [50-59], de [30-39] et de 60 ans et plus respectivement ont déjà été blessés par des objets tranchants et/ou piquants comme des débris de verre, des clous ou des seringues, qui présente le type d'accidents le plus fréquents chez eux. Suivie des chutes du camion avec un effectifs de 20, 13, 4, 1 agents d'hygiène et de salubrité publique âgés respectivement de [50-59] [40-49] [30-39] et 60 ans et plus.

Nous remarquons aussi que 8 travailleurs âgés de [50-59], 6 âgés de [40-49] et 1 agent âgé de 60 ans ou plus ont déjà été heurté par le camion à benne tasseuse ou un véhicule de circulation.

Tandis que les faux gestes causants des lombalgies sont plus signalées chez les agents âgés de [50-59] touchants 7 agents sur 82 et chez ceux âgés [40-49] touchant 6 agents sur 74 questionnés, ainsi que les accidents causés par un collègue touchant 5 agents âgés de [50-59], et 1 dans âgé de 30 à 39 ans et 1 âgé de 40 à 49 ans, suivie de la mauvaise maitrise du dispositif qui survient au moment où l'agent essaie de fixer le bidon à ordure sur le crochet sa main reste accrocher entre le bac à ordure et le dispositif avec un effectif de 3 agents âgés de

50 à 59 ans, 1 âgé de 30 à 39 ans et 1 âgé de 40 à 49 ans causant de perte de substance de la main, des traumatismes sans lésions osseuses (hématome) ou des plaies profondes nécessitant des points de suture ou peu profonde et enfin l'injection du liquide au moment de la compaction des déchets touchants 1 agent âgé de 18 à 29 ans et 1 agent âgé de 40 à 49 ans causant des infections accompagnées de boutons, sont moins fréquents.

Quel que soit l'âge des agents, le risque 0 n'existe pas. Toutes les tranches d'âge ont la même probabilité de survenue d'un accident.



III.3.1.3. Corrélation entre le port d'équipement de protection individuel et la survenue des accidents de travail

Figure 8 : taux de port des EPI

Figure 9 : taux d'accidents

Selon les résultats du port d'équipements de protection individuel et le taux d'accidents, nous constatons que malgré le grand pourcentage des agents qui portent leurs tenues de protection, le taux d'accidents survenus lors de la manipulation des déchets est très considérable.

Cela peut s'expliquer par la mauvaise qualité des EPI fournis gratuitement par l'assemblée populaire communale qui ne sont pas appropriés aux conditions dans lesquelles se

font actuellement les opérations de collecte d'ordures, notamment les gants qui ne sont pas assez épais et résistant pour protéger les mains des coupures, les chaussures de sécurité inadéquates qui n'offre pas une bonne protection, les combinaisons sont perméables laissant pénétrer les liquides des déchets et les agents pathogènes. Ajoutons à tous cela la non-disponibilité de masques ni de lunettes de protection.

III.3.2. Taux des manifestations sanitaires

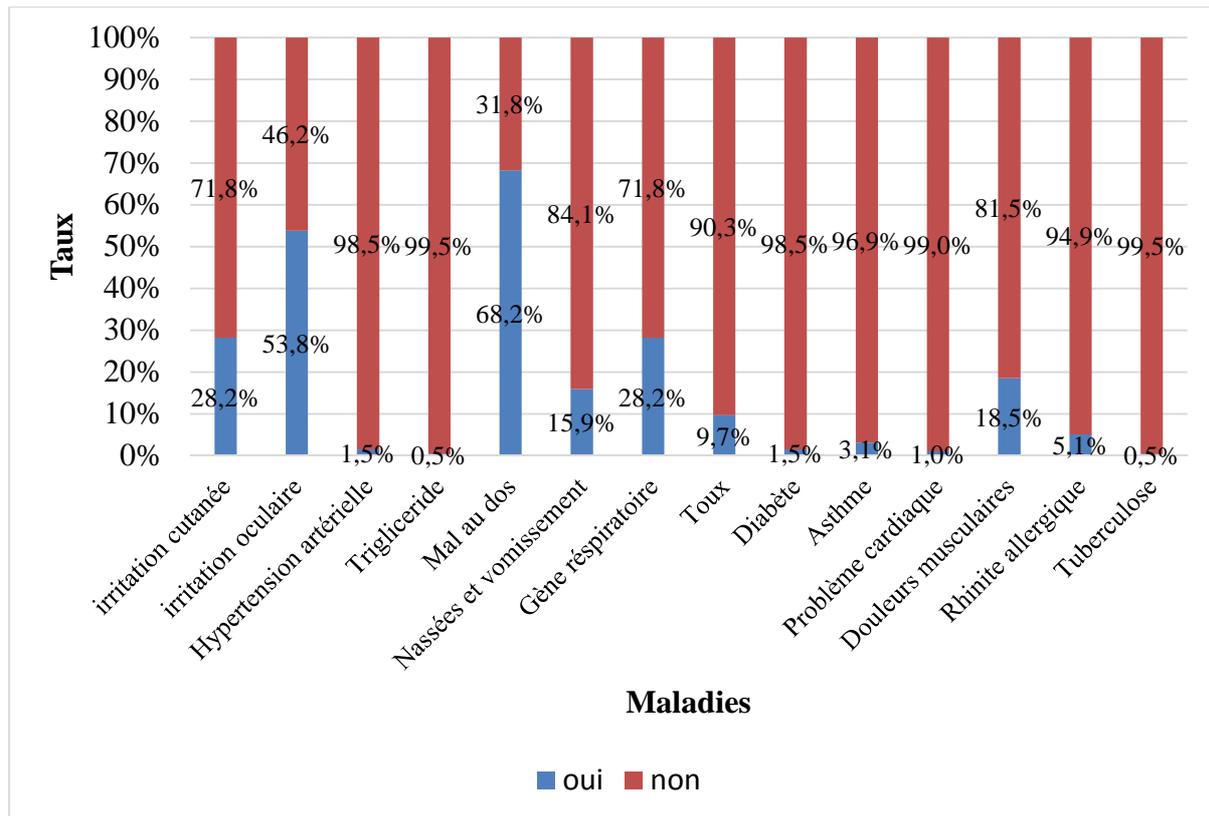


Figure 10 : taux des manifestations sanitaires chez les agents d'hygiène et de salubrité publique

L'analyse de la figure ci-dessus fait apparaître les pathologies et les symptômes allergiques évoqués chez les agents d'hygiène et de salubrité publique interrogés. Les maux de dos représentent la plus grande proportion soit 68,2 %, suivis des irritations oculaires avec 53,8 %, les irritations cutanées et gênes respiratoires viennent en 3^{ème} position avec un taux de 28,2 % pour chacune des deux catégories. En 4^{ème} position nous retrouvons les douleurs musculaires avec 18,5 % de cas, suivis des nausées vomissement avec 15,9 % de cas.

En fin nous retrouvons la toux, rhinite allergique et l'asthme qui représentent respectivement les taux : 9,7 %, 5,1 %, 3,1 %.

En dernier apparait, en proportion négligeable, l'hypertension artérielle et le diabète avec un taux de 1,5 % pour chacune des deux catégories, les problèmes cardiaques avec 1% de cas, la tuberculose et le triglycéride 0,5 % de cas pour chacune des deux maladies.

Ajoutons à ceux-ci 4 cas de décès suspectant le cancer, mais ignorance des causes et un cas d'amputation d'une jambe d'un agent survenant après la sortie invalide ou en retraite.

Nos résultats pourraient être confirmés par plusieurs études : celle menée par Bourdouxhe et al. (2001) qui rapporte des signes d'irritations des yeux par de la poussière ou des projections liquides, lors du travail près de la trémie du camion, au moment où se fait la compaction, chez 5 % des travailleurs étudiés, l'étude de Thirarattanasunthon et al. (2012) démontre que 66 % des 44 éboueurs qui entreprennent des travaux de routine sur une décharge publique municipale en Thaïlande souffrent d'éruptions cutanées, l'étude de Wouters et al. (2002) effectuée sur 47 employés au ramassage des ordures au Pays-Bas, montre une association convaincante entre troubles respiratoires aigües et exposition des professionnels de la collecte aux poussières et aux endotoxines, l'étude de Malmros et al. (1992) effectuée sur 15 employés d'une usine de tri qui rapportent 8 cas d'asthme. L'étude faite par Sigsgaard et al. (1994) évoquent une prévalence de nausées et de vomissements ou de diarrhées parmi les employés au ramassage des ordures. Kuijer P et al. (2004) ont établi dans leurs études un lien entre la charge de travail biomécanique élevée dans la collecte des ordures et l'augmentation des risques de troubles musculo-squelettiques, touchant le plus souvent le bas du dos, l'épaule, le genou et la nuque, confirmant nos résultats.

