



Perceptions des personnels médicaux et para-médicaux sur la gestion des déchets biomédicaux

[Perceptions of medical and para-medical personnel on biomedical waste management]

Liyandja Impofi Jean Claude¹, Luboya Muisangie Jeannette^{1,2}, Kamulumba Kayembe Gaby¹, Lopema Ongala Denis¹, Mbuyi Mpoyi Stanislas Alain¹, Luwolo Tolompobo Astrid¹, Mulunda Bigabwa Don de Dieu¹, Bosandu Aluka Papy^{1,3}, Irengé Lya Hamisi Pacifique^{1,2} & Nienie Bwabitulu Alexis^{1,2}

¹Centre de Recherche en Eau et Environnement, Kinshasa, République Démocratique du Congo

²Université Pédagogique Nationale, Faculté des Sciences, Kinshasa, République Démocratique du Congo

³Secrétariat Général de l'Intégration Régionale, Kinshasa, République Démocratique du Congo

Résumé

La gestion des déchets médicaux est une préoccupation mondiale de Santé Publique. Notre étude a consisté à déterminer les perceptions des acteurs médicaux et paramédicaux sur la gestion des déchets biomédicaux. Pour collecter les données dont nous avions besoin pour cette étude, nous avons fait usage de la méthode d'enquête, comme instrument nous avons utilisé un questionnaire. Les caractéristiques sociodémographiques, Gestion des déchets biomédicaux et les effets néfastes liés à la mauvaise gestion des déchets hospitaliers / biomédicaux sont les paramètres observés durant l'étude. Les résultats observés sont ; pour les caractéristiques sociodémographiques 54% des enquêtés sont du sexe masculin, 68% des enquêtés sont dans le tranche d'âge 20 et 49 ans, 48% de nos enquêtés ont un niveau de formation universitaire ; pour le paramètre gestion des déchets biomédicaux : 79% disent qu'il existe une politique de gestion des déchets au sein de leur formation sanitaire, 74% des enquêtés affirment qu'il y a une mauvaise gestion de la politique des déchets et 56% des déchets sont produits par services médicaux et enfin pour le paramètre effets néfastes liés à la mauvaise gestion des déchets hospitaliers / biomédicaux, les résultats suivants ont été constatés : 60% de nos enquêtés affirment que le déficit budgétaire est la cause de la mauvaise gestion de déchets, les enquêtés ont pour la plupart indexé les risques traumatiques et infectieux 40% ainsi que les risques chimiques 22% sont à la base risques liés au mauvais transport des déchets biomédicaux et 56% de nos enquêtés affirment que la prolifération des moustiques et autres bestioles nuisibles et la prolifération des nuisances écologiques sont les conséquences d'une mauvaise gestion des déchets hospitaliers/ biomédicaux.

Les mots-clés: Gestion, déchet, maladie, hôpital, biomédicaux.

Abstract

Medical waste management is a global public health concern. Our study consisted of determining the perceptions of medical and paramedical stakeholders on the management of biomedical waste. To collect the data we needed for this study, we used the survey method, as an instrument we used a questionnaire. Sociodemographic characteristics, biomedical waste management and the harmful effects linked to poor management of hospital/biomedical waste are the parameters observed during the study. The results observed are; for socio-demographic characteristics, 54% of respondents are male, 68% of respondents are in the 20 to 49 age group, 48% of our respondents have a university education level; for the biomedical waste management parameter: 79% say that there is a waste management policy within their health facility, 74% of respondents affirm that there is poor management of the waste policy and 56% waste is produced by medical services and finally for the parameter harmful effects linked to poor management of hospital/biomedical waste, the following results were observed: 60% of our respondents affirm that the budget deficit is the cause of poor management of waste, the respondents for the most part indexed the traumatic and infectious risks 40% as well as the chemical risks 22% are at the base risks linked to the poor transport of biomedical waste and 56% of our respondents affirm that the proliferation of mosquitoes and other critters harmful and the proliferation of ecological nuisances are the consequences of poor management of hospital/biomedical waste.

Key words: Management, waste, disease, hospital, biomedical

*Auteur correspondant: Nienie Bwabitulu Alexis, (nieniealexis@gmail.com). Tél. : (+243) 998 977 441

Reçu le 08/12/2023; Révisé le 01/03/2024 ; Accepté le 11/03/2023

<https://doi.org/10.59228/rcst.024.v3.i1.66>

Copyright: ©2024 Liyandja et al. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

1. Introduction

Les déchets biomédicaux (DBM) constituent un problème sanitaire et environnemental. Ceux-ci, comprennent tous les déchets issus des activités de diagnostic, de suivi, de traitements préventifs, curatifs et palliatifs dans le domaine de la médecine humaine et vétérinaire (Souleymane, 2020). Selon OMS (2022), à l'échelle mondiale, un établissement de santé sur trois ne disposait d'aucun système de base de gestion des déchets et la situation s'est aggravée dans les pays à faible revenu. Une étude réalisée par Mokoko et al. (2018) révèle que 82, 82% des agents ont été exposés à des accidents de manipulation des déchets biomédicaux. La faible connaissance du circuit de gestion des déchets de soins et des risques d'infections nosocomiales y afférentes par une grande majorité des prestataires de soins, l'incivisme des acteurs et la non-application systématique des normes régissant ce secteur, sont autant de dysfonctionnements qui interpellent à plus d'un titre les différents intervenants (Kasuku et al., 2016). La République Démocratique du Congo est l'un des pays où la gestion des déchets hospitaliers continue de poser problème dans les établissements de santé.

A cet effet, plusieurs plans de gestion des déchets biomédicaux ont vu le jour en RDC. De façon explicite et concrète, aucun texte juridique à notre portée n'élucide jusqu'ici les rôles et responsabilités ainsi que les mécanismes de gestion écologique des déchets biomédicaux (Ministère de la Santé, 2021). La gestion de déchets biomédicaux reste un défi majeur à relever compte tenu de sa problématique complexe. Ces divers déchets rejetés dans nos milieux de vie sont sujets de la dégradation de l'environnement biophysique et occasionnent des conséquences néfastes à la santé humaine et aux écosystèmes. (Mouankié et al., 2015; Fond mondial, 2022). Dans la gestion des déchets biomédicaux, les acteurs les plus exposés aux risques d'infection sont: le personnel des formations sanitaires (personnel médical, paramédical, garçons/filles de salle et agent d'entretien); le personnel des sociétés privées de collecte; les récupérateurs et les populations vivant près des décharges (Ministère de la santé, 2014).

Cette étude a pour but ou objectif général de déterminer les perceptions des acteurs médicaux et paramédicaux de l'HPGRK sur la gestion des déchets biomédicaux. Au regard de ce qui précède, nous nous sommes posé la question suivante: Comment les

personnels médicaux et paramédicaux perçoivent-ils la gestion des déchets biomédicaux dans l'HPGR/Kinshasa?

2. Matériel et Méthodes

2.1. Type d'étude

Cette étude est de type descriptif transversal menée à l'HPGR/Kinshasa comme terrain d'enquête. Quant à la période, l'étude couvre la période de six mois, soit du 22 septembre au 22 février 2023.

2.2. Instrument de collecte des données

Pour collecter les données nécessaires pour cette étude, nous nous sommes servis d'un questionnaire d'enquête.

2.3. Déroulement de l'enquête

Chaque entretien prenait 10 à 15 minutes pour ne pas fatiguer l'enquêté. Nous posions nous même les questions étant le seul enquêteur et notions les réponses sur le questionnaire. Nous vérifions automatiquement la qualité des données.

2.4. Traitement des données

Après examen de la cohérence des réponses, le dépouillement fut opéré manuellement. Cela sur base du nombre de questions et de leur nature.

Les données brutes de l'enquête ont été saisies dans la matrice de SPSS 20.0 où elles ont été codifiées avant d'être analysées, l'Excel nous a servi aussi pour la base des données.

3. Résultats et Discussion

Cette partie du travail porte sur les résultats clés de notre étude et discussions.

3.1. Présentation des données

3.1.1. Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés

Tableau 1. Répartition des enquêtés par sexe

Sexe	Fréquence	%
Masculin	81	54
Féminin	69	46
Total	150	100

Les données du tableau 1 nous indiquent que la plupart des agents enquêtés au sein de cette formation hospitalière, soit 54% sont de sexe masculin contre 46% de sexe féminin.