III.3.2.1. Corrélation entre les symptômes allergiques et tranche d'âge

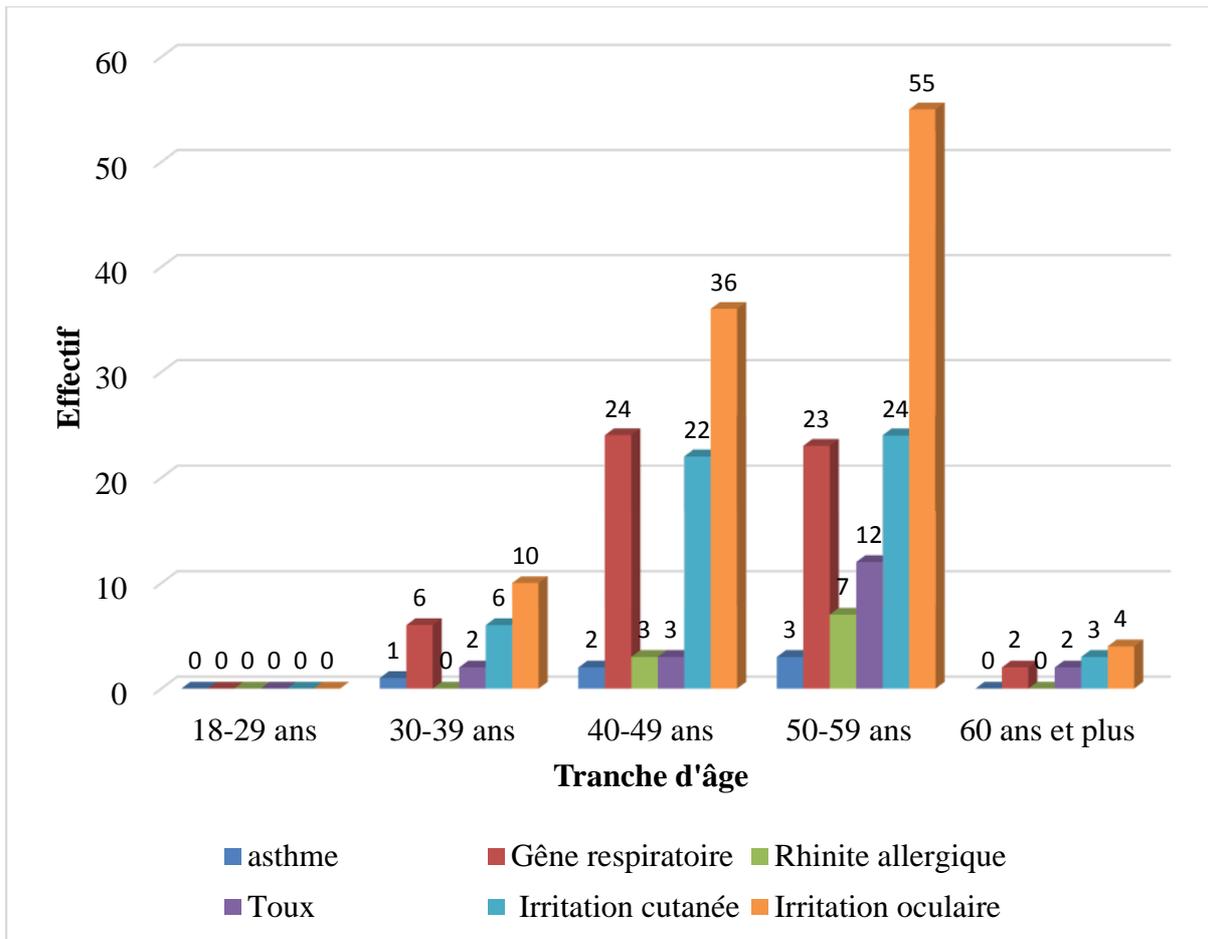


Figure 11 : répartition des atteintes allergiques en fonction des tranches d'âge

Parmi les réactions allergiques les plus remarquées chez les agents de collecte questionnés, les irritations oculaires représenté par un effectif de 55agents(67,1%) dans la tranche [50-59] suivie par 36agents(48,6%) dans la tranche [40-49], puis la catégorie [30-39] par un effectif de 10 agents (31,3%) et enfin 4 agents (66,7%) âgés de 60 ans ou plus.

24 agents (29,3%) âgés de 50 à 59 ans souffrent d'irritations cutanées, alors que 23 agents (28%), 12 agents (14,6%), 7 agents (8,5%) et 3 agents (3,7%) dans la même tranche d'âge, souffrent respectivement de gêne respiratoire, de toux, de rhinite allergique et d'asthme.

24 travailleurs (32,4%) âgés de 40 à 49 et 6 agents (18,8%) âgés de 30 à 39 ans souffrent de gêne respiratoire et 22 agents (29,7%) âgés de [40-49] sont atteints d'irritations cutanées tandis que la toux, la rhinite et l'asthme sont négligeables.

3 agents (50%) âgés de 60 ans ou plus souffrent d'irritation cutanée, 2 agents (33,3%) de gêne respiratoire et de même pour la toux alors que la rhinite allergique et l'asthme sont nuls.

Nous remarquons que toutes les tranches d'âge sont touchées par les réactions allergiques, du coup les résultats de notre enquête ne peuvent pas conclure que dernières sont liées à l'âge.

III.3.2.2. Corrélation entre l'expérience professionnelle et les symptômes allergiques

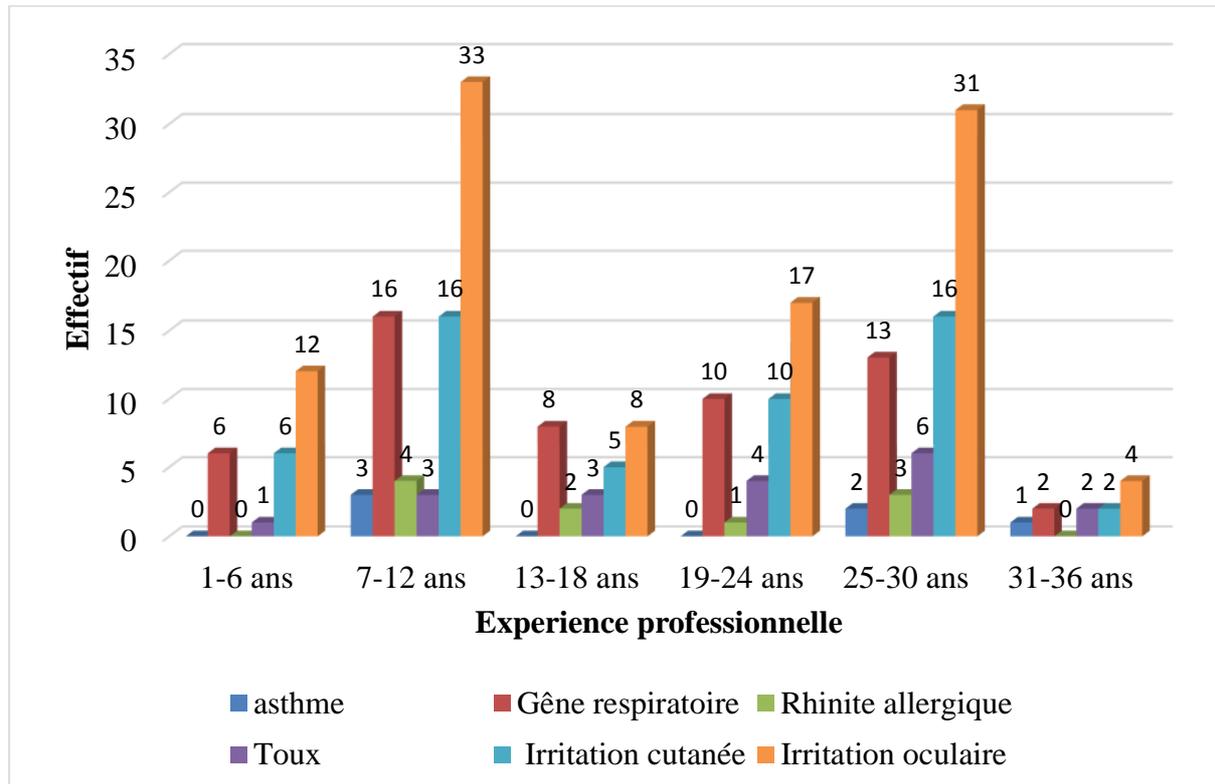


Figure 12 : répartition des atteintes allergiques selon l'expérience professionnelle

D'après la figure n° 12, nous constatons que parmi les 58 travailleurs questionnés dont l'expérience professionnelle est de [7-12 ans] 33 d'entre eux présentent des signes d'une irritation oculaire (de types rougeurs et démangeaisons) alors que les irritations cutanées sont présentes chez 16 agents soit 27,6 % et de même pour les gênes respiratoires.

Parmi les 42 travailleurs ayant une expérience de [25-30 ans], 73,8 % d'entre eux, soit 31 agents, souffrent d'irritations oculaires, et 38,1 % d'irritations cutanées, et 13 agents soit 31 % de gêne respiratoire alors que la toux, la rhinite allergique et l'asthme avec 14,3 %, 7,1 %, 4,8 % respectivement.

Parmi les 25 agents dont l'expérience professionnelle est de 1 à 6 ans, 12 agents soit 27,9% souffrent d'irritation oculaire, 6 agents soit 14% sont atteints d'irritations cutanées, 6 agents (14%) de gêne respiratoire et une personne souffre de toux.

Dans la catégorie [13-18] 8 (40%), 8 (40%), 5 (25%), 3 (15%), 2 (10%) agents sont atteints d'irritation oculaire, gêne respiratoire, irritation cutanée, toux et rhinite allergique respectivement.

17 agents soit 60,7% se situant dans la catégorie [19-24] souffrent d'irritation oculaire, 10 (soit 35,7%) de gêne respiratoire et de même pour les irritations cutanées, 4 (14,3%) de toux et une personne souffre de rhinite allergique.

Les quatre agents questionnés, soit 100 %, dont l'expérience professionnelle, est de [31-36 ans] présentent des irritations oculaires (de types rougeurs et démangeaisons) 50 % soit 2 agents souffrent de toux, et de même pour les gênes respiratoires et les irritations cutanées, 25 % d'entre eux sont victimes d'asthme.

Nous pouvons conclure d'après nos résultats que quelque soit la durée d'exposition le risque d'apparition d'un des signes allergiques cités ci-dessus existe toujours, et cela est dû au fait que les employés au ramassage des ordures sont souvent exposés à de nombreux agents biologiques dispersés dans l'air (bioaérosols), à des composés organiques volatils, à des microorganismes et à des gaz d'échappements des véhicules.

III.3.2.3. Corrélation entre les maladies et les tranches d'âge

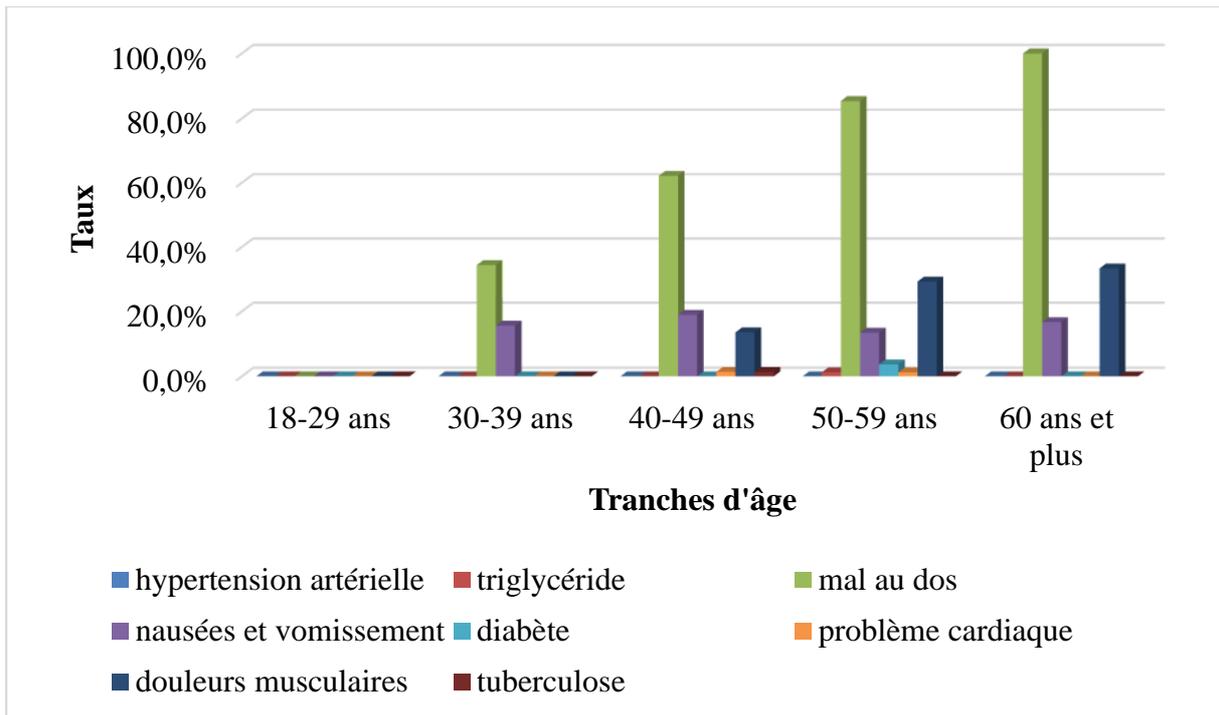


Figure 13 : taux des pathologies en fonctions des tranches d'âge

L'analyse de la figure n°13 fait ressortir que la pathologie la plus recensée auprès des agents est les maux de dos avec une proportion de 100% soit 6 agents âgés de 60 ans et plus, suivie 70 agent (85,4%) et 46 agents (62,2%) âgés de [50-59] et de [40-49] respectivement et enfin 11(34,4%) travailleurs âgés de [30-39].

Suivie par douleurs musculaires où 24 agents (29,3%) âgés de [50-59], 10 travailleurs âgés de [40-49] et 2 agents (33,3%) âgés de 60 ans ou plus en souffrent.

Ensuite vient les nausées et vomissement ou 14 (18,9%)agents âgés de [40-49], 11 agents (13,4%) âgés de [50-59], 5 agents (15,6%) âgés de [30-39] et 1âgés de 60 ans ou plus en souffrent.

Quant aux restes des maladies recensés 3 (3,7%) agents âgés de [50-59] sont atteints d'hypertension artérielle, 3 (3,7%) âgés de [50-59] sont des diabétiques, 2 agents l'un âgés de [40-49] et l'autre de [50-59] ont des problèmes cardiaques et enfin la tuberculose et triglycéride présente chez 2 agents âgés de [40-49] et [50-59] respectivement.

III.3.2.4. Corrélation entre l'expérience professionnelle et les maladies

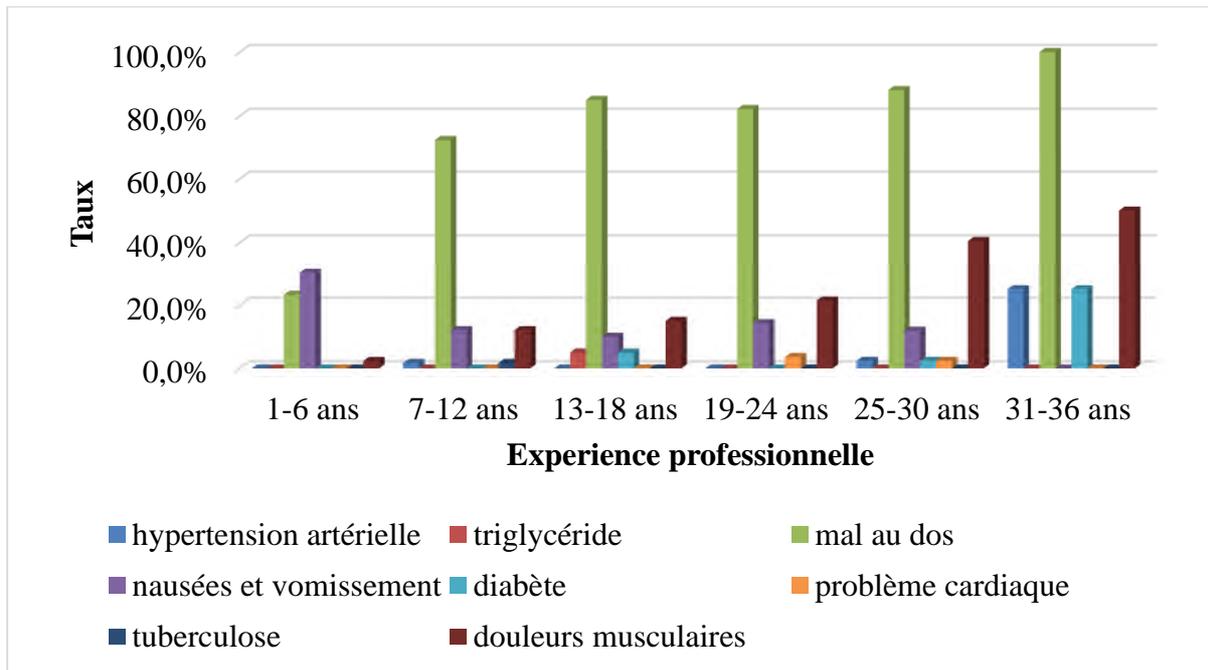


Figure 14 : taux des maladies en fonction de l'expérience professionnelle

La figure n°14 illustre le taux des pathologies contractés par les agents en fonction de l'expérience professionnelle ;

Nous constatons que le mal au dos est la maladie la plus fréquente avec 100% soit les 4 agents questionnés ayant l'expérience de [31-36] ans, 88,1% (37 agents) dont l'expérience varie de 25 à 30 ans, 85% (17 travailleurs) qui ont une expérience de 13 à 18 ans, 82,1% (23 agents) ayant de 19 à 24 ans, 72,4% (42 agents) et 23,3% (10 agents) dont l'expérience est de 1 à 6 ans. Ces douleurs sont liées aux efforts physiques excessifs lors du soulèvement des bacs et sacs à ordures.

Suivie par les douleurs musculaires dont 17 agents soit 40,5% avec une expérience de 25-30 ans, 7 agents (12,1%) dont l'expérience est de 7-12 ans, 6 (21,4%) agents ayant une expérience de 19-24 ans, 3 agents (15%) avec une expérience de 13 à 18 ans, 2 (50%) agents dont l'expérience est de 31 à 36 ans et enfin 1 (2,3%) agents ayant une expérience de 1 à 6 ans en souffrent. D'après les propos des agents, ces douleurs sont ressenties au niveau des bras, des épaules et des cuisses. Cela s'explique par les techniques de manutentions manuelles de plusieurs tonnes de déchets quotidiennement et les lancers de plusieurs sacs à ordures qui représentent la méthode de dépôts la plus utilisés par les éboueurs.

Nous remarquons aussi sur la figure que 13 agents (30,2%) dont l'expérience est de 1 à 6 ans souffrent de nausées et vomissement lors ou après le travail à cause des mauvaises odeurs et le fait qu'ils ne sont pas habitués, suivie de 7 (12,1%), 5 (11,9%), 4 (14,3%) et 2 agents (10%) dont l'expérience est de 7-12 ans, 25-30 ans, 19-24 ans, 13-18 ans respectivement. Ces symptômes sont dus probablement à l'exposition des agents aux bioaérosols contenant des endotoxines libérées par les bactéries et aux vapeurs et issus des déchets.

3 agents dont l'expérience varie de 7-12 ans, 25-30 ans, 31-36 ans souffrent d'hypertension artérielle, 3 agents sont diabétiques dont l'expérience est de 13-18 ans, 25-30 ans, 31-36 ans, 2 travailleurs ont des problèmes cardiaques dont l'expérience est de 19-24 ans, 25-30 ans, un agent dont l'expérience est de 7-12 ans souffre de tuberculose et enfin un agent dont l'expérience est de 13-18 ans souffre de triglycéride.

D'après Engelhart et al 2000 les effets sanitaires chez les travailleurs du déchet sont encore assez mal connus et que les liens entre exposition et effets sanitaires potentiels ne sont pas toujours confirmés dans des études épidémiologiques. Et en dépit des failles des études (pas de suivis à long terme), certains effets sanitaires en particulier les troubles musculo-squelettiques, les troubles cutanés et les problèmes respiratoires sont bien démontrés chez les professionnels du déchet.