Tableau 2. Répartition par âge des enquêtés

Tranche d'âge	Fréquence	%
20-29 ans	33	22
30-39 ans	45	30
40-49 ans	24	16
50-59 ans	27	18
60 ans et plus	21	14

Tranche d'âge	Fréquence	%
Total	150	100

Il ressort des données du [tableau 2](#) que la majorité des agents enquêtés à l'HPGR/Kinshasa, ont moins de 50 ans d'âge c'est-à-dire entre 20 et 49 ans, soit 68% contre 32% qui en ont plus. La majorité des agents enquêtés, soit 58% sont ceux affectés dans d'autres services.

Tableau 3. Niveau d'études des enquêtés

Niveau d'étude	Fréquence	%
Sans niveau	6	4
Primaire	36	24
Secondaire	36	24
Sup et Universitaire	72	48
Total	159	100

L'observation des données du [tableau 3](#) nous montre que 48% de nos enquêtés ont un bon niveau d'instruction c'est-à-dire qu'ils ont au moins un diplôme Universitaire/ d'un Institut Supérieur. Les restes, sont soit du niveau secondaire, soit du niveau primaire avec 24% et 4% sont sans niveau d'instruction.

Tableau 4. Les enquêtés et le service d'affectation

Service d'affectation	Fréquence	%
Labo	18	12
Maternité	27	18
Pédiatrie	12	8
Soins intensifs	6	4
Autres service	87	58
Total	150	100

Il découle des données du [tableau 4](#) que la majorité des agents enquêtés, soit 58% sont ceux affectés dans d'autres services en dehors de ceux que nous avons énuméré ci-haut. Les autres sont des services suivants : Labo (12%), Maternité (18%), Pédiatrie (8%) et Soins intensifs (4%).

Tableau 5. L'ancienneté des enquêtés dans le service

Ancienneté	Fréquence	%
1 - 9 ans	60	40
10 - 19 ans	36	24
20 - 29 ans	42	28
30 ans et plus	12	8
Total	150	100

Ce tableau montre que la quasi-totalité de nos enquêtés ont une ancienneté de plus de 10 ans de service à l'HPGR de Kinshasa, soit 60% contre 36% qui en ont plus.

3.1.2. Gestion des déchets biomédicaux à l'HPGRK

Tableau 6. Répartition des enquêtés selon l'existence ou non d'une politique de gestion des déchets biomédicaux

Existence	Fréquence	%
Oui	119	79
Non	31	21
Total	150	100

Il se dégage du [tableau 6](#) que les 3 quart de nos enquêtés, soit 79% disent qu'il existe une politique de gestion des déchets au sein de leur formation sanitaire (HPGRK) et 21% ont dit non.

Tableau 7. Perception des enquêtés sur la gestion des déchets biomédicaux à l'HPGRK

Perception	Fréquence	%
Bonne	39	26
Mauvaise	111	74
Total	150	100

L'observation des données du [tableau 7](#) ci-dessus nous révèle que la perception de la majorité de nos enquêtés sur la gestion des déchets biomédicaux à l'HPGRK est négative c'est-à-dire que la politique de gestion des déchets dans cet hôpital est mauvaise à 74%.

Tableau 8. Répartition des enquêtés selon la description de la politique de gestion des déchets biomédicaux

Description	Fréquence	%
Existence d'un service d'Hygiène et assainissement / services généraux	45	30
Existence d'un comité d'hygiène et assainissement	42	28
Existence d'une ligne budgétaire pour l'assainissement de l'Hôpital	30	20
Existence et constitution des partenariats	15	10
Utilisation des poubelles de couleurs différentes	12	8
Utilisation des récipients de type différents	6	4
Total	150	100

Sur terrain, les enquêtés nous ont fourni les informations ci-après : existence d'un service d'Hygiène et assainissement/services généraux à 30% ; d'un comité d'hygiène et assainissement à 28% ; d'une ligne budgétaire pour l'assainissement de

l'Hôpital à 20% ; constitution des partenariats à 10% ; utilisation des poubelles de couleurs différentes à 8% et utilisation des récipients de type différents à 4% ;

Tableau 9. Les enquêtés et le respect des normes internationales sur l'élimination des déchets biomédicaux

Respect des normes	Fréquence	%
Oui	30	20
Non	120	80
Total	150	100

Il ressort du **tableau 9** que la majorité de nos enquêtés, soit 80% disent que la gestion des déchets dans à l'HPGRK ne se fait pas suivant les normes internationales d'élimination des déchets biomédicaux.

Tableau 10. Les enquêtés et les principaux services générateurs des déchets

Services	Fréquence	%
Services administratifs	12	8
Services médicaux	84	56
Services médico-techniques	21	14
Services des soins infirmiers	33	22
Total	150	100

Les données du **tableau 10** nous révèlent qu'à l'HPGRK les services les plus indexés quant à la production des déchets biomédicaux sont les services médicaux et de soins infirmiers respectivement à 56% et 22% (services médicaux et infirmiers).

3.1.3. Effets néfastes liés à la mauvaise gestion des déchets hospitaliers / biomédicaux

Tableau 11. Les enquêtés et les principaux problèmes ayant un impact négatif sur la gestion des déchets hospitaliers

Problèmes	Fréquence	%
Absence de culture mésologique ou éco-citoyenne	12	8
Mentalité des usagers / malades	9	6
Déficit budgétaire	60	40
Démotivation / inefficacité de la brigade d'hygiène et assainissement	33	22
Insuffisance de formation / spécialisation	33	22
Absence de collaboration intersectorielle/ multisectionnelle	2	2
Total	150	100

Dans le **tableau 11**, il est à noter que les plus grands problèmes le plus souvent rencontrés à l'HPGRK quant à la gestion des déchets biomédicaux sont le déficit budgétaire et l'insuffisance de formation. **Bakary (2010)** avait aussi constaté que seulement 40,70% des agents hospitaliers savent que les DBM sont les déchets issus des activités de diagnostic, de suivi et de traitement. Cela pourrait s'expliquer par le faible taux d'agents formés dans la gestion de ces déchets.

Tableau 12. Les enquêtés et les causes de la gestion insuffisante des déchets biomédicaux

Causes	Fréquence	%
Démotivation du personnel affecté à ce secteur	87	58
Culture et mentalité des acteurs sociaux de l'Hôpital	6	4
Insuffisance des moyens financiers	42	28
Inadéquation des moyens matériels	15	10
Total	150	100

À l'HPGRK, la cause principale de la gestion laconique des déchets la plus citée par les enquêtés reste la démotivation du personnel affecté au service d'hygiène.

Toutefois, il y a aussi le manque des moyens financiers 28%. Ainsi, il y a des défaillances assez notoires dans le système de gestion des DBM : la collecte des DBM n'est pas toujours systématique et rigoureuse. Les structures de santé manquent généralement de personne qualifiée à la tâche de gestion des DBM. Aussi, les dispositifs de collecte font souvent défaut dans les structures de santé et, s'ils sont disponibles, ils sont alors souvent défectueux, en mauvais état, mal entretenus (**Ministère de la Santé, 2017 ; Ministère de la Santé, 2019 ; Ministère de la Santé, 2021**).

Tableau 13. Les enquêtés et les principaux risques liés au transport des déchets biomédicaux

Principaux risques	Fréquence	%
Risques traumatiques et infectieux	60	40
Risques biologiques	27	18
Risques chimiques	33	22
Risques radioactifs	30	20
Total	150	100

Le **tableau 13** révèle que les enquêtés ont pour la plupart indexé les risques traumatiques et infectieux (40%) ainsi que les risques chimiques

(22%) comme étant les principaux risques auxquels on s'expose. Selon N'zi et al. (2018) dans une étude similaire montre que plus de la moitié 51,5 % des enquêtés avaient été au moins, une fois victime d'Accident d'exposition au sang.

Tableau 14. Les enquêtés et les conséquences d'une mauvaise gestion des déchets hospitaliers/ biomédicaux du transport des déchets biomédicaux

Principales conséquences	Fréquence	%
Prolifération des nuisances écologiques	39	26
Pollution générale (eau, air, sol)	6	4
Écllosion et propension des maladies de mains sales	9	6
Dépérissement esthétique du milieu	6	4
Prolifération des moustiques et autres bestioles nuisibles	39	26
Prolifération des maladies diverses (TBC, paludisme, etc.)	21	14
Altération de l'image de l'Hôpital	30	20
Total	150	100

L'observation des données du [tableau 14](#) nous démontre que sur les 150 sujets enquêtés, nombreux sont ceux qui estiment que la mauvaise gestion des déchets hospitaliers/biomédicaux a des conséquences néfastes sur la santé humaine et l'environnement.

Ils ont à cet effet, le plus cité :

- la prolifération des moustiques et autres bestioles nuisibles et la prolifération des nuisances écologiques à 52% ;
- l'altération de l'image de l'Hôpital à 20% et
- la prolifération des maladies diverses (TBC, paludisme, etc.) à 14%.