III.4. Taux de vaccinations et de consultations médicale

III.4.1. Consultation médicale chez le médecin de travail

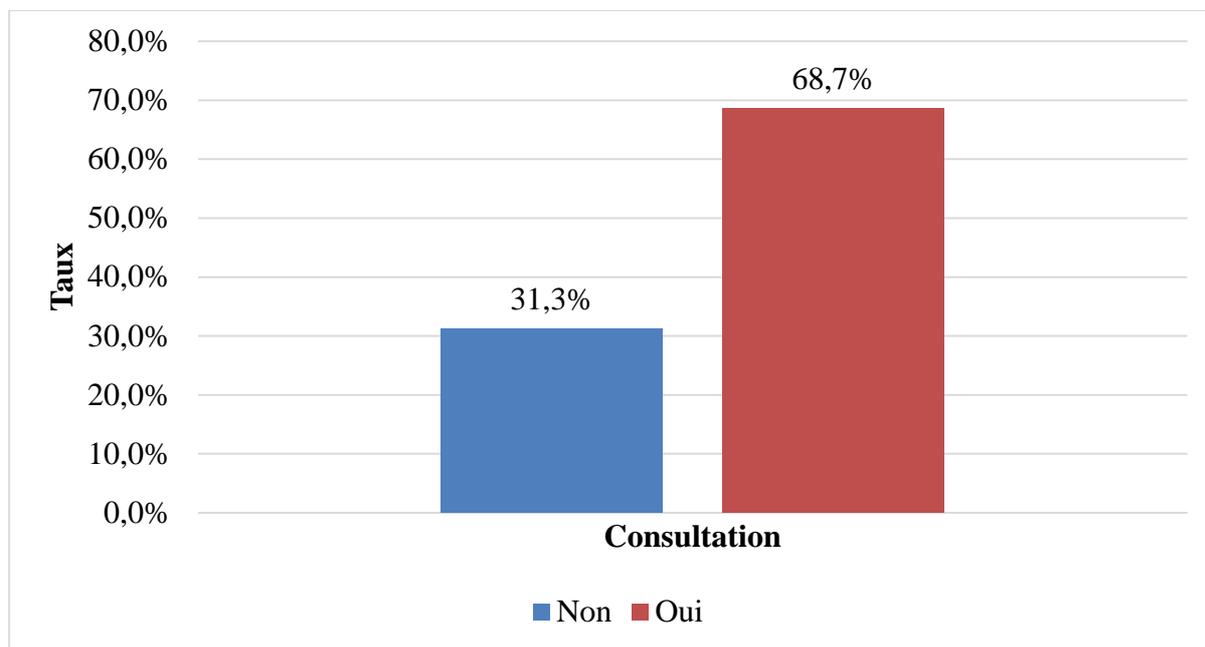


Figure 15 : taux de consultations médicales chez le médecin de travail

D'après la figure ci-dessus nous constatons que la majorité des travailleurs (68,7%) ont déjà été soumis à une consultation médicale chez le médecin de travail tandis que les 31,3% des agents de collecte n'ont pas été soumis à une consultation, ceci pourrait être expliqué par le refus de ces derniers ou bien à la non disponibilité d'une convention entre l'APC et un l'hôpital ou un centre médical.

Et nous tenons à faire remarquer aussi, que seul la commune de Bejaïa et récemment Tichy (en 2012), possèdent une convention avec un médecin de travail définie conjointement par l'autorité territoriale, et que les agents nettoyage de la commune de Bejaïa reçoivent deux convocations par an (une tout les 6 mois) pour une consultation médicale.

Aucune étude basée sur des contenus de suivis médicaux des professionnels du déchet dans un but d'identifier des effets sanitaires ou de proposer des mesures de prévention n'a été identifiée.

III.4.2. Vaccinations

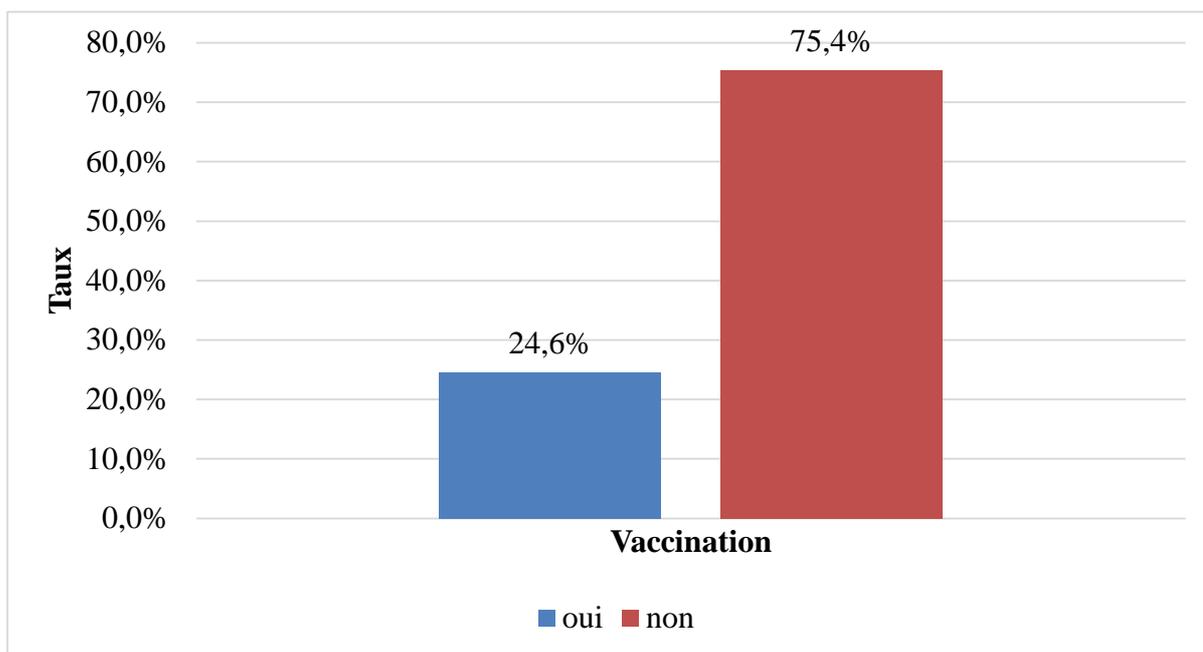


Figure 16 : taux de vaccination contre le Tétanos et l'hépatite virale A et B

Nous remarquons selon la figure n°14 que 24,6% des agents de collecte questionnés ont déjà été convoqué pour répondre à une vaccination qui est soit contre le tétanos ou contre les hépatites virales A ou B, au début de leur embauche ou bien durant leurs travail, et que 75,4% n'ont pas bénéficié d'un vaccin à cause de la non disponibilité d'une convention avec un centre médical, comme dans le cas des communes d'Aokas, de Souk El Thenine, Toudja, Melbou, Beni Kssila et Boukhlifa, ce qui augmente le risque d'être victime d'une maladies.

III.5. Analyse globale

De prime abord, il appert que le métier d'éboueur est un métier dangereux. Les résultats de notre étude ont révélé certaines anomalies pouvant nuire à la santé et la sécurité des agents de collecte, à savoir :

- ✓ Aucune sensibilisation sur les risques afférents à ce métier n'est assurée par les responsables et les dirigeants. Néanmoins, tous les agents sont conscients des risques liés à leur activité, mais en dépit de tous ce qu'ils peuvent rencontrés ils travail comme une alternative au chômage.
- ✓ L'éboueur finit sa journée de travail quand il a terminé sa tournée et non à un horaire fixe, c'est le système de « fini-quitte », s'ajoute la pression des coéquipiers, qui souhaitent partir le plus tôt possible
- ✓ Charge de travail, les travailleurs soulèvent chaque jour des bacs à ordures d'un poids très lourds ce qui cause souvent des maux de dos et des lombalgies.
- ✓ Chute d'un camion en mouvement ; chute de hauteur depuis les marchepieds ou la cabine de conduite : liée à la précipitation, au mauvais état des marchepieds, au nombre très répété de montées et descentes.
- ✓ Selon la nature des déchets collectés, les agents peuvent être en contact avec des produits divers et variés (corrosifs, toxiques, irritants, ...) qui peuvent générer des brûlures, allergies, intoxications,...
- ✓ Diversité et nature des objets manipulés,
- ✓ Risques d'infection par contacts cutanés ou respiration des émanations (déchets plus ou moins contaminés : verres, ferrailles, déchets verts, déchets organiques d'origine animale...)
- ✓ Mauvaise hygiène corporelle favorisant l'action des germes pathogènes.
- ✓ Inconvénients de la circulation,
- ✓ Incidents suivis de manœuvres de récupération dangereuses,
- ✓ Stratégies de travail pouvant être risquées,
- ✓ Particularités des camions (accès à la cabine et au marchepied arrière, hauteur de la trémie de chargement),
- ✓ Equipements de protection individuels, qui sont généralement de mauvaises qualités et qui permettent la pénétration des liquides des déchets, les clous, les verres et les seringues

- ✓ Formation des équipes de travail, les agents de collecte ne sont jamais formés avant le début du travail, l'apprentissage de leur métier se fait dans la rue sans préparation et les débutant ne reçoivent pas des informations sur les pratiques à acquérir pour faire la collecte sans s'épuiser ni se blesser.
- ✓ Comportements des résidents "producteurs de déchets" et leur impact sur la collecte, agression verbale ou physique par les citoyens.
- ✓ Le nettoyage des bennes ne sont pas quotidiens ou réguliers ; ou pour être plus précis les camions de collecte n'ont jamais étaient nettoyés ce qui augmente les odeurs de putréfaction.
- ✓ Les risques liés aux manutentions manuelles, aux postures et aux gestes répétitifs : lors de soulèvement des sacs, les gestes brusques (lancement des sacs)

Conclusion

La profession de collecte des ordures de tous types confondus est un métier « mal vu » au sens propre comme au sens figuré. Il y a lieu de préciser que la situation des éboueurs est préoccupante, ils sont parmi les plus démunis, les plus ignorés et les plus lésés en matière de droits professionnels au sein du collectif communal, ils restent en bas de l'échelle sociale même s'ils font un travail indispensable au bon fonctionnement de la société.

Les travailleurs des déchets sont avant tout des personnes issues des milieux populaires. Rares sont ceux qui ont choisi ce métier par « vocation ». Mais ils savent pertinemment que le boulot qu'ils accomplissent est dangereux et important. Ils savent aussi que leur métier est déconsidéré par la plupart des gens mais ils y travaillent comme une alternative au chômage. L'indifférence et le mépris qu'ils voient dans le regard des autres peut être source de souffrance. Pour tous, il est temps de mettre les éboueurs à l'honneur, notamment en détaillant les facteurs de la pénibilité de leur travail.

Dans ce mémoire, nous avons abordé la problématique que pose l'activité de collecte des déchets et l'exposition professionnelle permanente des agents d'hygiène et de salubrité publique ainsi que les effets sanitaires qui en découlent. En se basant sur les résultats d'études antérieures menées par des chercheurs dans ce domaine et les résultats que nous avons obtenus, nous avons pu répondre ne serait-ce qu'en partie à nos hypothèses de départ.

Cependant notre étude a fait ressortir que le métier de collecte des ordures ménagères est un métier dangereux, exercé dans des conditions difficiles sans formation ni expérience préalables et caractérisé par une charge de travail très importante et de nombreuses contraintes physiques et des risques accident tels qui sont plus difficiles à supporter par des salariés avancés en âge, parmi les types d'accidents et les maladies décrites les plus fréquents, mentionnons :

- ✓ les douleurs au bas du dos à la suite d'un effort excessif dû au soulèvement d'un poids lourd (68,2%);
- ✓ les coupures aux mains ou aux jambes par des objets pointus contenus dans les sacs (25,6%) ;

- ✓ les foulures aux pieds, les entorses ou les fractures, après une chute ou une glissade (19,5%);
- ✓ les douleurs musculaires aux bras ou aux épaules à la suite d'un lancer ou d'une torsion (18,5%);
- ✓ 7,7% de cas d'heurte par un véhicule de travail ou de circulation ;
- ✓ l'écrasement des mains, doigts, bras ou genoux, frappés par un objet lourd ou coincés entre le camion et un conteneur (6,2%) ;
- ✓ 53,8% de cas d'irritation oculaire ;
- ✓ 28,2% de cas d'irritations cutanées et de même pour les gênes respiratoires;
- ✓ 15,9% de cas de troubles gastro-intestinaux regroupant l'ensemble des nausées et vomissements ;
- ✓ 7,2% de cas de lombalgies suite à de faux gestes lors de soulèvement d'objets lourd.

Notre enquête révèle par ailleurs que le problème principal rencontré dans les filières déchet est le manque d'information sur les expositions des professionnels du déchet et les effets sanitaires ainsi que la méconnaissance par les médecins des métiers et des entreprises du déchet, et que les agents d'hygiène et de salubrité publique des communes suivantes : Beni Kssila, Toudja, Boukhelifa, Souk El Thenine, Aokas, Melbou, n'ont jamais bénéficié d'un suivi médicale permanent et régulier au sujet de la médecine du travail faute de la non existence de convention signé entre ces APC et un centre de soins médicaux.

Les observations et les mesures sur le terrain et les entrevues nous ont permis d'identifier plusieurs sources de risques, notamment :

1. l'importance de la charge de travail : un travailleur manipule chaque jour, en moyenne, des milliers de kilogrammes de déchets répartis sur plus d'une centaine de points de collecte; Peu de métiers exigent un aussi grand effort physique que la collecte des ordures. Et ce n'est pas qu'un travail physique, l'éboueur doit constamment être vigilant, compte tenu des conditions et de l'environnement dans lesquels s'exécute la collecte des ordures, obligeant ainsi l'éboueur à adopter une attitude préventive, (garder un équilibre précaire sur le marche pied ou encore collecter en plein carrefour).
2. la diversité et la nature des objets manipulés : nombreux sont les objets lourds, volumineux ou encombrants, les objets piquants ou coupants, les matières

dangereuses, souvent cachées (vitre, néons, peinture, huiles, solvants, bois avec clous, roches, électroménagers, contenants hors-normes);

3. les problèmes reliés à l'utilisation de la voie publique: intempéries, état de la chaussée, voitures stationnées, compétition avec les automobilistes, les cyclistes, les piétons, surveillance des enfants curieux...;
4. les problèmes reliés aux véhicules : difficultés d'accès à la cabine, difficultés d'accès et de maintien sur le marchepied ;
5. certaines caractéristiques de l'organisation du travail : travail à forfait, qui impose la rapidité d'exécution, entraînement insuffisant à l'embauche, qui ne met pas à profit l'expérience des éboueurs, découpage des territoires qui ne tient pas toujours compte de la charge de travail;
6. certains comportements inconscients, et parfois délinquants, des résidants.

Au final, avec l'âge et l'ancienneté, l'état de santé se dégrade : la moyenne d'âge des ripeurs reste donc jeune parce que l'activité est usante.

Cependant des perspectives d'améliorations de notre méthode suivie lors de la collecte des données restent envisageables, notamment un questionnaire plus riche et des questions plus précises auprès d'un effectif plus important, qui font ressortir plus d'information.

Suggestions

Dans une optique de prévention, nous tenons à porter l'attention aux éléments suivants:

Une bonne hygiène personnelle permet d'éviter certains problèmes de santé. Nous recommandons les mesures suivantes :

- ✓ Éviter de porter les doigts dans les yeux, la bouche et les oreilles.
- ✓ Garder les ongles courts.
- ✓ Traiter immédiatement les blessures.
- ✓ Se laver les mains avant de manger, boire ou fumer.
- ✓ Prendre une douche à la fin de la journée.
- ✓ Ne pas laver les vêtements de travail avec les vêtements de ville ou ceux des membres de la famille.

Les agents assurant la collecte des ordures ménagères doivent être soumis à une surveillance médicale renforcée, définie conjointement par l'autorité territoriale et le médecin de prévention, en raison de leur exposition à des agents biologiques et des risques de blessures avec des objets coupants ou piquants. Il est essentiel que les travailleurs reçoivent un vaccin contre le tétanos.

Il faut apprendre aux éboueurs à travailler en toute sécurité et à faire particulièrement attention à l'équipement et aux contenants de collecte des déchets. Cette mesure comprend une formation sur le travail avec des matières dangereuses, les techniques de soulèvement,

Vérifier l'état du véhicule : gonflage des pneus, état des freins, éclairage de signalisation,

La vitesse de la collecte doit être adaptée de façon à ce que les ripeurs puissent assurer leur travail et leurs déplacements en toute sécurité ;

La présence des ripeurs sur les marchepieds doit être interdite lors des déplacements à une vitesse supérieure à 30 km/h et lors des marches arrière. Dans ce cas, les ripeurs devront monter à l'intérieur de la cabine de la benne,

Les ripeurs ne doivent monter ou descendre des marchepieds que lorsque la benne est complètement arrêtée,

Le conducteur doit toujours surveiller les deux ripeurs à l'arrière de la benne,

La benne à ordures doit être nettoyée et désinfectée quotidiennement

Le véhicule doit être équipé de rétroviseurs offrant à la fois une bonne visibilité latérale vers l'arrière et une bonne visibilité à l'avant droit,

Le véhicule doit être équipé de rétroviseurs offrant à la fois une bonne visibilité latérale vers l'arrière et une bonne visibilité à l'avant droit,

Chaque agent doit disposer des EPI (Equipements de protection individuelle) et des vêtements de travail requis et que ceux-ci soient en bon état :

- ✓ combinaison de travail facile d'entretien,
- ✓ gants de protection contre les piqûres et les coupures,
- ✓ chaussures de sécurité,
- ✓ vêtements de haute visibilité
- ✓ Lunettes de sécurité

Intégrer des critères de sécurité et santé dans les contrats. Sécuriser davantage les rythmes de travail. Ménager des temps de récupération. Prévoir des charges journalières raisonnables. Rénover le matériel actuel. Autant de suggestions à destination des décideurs et des dirigeants des services de collecte des déchets

Bibliographie

ADEM. 2009. La collecte des déchets par le service public en France

Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie sous la tutelle conjointe du ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire et du ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, Juin 2009, La collecte des déchets par le service public en France.

Anonyme.2009.Agent de collecte des déchets.

Aussant, A., Bertrand, L., Bouliane, P., Charland, R., Hoang, N. 2000. fiche pratique de sécurité : la collecte des déchets ménagers : un risque d'accidents de circulation.

Bourdouxhe, M., Guertin, S., Cloutier, E.1992.Étude des risques d'accident dans la collecte des ordures ménagères, Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité au travail (IRSST). 287p.

Djemaci, B. 2012. La gestion des déchets municipaux en Algérie : Analyse prospective et éléments d'efficacité. Thèse de doctorat en sciences économiques :Université de Rouen. 375 p.

Dounias, G., Kypraiou, E., Rachiotis G.,Tsovili, E., Kostopoulos, S.2005.Prevalence of hepatitis B virus markers in municipal solid waste workers in Keratsini (Greece).*Occupational Medicine*. Vol. 55, 1, p 60-63.

Desachy, C. 1996. Les déchets: Sensibilisation à une gestionécologique.AGHTM: Paris. 89 p.

Dounias, G., Rachiotis G.2006.Prevalence of hepatitis A virus infection among municipal solid-wasteworkers. *Int J ClinPract* . Vol. 60,11,1432-1436.

Drudi, D. 1999. Job hazards in the waste industry. Compensation and Working Conditions Summer 1999. United States Bureau of Labor Statistics.

Englehardt, J.D., An, H., Fleming, L.E., Bean, J.A. 2000. Analytical predictive Bayesian assessment of occupational injury risk: municipal solid waste collectors. *Risk Anal*,Octobre 2003;23(5):917-27.