Ces résultats confirment celui de Kasuku et al. (2016) sur la pollution eau, air et sol ; prolifération des nuisances écologiques et écllosion et propension des maladies de mains sales

Tableau 15. Les enquêtés et les facteurs à la base des pathologies liées à une gestion déficiente des déchets hospitaliers

Facteurs	Fréquence	%
Ignorance des pratiques écologiques	14	9
Déficit budgétaire	30	20

Facteurs	Fréquence	%
Sous-équipement de services	50	34
Manque d'experts formés en gestion de l'environnement	26	17
Insuffisance des poubelles	30	20
Total	150	100

Il s'observe des données du [tableau 15](#) que les principaux facteurs propagateurs des pathologies liées à la mauvaise gestion des déchets en milieu hospitalier sont :

- Le manque d'experts formés en la matière et équipements. Ces résultats corroborent celui de Datté et al. (2018) ;
- Le déficit budgétaire pour le réaménagement des systèmes de gestion des déchets et la prise en charge correcte des agents ;
- L'insuffisance des poubelles.

Tableau 16. Axes stratégiques préconisés par les enquêtés pour une politique efficace de gestion des déchets hospitaliers/biomédicaux

Axes stratégiques	Fréquence	%
Promouvoir la multisectorialité	6	4
Assurer l'éducation écologique de la population	9	6
Motiver du personnel	30	20
Créer des éco-hospitaliers	15	10
Redynamiser le comité d'assainissement	21	14
Achat des matériels	21	14
Achat des incinérateurs appropriés	18	12
Réforme de la politique de gestion des déchets dans tous ses contours	30	20
Total	150	100

Il ressort du [tableau 16](#) que pour renforcer la politique ou système de gestion des déchets hospitaliers/biomédicaux à l'HPGR de Kinshasa, les enquêtés ont proposé quelques axes stratégiques, parmi lesquels les plus cités sont :

- La motivation du personnel à 20% ;
- La réforme du système de gestion des déchets biomédicaux dans tous ses contours à 20% ;
- Sensibilisation des gardes malades et les malades à 14% ;
- La redynamisation du comité d'assainissement et l'achat des matériels ainsi que l'achat des incinérateurs appropriés à 14%, etc.

La construction ou la réhabilitation des centres de santé devra implicitement comprendre, en plus de l'amélioration des services de soins de santé et des actes de soin, un appui à la gestion des déchets issus des soins de santé fournis (Ministère de la Santé, 2019).

4. Conclusion

La perception des personnels médicaux et paramédicaux sur la gestion des déchets biomédicaux telle est la thématique sur laquelle nous nous sommes penchés le long du processus de cette étude. Nous nous sommes fixé comme objectif, de déterminer les perceptions des acteurs médicaux et paramédicaux de l'HPGRK sur la gestion des déchets biomédicaux. Ainsi, nous sommes partis des préoccupations ci-après : Comment les personnels médicaux et paramédicaux perçoivent-ils la gestion des déchets biomédicaux dans l'HPGR/Kinshasa ?

Pour mener à bien nos recherches, notre population d'étude a été constituée de l'ensemble du personnel médical et paramédical œuvrant à l'Hôpital Provincial Général de Référence de Kinshasa. Nous avons opté pour la technique d'échantillonnage accidentel et nous avons choisi un échantillon de 150 sujets. Les résultats observés sont ; pour les caractéristiques sociodémographiques 54% des enquêtés sont du sexe masculin, 68% des enquêtés sont dans la tranche d'âge 20 et 49 ans, 48% de nos enquêtés ont un niveau de formation universitaire ; pour le paramètre gestion des déchets biomédicaux : 79% disent qu'il existe une politique de gestion des déchets au sein de leur formation sanitaire (HPGRK), 74% des enquêtés affirment qu'il y a une mauvaise gestion de la politique des déchets et 56% des déchets sont produits par services médicaux et enfin pour le paramètre effets néfastes liés à la mauvaise gestion des déchets hospitaliers / biomédicaux, les résultats suivants ont été constatés : 60% de nos enquêtés affirment que le déficit budgétaire est la cause de la mauvaise gestion de déchets, les enquêtés ont pour la plupart indexé les risques traumatiques et infectieux (40%) ainsi que les risques chimiques (22%) sont à la base risques liés au mauvais transport des déchets biomédicaux et 56% de nos enquêtés affirment que la prolifération des moustiques et autres bestioles nuisibles et la prolifération des nuisances écologiques sont les conséquences d'une mauvaise gestion des déchets hospitaliers/ biomédicaux.