Goyer, N., Lavoie J., Lazure, L., Marchand, G.2001. Les bioaérosols en milieu de travail : guide d'évaluation, de control et de prévention, Montréal, Québec, IRSST : 87 p.

Guide pour les établissements publics d'enseignement supérieur ou de recherche, 2002. Gestion des déchets.194 p.

Hala Samir Abou-ElWafa, SohairFouad El-Bestar, et al. 2012. Musculoskeletal disorders among municipal solid waste collectors in Mansoura, Egypt: a cross-sectional study. *BMJ Open*, September 2012; v.2(5).

Hernando, R. P., Arthur L. F., Neil J. Z. 2006. Health Effects Associated With Organic Dust Exposure During the Handling of Municipal Solid Waste. *Indoor and Built Environment* June 2006. vol. 15 no. 3 207-212.

Ivens, U.I., Breum, N.O., Ebbehoj, N. 1999. Exposure response relationship between gastrointestinal problems among waste collectors and bioaérosols exposure. *Scand. J. Work Environ. Health*.1999, Vol. 25, (3), 238-245.

Kuijer, P. P. F. M., Frings-Dresen, M. H. W.2004. World at work: Refuse collectors. *Occup Environ Med*. 2004; 61:282–286.

Lavoie, J. 2000. Évaluation de l'exposition des éboueurs aux bioaérosols. Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité au travail (IRSST). 24 p.

Leturque, C. 2008. Agents biologiques et installations classées : quels risques pour la santé des riverains ?.Mémoire IGS - ENSP - INERIS.51 p.

Malmros, P., Sigsgaard, T. 1992. Occupational health problems due to garbage sorting. *Waste manage Res*. 1992, Vol. 10:227-234.

Nielsen, E.M., Breum, N.O., Nielsen, B.H., Wurtz, H., Poulsen, O.M., Midtgaard, U. 1997. Bioaerosol exposure in waste collection: a comparative study on the significance of collection equipment, type of waste and seasonal variation. *Appl. occup. hyg*. 1997, 41,325-344.

Observatoire régional de la santé Nord-Pas-de-Calais. 2010. Les déchets et la santé. 24 p.

Observatoire régional de la santé Rhône-Alpes, 2007. Traitement des déchets. 18 p.

Poulsen, O.M., Breum, N.O., et al. 1995. Collection of domestic waste. Review of occupational health problems and their possible causes. *Sci Total Environ.* 1995, Vol. Aug 18;170(1-2):1-19.

Rapport Annuel établis par les services Environnement, Finances et par le Personnel de la Communauté d'Agglomération du Bassin d'Aurillac, 2010, Rapport annuel sur le service public de collecte et d'élimination des déchets ménagers et assimilés.

Sigsgaard, T., Abel, A., Donbaek, L., Malmros, P. 1994. Lungfunction changes among recycling workers exposed to organic dust. *American Journal of Industrial Medicine.* 1994, Vol. 25:69-72.

Thirarattanasunthon, P., Siriwong, W., Robson, M., Borjan, M. 2012. Health risk reduction behaviors model for scavengers exposed to solid waste in municipal dump sites in NakhonRatchasima Province, Thailand. *Risk Management and Healthcare Policy.* August 2012;5:97-104.

TRIVALOR Département Déchets & Ecologie Industrielle, conseil national de la réunion, bureau d'étude INDDIGO, Septembre 2010, Evaluation environnementale du projet de Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés.

Wouters, Hilhorst, S.K., Kleppe, P., Doekes, G., Douwes, J., Peretz, C. 2002. Upper airway inflammation and respiratory symptoms in domestic waste collectors. *Occup. Environ Med.* 2002, Vol. 59(2) 106-112.

Yogesh, S.D., Zodpey, S.P. 2008. Respiratory morbidity among streets sweepers working at Hanumannagar Zone of Nagpur Municipal Corporation, Maharashtra. *Indian J Public Health.* 2008, Vol. Jul-Sep;52(3):147-9.

Références réglementaire

Décret exécutif n° 11-334 du 22 Chaoual 1432 correspondant au 20 septembre 2011 portant statut particulier des fonctionnaires de l'administration des collectivités territoriales.

Loi n° 01-19 du 27 Ramadhan 1422 correspondant au 12 décembre 2001 relative, au contrôle et à l'élimination des déchets.

Glossaire

Camion tasseur : véhicule servant à ramasser, à compresser et à transporter les ordures ménagères.

Trémie : cavité de chargement du camion tasseur, située à l'arrière ou sur le côté, dans laquelle les éboueurs mettent les ordures ménagères.

Ripeur : synonyme d'éboueur, i.e. celui qui assure la collecte des ordures.

Accident: événement imprévu et soudain, qui survient à l'occasion du travail et provoque une blessure ou une lésion. Il s'agit ici des accidents rapportés par les travailleurs et compilés dans les fichiers d'entreprises. Toutes les déclarations d'accidents, avec et sans perte de temps, ont été recueillies. (RSST, 1992)

Activités à risque: parmi les activités réalisées par les travailleurs, différentes actions pour lesquelles il existe une occasion de blessure potentielle. (RSST, 1992)

Arrêt-point de collecte: arrêt du camion pour chargement à chaque endroit où il y a un amoncellement de déchets; dans 90% des cas, cela implique un déplacement du camion; dans 10% des cas, surtout en territoire urbain, il y a plus d'un point de collecte distinct pour un même arrêt du camion. (RSST, 1992)

Tournée: parcours de collecte, délimité par contrat; on dit souvent "la run".(RSST, 1992)

Voyage: remplissage du camion tasseur ; une tournée peut nécessiter de 1 à 4 voyages du camion pour être complétée. (RSST, 1992)

Bioaérosols : se définissent comme des particules d'origine biologique en suspension dans l'air, composées de microorganismes vivant ou mort, ou de particules d'origine biologique comme les toxines ou les fragments de microorganismes. (Goyer, Lavoie et al.2001)

La collecte bilatérale : où l'éboueur doit traverser la rue à plusieurs reprise pour cueillir les ordures déposées de chaque côté. (AUSSANT André et al. 2000)

Les ordures ménagères : Elles sont issues des déchets domestiques des ménages pris en compte par les collectes usuelles ou séparatives, ainsi que des déchets non ménagers produits par les artisans, les commerçants, les bureaux etc. considérés comme déchets assimilés. (Communauté d'Agglomération du Bassin d'Aurillac Rapport Annuel, 2010)

Déchets ménagers et assimilés : déchets non dangereux (par opposition aux déchets dangereux) provenant des ménages ou provenant des entreprises industrielles, des

artisans, commerçants, écoles, services publics, hôpitaux, services tertiaires et collectés dans les mêmes conditions que les déchets ménagers. (TRIVALOR Département Déchets & Ecologie Industrielle, 2010)

Définition réglementaire : du Code de l'Environnement (article L541-2)

« **Elimination** » est définie comme suit : « L'élimination des déchets comporte les opérations de collecte, transport, tri, traitement et stockage nécessaires à la récupération des éléments et matériaux réutilisables ou de l'énergie, ainsi qu'aux dépôts ou rejets dans le milieu naturel dans des conditions propres à éviter les nuisances. ».

«**Les déchets ménagers** » sont ceux produits par l'activité domestique (par les ménages), qu'ils soient dangereux ou non. La collectivité a une obligation de collecte et traitement de ce type de déchet.

«**Les déchets assimilés** » aux déchets des ménagers sont définis dans l'article L.2224-14 du CGCT avec sont généralement ceux produit par les commerces, les artisans, les professions libérales.

«Les déchets solides urbains» sont définis par l'article 2 du décret n° 84-378 du 15 décembre 1984 fixant les conditions de nettoyage, d'enlèvement des déchets solides urbains qui sont les déchets domestiques et qui sont assimilables par la nature et le volume. Il s'agit notamment :

Des ordures ménagères industrielles ou collectives,

Des produits résultant du nettoyage tels que balayage, curage des égouts,

Des déchets encombrants, objets volumineux, ferrailles, gravats, décombres, carcasses automobiles,

Des déchets anatomiques ou infectieux provenant des hôpitaux, chimiques ou autres de soins,

Des déchets et issues d'abattoirs,

Des déchets commerciaux, emballages et autres résidus générés par les activités commerciales.

Lombalgie : Sciatique par hernie discale / Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par la manutention manuelle de charges lourdes

Tuberculose pulmonaire : Maladies dues aux bacilles tuberculeux et à certaines mycobactéries atypiques

Les interleukines sont des protéines naturelles produites par le système immunitaire, qui agissent sur le système immunitaire lui-même.

Elles servent de messagers entre les cellules du système immunitaire, notamment de médiateur dans les interactions locales entre les leucocytes (globules blancs). Elles sont également utilisées pour le traitement de certains cancers.

Un hématome définit un amas de sang collecté. Il peut apparaître au sein d'un organe, au niveau des tissus situés autour de ces organes, ou alors directement sous la peau. Il provient généralement d'une rupture d'un vaisseau sanguin, qui déverse son contenu à proximité le temps que la coagulation se fasse.

Une démangeaison est une sensation d'irritation particulière de la peau qui donne envie de se gratter.

La rhinite allergique est une rhinite, c'est à dire une affection médicale bénigne due à une hypersensibilisation avec un allergène, qui irrite et inflamme les muqueuses de la cavité nasale.

(1-3)- β -D-glucanes : sucre complexe présent dans la paroi cellulaire des champignons.

Annexe N° 1 : Exemple de notre questionnaire**Commune :****Individus n° :****1. Age :****2. expérience professionnelles dans ce domaine ?...****3. Connaissez-vous les risques liés à votre activité ?** Oui Non

Si oui s'agit-il d'un risque :

 Physique Chimique Mental ou émotionnel Ergonomique Lie à une machine**4. Etes-vous sensibilisé sur les risques d'accidents de travail ?** Oui Non**5. Avez-vous déjà été victime d'un accident ou une maladie professionnelle ?** Oui Non

Si oui, s'agit-il :

 Accident de travail Maladie professionnelle

De quel genre s'agit-il ?

.....

6. Portez-vous des équipements de protection individuelle Oui non

Si oui, lesquels :

 Combinaison chaussures de sécurité Bottes Gants Lunettes masques filtrants Casque de sécurité**7. Sentez-vous ces sensations ?**Irritation cutanée : oui non

Annexe N° 2 : l'âge et l'expérience des agents d'hygiène et de salubrité publique**Tableau I** : répartition des agents de collecte selon les tranches d'âge

Classe	Effectifs	Pourcentage
18-29 ans	1	0,5
30-39 ans	32	16,4
40-49 ans	74	37,9
50-59 ans	82	42,1
60 ans et plus	6	3,1
Total	195	100

Tableau II : répartition des agents de collecte en fonction de l'expérience professionnelle

Expérience	Effectifs	Pourcentage
1-6 ans	43	22,1
13-18 ans	20	10,3
19-24 ans	28	14,4
25-30 ans	42	21,5
31-36 ans	4	2,1
7-12 ans	58	29,7
Total	195	100

Annexe 5 : vaccinations et de consultations médicales:**Tableau XII : taux des consultations médicales**

Consultation	Effectifs	Pourcentage
Non	61	31,3%
Oui	134	68,7%
Total	195	100%

Tableau XIII : taux des vaccinations

vaccination	Effectifs	Pourcentage
Non	48	24,6
Oui	147	75,4
Total	195	100

Annexe 3 : port d'équipement de protection individuel**Tableau III : Taux de port d'équipements de protections individuels**

Port d'équipement	Effectifs	Pourcentage
Non	6	3,1
Oui	189	96,9
Total	195	100

Tableau IV : répartition du port des équipements de protection individuel selon l'expérience professionnelle :

			Port-équipement		Total	
			Non	Oui		
Ex-professionnelle	1-6 ans	Effectif	5	38	43	
		%	11,60 %	88,40 %	100 %	
	7-12 ans	Effectif	1	57	58	
		%	1,70 %	98,30 %	100 %	
	13-18 ans	Effectif	0	20	20	
		%	0,00 %	100 %	100 %	
	19-24 ans	Effectif	0	28	28	
		%	0,00 %	100 %	100 %	
	25-30 ans	Effectif	0	42	42	
		%	0,00 %	100 %	100 %	
	31-36 ans	Effectif	0	4	4	
		%	0,00 %	100 %	100 %	
	Total		Effectif	6	189	195
			%	3,10 %	96,90 %	100 %

Annexe 4 : Impact de l'activité de collecte des déchets sur la santé et la sécurité des travailleurs**Tableau V : taux d'accidents**

Accidents	Effectifs	Pourcentage
Lésions cutanées	50	25,6%
Chute	38	19,5%
Heurté par un véhicule	15	7,7%
Faux geste et lombalgie	14	7,2%
Causé par le collègue	7	3,6%
Mauvaise maîtrise du dispositif	5	2,6%
Injection du liquide par la presse	2	1%
Non	64	32,8%
Total	195	100%

Tableau VI : répartition des accidents en fonction de l'expérience professionnelle

		accidents									TOTAL
		Lésions cutanées	Chute	Heurté par un véhicule	Faux geste et lombalgie	Causé par le collègue	Mauvaise maîtrise du dispositif	Injection du liquide par la presse	Non		
Ex-professionnelle	1-6 ans	Effectif	9	2	3	1	1	1	1	25	43
		%	20,9 %	4,7 %	7,0 %	2,3 %	2,3 %	2,3 %	2,3 %	58,1 %	100,0 %
	7-12 ans	Effectif	14	8	4	5	0	1	1	25	58
		%	24,1 %	13,8 %	6,9 %	8,6 %	0,0 %	1,7 %	1,7 %	43,1 %	100,0 %
	13-18 ans	Effectif	9	4	0	0	2	0	0	5	20
		%	45,0 %	20,0 %	0,0 %	0,0 %	10,0 %	0,0 %	0,0 %	25,0 %	100,0 %
	19-24 ans	Effectif	9	9	1	2	1	2	0	4	28
		%	32,1 %	32,1 %	3,6 %	7,1 %	3,6 %	7,1 %	0,0 %	14,3 %	100,0 %
	25-30 ans	Effectif	9	14	6	5	3	1	0	4	42
		%	21,4 %	33,3 %	14,3 %	11,9 %	7,1 %	2,4 %	0,0 %	9,5 %	100,0 %
	31-36 ans	Effectif	0	1	1	1	0	0	0	1	4
		%	0,0 %	25,0 %	25,0 %	25,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	25,0 %	100,0 %
	Total	Effectif	50	38	15	14	7	5	2	64	195
		%	25,6 %	19,5 %	7,7 %	7,2 %	3,6 %	2,6 %	1,0 %	32,8 %	100,0 %

Tableau VII : répartition des accidents en fonction des tranches d'âge

		accidents								Total	
		Non	lésions cutanées	chute	heurtée par un véhicule	faux geste+lombalgie	causée par le collègue	mauvaise maîtrise du dispositif	injection du liquide par la presse		
âge	18-29 ans	Effectif	0	0	0	0	0	0	0	1	
		%	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %	1
	30-39 ans	Effectif	17	9	4	0	0	1	1	0	100,0 %
		%	53,1 %	28,1 %	12,5 %	0,0 %	0,0 %	3,1 %	3,1 %	0,0 %	32
	40-49 ans	Effectif	30	16	13	6	6	1	1	1	100,0 %
		%	40,5	21,6 %	17,6 %	8,1 %	8,1 %	1,4 %	1,4 %	1,4 %	74
	50-59 ans	Effectif	15	24	20	8	7	5	3	0	100,0 %
		%	18,3 %	29,3 %	24,4 %	9,8 %	8,5 %	6,1 %	3,7 %	0,0 %	82
	60 ans et plus	Effectif	2	1	1	1	1	0	0	0	100,0 %
		%	33,33 %	16,7 %	16,7 %	16,7 %	16,7 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	6
	Total	Effectif	64	50	38	15	14	7	5	2	100,0 %
		%	32,8 %	25,6 %	19,5 %	7,7 %	7,2 %	3,6 %	2,6 %	1,0 %	195

Tableau VIII : taux des manifestations sanitaires

maladie		oui	non	total
Irritation cutanée	Effectif	55	140	195
	%	28,2 %	71,8 %	100
Irritation oculaire	Effectif	105	90	195
	%	53,8 %	46,2 %	100
Hypertension artérielle	Effectif	3	192	195
	%	1,5 %	98,5 %	100 %
Triglycéride	Effectif	1	194	195
	%	0,5 %	99,5 %	100 %
Mal au dos	Effectif	133	62	195
	%	68,2 %	31,8 %	100 %
Nausées et vomissement	Effectif	31	164	195
	%	15,9 %	84,1 %	100 %
Gêne respiratoire	Effectif	55	140	195
	%	28,2 %	71,8 %	100 %
Toux	Effectif	19	176	195
	%	9,7 %	90,3 %	100 %
Diabète	Effectif	3	192	195
	%	1,5 %	98,5 %	100 %
Asthme	Effectif	6	189	195
	%	3,1 %	96,9 %	100 %
Problème cardiaque	Effectif	2	193	195
	%	1 %	99 %	100 %
Douleurs musculaires	Effectif	36	159	195
	%	18,5 %	81,5 %	100 %
Rhinite allergique	Effectif	10	185	195
	%	5,1 %	94,9 %	100 %
Tuberculose	Effectif	1	194	195
	%	0,5 %	99,5 %	100 %

Tableau IX : répartition des symptômes allergiques en fonction des tranches d'âge

			Symptômes allergiques						
			asthme	Gêne respiratoire	Rhinite allergique	Toux	Irritation cutanée	Irritation oculaire	
Age	18-29 ans	Effectif	0	0	0	0	0	0	
		%	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	
	30-39 ans	Effectif	1	6	0	2	6	10	
		%	3,1 %	18,8 %	0,0 %	6,3 %	18,8 %	31,3 %	
	40-49 ans	Effectif	2	24	3	3	22	36	
		%	2,7 %	32,4 %	4,1 %	4,1 %	29,7 %	48,6 %	
	50-59 ans	Effectif	3	23	7	12	24	55	
		%	3,7 %	28,0 %	8,5 %	14,6 %	29,3 %	67,1 %	
	60 ans et plus	Effectif	0	2	0	2	3	4	
		%	0,0 %	33,3 %	0,0 %	33,3 %	50,0 %	66,7 %	
	Total			6	55	10	19	55	105
				3,1 %	28,2 %	5,1 %	9,7 %	28,2 %	53,8 %

Tableau X : répartition des symptômes allergiques en fonction de l'expérience professionnelle

			symptômes allergiques					
			asthme	Gêne respiratoire	Rhinite allergique	Toux	Irritation cutanée	Irritation oculaire
expérience professionnelle	1-6 ans	Effectif	0	6	0	1	6	12
		%	0,0 %	14,0 %	0,0 %	2,3 %	14,0 %	27,9 %
	7-12 ans	Effectif	3	16	4	3	16	33
		%	5,2 %	27,6 %	6,9 %	5,2 %	27,6 %	56,9 %
	13-18 ans	Effectif	0	8	2	3	5	8
		%	0,0 %	40,0 %	10,0 %	15,0 %	25,0 %	40,0 %
	19-24 ans	Effectif	0	10	1	4	10	17
		%	0,0 %	35,7 %	3,6 %	14,3 %	35,7 %	60,7 %
	25-30 ans	Effectif	2	13	3	6	16	31
		%	4,8 %	31,0 %	7,1 %	14,3 %	38,1 %	73,8 %
	31-36 ans	Effectif	1	2	0	2	2	4
		%	25,0 %	50,0 %	0,0 %	50,0 %	50,0 %	100,0 %
	total	Effectif	6	55	10	19	55	105
		%	3,1 %	28,2 %	5,1 %	9,7 %	28,2 %	53,8 %