Au vu de ces résultats, nous confirmons que les personnels médicaux et paramédicaux auraient une

perception négative ou mauvaise sur la gestion des déchets biomédicaux à l'HPGR de Kinshasa.

Cela serait dû à l'insuffisance des ressources pour une bonne gestion des déchets biomédicaux, le manque de conscience des personnels médicaux et paramédicaux, etc. Par ailleurs, les personnels médicaux et paramédicaux seraient bel et bien conscients des conséquences liées à la mauvaise gestion des déchets biomédicaux.

Entre autres pistes de solution, nous estimons que la motivation du personnel, la restructuration du système actuel en matière de gestion des déchets biomédicaux et l'amélioration des conditions de travail en faveur du personnel constitueraient des atouts non négligeables.

Références bibliographiques

- Bakary, S.K. (2010). *Collecte et traitement des déchets biomédicaux à l'Hôpital de Sikasso*. [Thèse de Doctorat, Université de BAMAKO].
- Datté, K.S., Sangaré, A.D., Meless, G.D., Samba, M., Da Danho, V., Guinan, J.C., Bakayoko-Ly, R. (2018). Analyse de la gestion des déchets biomédicaux solides au Centre de consultations et de traitements odontostomatologiques du chu de Cocody: connaissances et pratiques des assistants dentaires. *Rev. Iv. Odonto-Stomatol*, 20(2), 6-10. <https://www.revues-ufhb-ci.org>
- Fond mondial. (2022). Prévention, réduction et gestion sûre des déchets médicaux. Note d'information technique Prévention.
- Kasuku, W., Bouland, C., Brouwer, De Ch., Mareschal, B., Mulaji, C., Malumba, M., Monama, O., Epumba, B., & Kitambala, A. (2016). Étude de l'impact sanitaire et environnemental des déchets hospitaliers dans 4 établissements hospitaliers de Kinshasa en RDC. *Déchets Sciences et Techniques*, 1(71), 25-33. <https://doi:10.4267/dechets-sciences-techniques.3357>
- Ministère de la Santé et de l'Action Sociale (2014). Plan national de gestion des déchets biomédicaux. Dakar-Sénégal
- Ministère de la Santé (2017). Projet de développement de système de Santé. République Démocratique du Congo. Plan de gestion des déchets biomédicaux.
- Ministère de la Santé (2019). Plan de gestion des déchets biomédicaux. Projet Multisectoriel de Nutrition et Santé de l'Enfant (PMNSE). République Démocratique du Congo. Rapport final.

- Ministère de la Santé (2021). Projet de renforcement des systèmes de surveillance des maladies en Afrique Centrale (REDISSE IV) P167817. République Démocratique du Congo. Plan de gestion des déchets biomédicaux.
- Mouankié, J.B., Abéna, A.A., Okémy, A.N., Diakouka, D.R. (2015). Gestion des déchets biomédicaux à Brazzaville capitale du Congo. *European Scientific Journal*. 11(23), 317-324. <https://core.ac.uk>
- Mokoko, J.B., Atipo, B.I., Mimiesse, J.F., Iloukou, P.J., Takale, R. (2018). Gestion des Déchets Hospitaliers et du Matériel Biomédical au CHU de Brazzaville. *Haelth Sciences and Diseases*, 19(2), 76-80. www.hsd-fmsb.org
- N’Zi, K.C., Traoré, Y., Dindji, M.R., Acho, Y.B., Bonny, J.S. (2018). Management des déchets médicaux et risque biologique à l’hôpital universitaire de Cocody. Côte d’Ivoire. *Santé publique*, 30(5), 747-754. <https://www.cairn.info/revue-sante-publique.htm>
- OMS. (2022). Progress on WASH in health care facilities 2000-2021. Organisation Mondiale de la Santé. Genève. <https://washdata.org/>
- Souleymane, S.K. (2020). *Problématique de la gestion des déchets biomédicaux dans les Centres de santé communautaire du district sanitaire de la Commune VI Bamako*. [Thèse de Doctorat, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako]. <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4447>