Tableau XI : répartition des maladies en fonction des tranches d'âge

			maladies							
			hypertension artérielle	triglycéride	mal au dos	nausées et vomissement	diabète	problème cardiaque	douleurs musculaires	tuberculose
âge	18-29 ans	Effectif	0	0	0	0	0	0	0	0
		%	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
	30-39 ans	Effectif	0	0	11	5	0	0	0	0
		%	0,0 %	0,0 %	34,4 %	15,6 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
	40-49 ans	Effectif	0	0	46	14	0	1	10	1
		%	0,0 %	0,0 %	62,2 %	18,9 %	0,0 %	1,4 %	13,5 %	1,4 %
	50-59 ans	Effectif	3	1	70	11	3	1	24	0
		%	3,7 %	1,2 %	85,4 %	13,4 %	3,7 %	1,2 %	29,3 %	0,0 %
	60 ans et plus	Effectif	0	0	6	1	0	0	2	0
		%	0,0 %	0,0 %	100,0 %	16,7 %	0,0 %	0,0 %	33,3 %	0,0 %
	Total	Effectif	3	1	133	31	3	2	36	1
		%	1,5 %	,5 %	68,2 %	15,9 %	1,5 %	1,0 %	18,5 %	0,5 %

Tableau XI : répartition des maladies en fonction de l'expérience professionnelle

			maladies							
			hypertension artérielle	triglycéride	mal au dos	nausées et vomissement	diabète	problème cardiaque	tuberculose	douleurs musculaires
			Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
expérience professionnelle	1-6 ans	Effectif	0	0	10	13	0	0	0	1
		%	0,0 %	0,0 %	23,3 %	30,2 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	2,3 %
	7-12 ans	Effectif	1	0	42	7	0	0	1	7
		%	1,7 %	0,0 %	72,4 %	12,1 %	0,0 %	0,0 %	1,7 %	12,1 %
	13-18 ans	Effectif	0	1	17	2	1	0	0	3
		%	0,0 %	5,0 %	85,0 %	10,0 %	5,0 %	0,0 %	0,0 %	15,0 %
	19-24 ans	Effectif	0	0	23	4	0	1	0	6
		%	0,0 %	0,0 %	82,1 %	14,3 %	0,0 %	3,6 %	0,0 %	21,4 %
	25-30 ans	Effectif	1	0	37	5	1	1	0	17
		%	2,4 %	0,0 %	88,1 %	11,9 %	2,4 %	2,4 %	0,0 %	40,5 %
	31-36 ans	Effectif	1	0	4	0	1	0	0	2
		%	25,0 %	0,0 %	100,0 %	0,0 %	25,0 %	0,0 %	0,0 %	50,0 %
	Total	Effectif	3	1	133	31	3	2	1	36
		%	1,5 %	,5 %	68,2 %	15,9 %	1,5 %	1,0 %	0,5 %	18,5 %

Annexe 5 : réglementations

Les principaux textes règlementaires relatifs à la gestion des déchets: (Loi n° 01-19 du 12 décembre 2001)

Valorisation et élimination : « La valorisation et/ou l'élimination des déchets doivent s'effectuer dans des conditions conformes aux normes de l'environnement, et ce notamment sans » :

« Mettre en danger la santé des personnes, des animaux et sans constituer des risques pour les ressources en eau, le sol ou l'air ni pour la faune et flore. » (Art. 11.)

Gestion des déchets : Les services publics désignés à l'article 32 de la présente loi comprennent :

« La mise en place d'un système de tri des déchets ménagers et assimilés en vue de leur valorisation. »

« L'organisation de la collecte séparée, le transport et le traitement approprié des déchets spéciaux générés en petite quantité par les ménages, des déchets encombrants. »

« Des cadavres d'animaux et des produits du nettoyage des voies publiques des halles des marchés. »

« La mise en place d'un dispositif permanent d'information et de sensibilisation des habitants sur les effets nocifs des déchets sur la santé publique et/ou l'environnement et sur les mesures destinées à prévenir lesdits effets. »

« La mise en œuvre de mesures incitatives visant le développement et la promotion de systèmes de tri des déchets ménagers et assimilés. » (Art.34.)

« Pour détenteur de déchets ménagers et assimilés est tenu d'utiliser le système de tri, de collecte et de transport, mis à sa disposition par les organes désignés à l'article 32 de la présente loi. »(Art.35.)

« La collecte, le transport et le traitement des déchets ménagers et assimilés issus des activités industrielles, commerciales, artisanales, de soins ou autres activités constituent des prestations rémunérées. » (Art.36.)

Le décret n° 84-378 du 15 décembre 1984 fixant les conditions de nettoyage, d'enlèvement et du traitement des déchets solides urbains. Il définit la notion de déchets solides urbains, les modalités et la fréquence de la collecte et d'évacuation des déchets selon la taille des communes par rapport à sa population. Ainsi, le décret fixe les normes du choix d'aménagement et d'exploitation du site. Le traitement de ces déchets est effectué au moyen des procédés suivants :

- la décharge surveillée,
- la décharge contrôlée,
- la décharge compostée,
- la décharge broyée,
- le compostage,
- l'incinération.

La loi du 21 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets, définit tous les types de déchets et désigne la commune comme l'organisme compétent pour assurer le service public d'enlèvement et d'élimination des déchets. Elle prévoit les principes de prévention, de réduction à la source, de tri sélectif, de valorisation, d'information et de sensibilisation.

Les principaux textes réglementaires relatifs à la filière d'hygiène, salubrité publique et environnement : (Décret exécutif n° 11-334 du 20 septembre 2011)

Art. 304. - Le corps des agents de l'hygiène et de la salubrité publique comporte 3 grades :

- Le grade d'agent de l'hygiène et de la salubrité publique (ancienne appellation : agent nettoyage) ;
- Le grade d'agent principal de l'hygiène et de la salubrité publique (ancienne appellation : chef d'équipe) ;
- Le grade d'agent en chef de l'hygiène et de la salubrité publique (ancienne appellation : chef de secteur).

Définition des tâches :

Art. 305. - les agents de l'hygiène et de la salubrité publique sont notamment de :

- L'exécution des opérations de propreté et de salubrité publique urbaine, des espaces publics extérieurs, selon les règles d'hygiène, de propreté et de salubrité publique en vigueur ;
- Effectuer des interventions d'hygiène de l'environnement et de salubrité de l'ensemble du territoire de la collectivité ;
- Intervenir dans toutes les tâches de maintien de la salubrité et de l'hygiène collective.

Art. 306. - outre les tâches dévolues aux agents de l'hygiène et de la salubrité publique, les agents principaux d'hygiène et de salubrité publique sont chargés notamment des travaux

techniques d'hygiène et de salubrité publique des bâtiments, de la voirie et des réseaux divers, des espaces naturels et des espaces verts.

Art. 307. - outre les tâches dévolues aux agents principaux d'hygiène et de la salubrité publique, les agents en chef de l'hygiène et de la salubrité publique sont chargés notamment de :

- Contrôler les opérations de collecte, d'évacuation et d'élimination des ordures ménagères et des déchets solides ;
 - Assurer le bon respect de l'ensemble des règles relatives à l'hygiène et à la salubrité publique ;
 - Mettre en œuvre des règles d'hygiène visant à prévenir les dangers susceptible de compromettre la santé de la population.
-

Résumé

Cette étude met en lumière l'influence de l'activité de collecte des déchets et des risques professionnels sur la santé et la sécurité des éboueurs au travail. Elle a été menée auprès de 195 éboueurs, dans les huit communes côtières de la wilaya de Bejaïa : Bejaïa, Beni Kssila, Toudja, Boukhlifa, Tichy, Souk El Thenine, Aokas, Melbou. En effet, le but de cette étude était de parvenir à évaluer l'impact sanitaire des déchets et les conditions de travail des éboueurs. Pour cela, nous avons optés pour une étude épidémiologique prospective de type descriptive à l'aide d'un questionnaire afin, de recueillir l'ensemble des potentiels risques qui découle de cette activité et les différentes pathologies liées aux expositions prolongées et permanentes aux déchets.

A cet effet, nos résultats obtenus à partir des tests statistiques révèle 133 souffrants de douleur au bas du dos, 105 cas d'irritation oculaire, 55 cas d'irritations cutanées et de même pour les gênes respiratoires, 36 cas de troubles musculo-squelettiques (TMS) liés aux postures contraignantes, 31 cas de nausées et vomissements, 19 cas de toux, 10 cas de rhinite allergique, 6 cas d'asthmes, 3 cas d'hypertension artérielle et de même pour le diabète, 2 cas de problème cardiaque, 1 cas de tuberculose et de même pour le triglycéride. 4 cas de décès suspectant le cancer mais ignorance des causes, ont été recensés.

Nous avons aussi recensés 50 cas de lésions cutanées, 38 cas de chute causant des entorses ou des fractures, 15 personnes ont déjà été heurté par un véhicule du fait qu'il évolue derrière le camion de travail, d'une part, et dans la circulation automobile, d'autre part, 14 cas de faux gestes causant des lombalgies, 7 cas d'accidents causés par un collègue, 5 cas d'accidents causés par la mauvaise maîtrise du dispositif et enfin 2 cas d'infections liés à l'injection du liquide par la presse. Aux risques mécaniques s'ajoute la possibilité de contact direct avec les ordures dont certaines peuvent contenir des agents biologiques pathogènes ou des substances chimiques toxiques.

D'après ces résultats, il est recommandé de prévenir et sensibiliser ces maladies et ces accidents et de dresser le portrait du métier d'éboueur et des risques liés à cette activité modeste et mal connue du publique.

Mots clés :

Eboueur, déchets, risques professionnels, condition de travail, enquête