

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple - Un But - Une Foi

Université des Sciences, des Techniques
et des Technologies de Bamako



DER de Santé Publique
et Spécialités

Faculté de Médecine
et d'Odontostomatologie



**EVALUATION DES RISQUES LIES AUX CONDITIONS
D'ACCES A L'EAU, L'HYGIENE ET L'ASSAINISSEMENT DANS
LES CENTRES HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES DU POINT
G ET D'ODONTOSTOMATOLOGIE DE BAMAKO**

**Master 2 en Santé Publique 2013-2014
Option santé communautaire
Docteur Hawa KONE**

Mémoire N° / DERSP / 2014

Directrice de mémoire: Mme MAIGA F SOKONA

Encadreurs de stage : Pr Massambou SACKHO

Remerciements :

Au DER de santé publique

Pour cette formation en santé publique au Mali. Nous espérons être à la hauteur partout où nous serons afin de prouver la qualité des enseignements reçus.

Au représentant de l'OMS

Votre humilité et votre souci d'aider les autres nous a beaucoup marqué. Soyez ici remerciés pour votre soutien à tout le groupe de stagiaire que vous avez accepté au sein de votre organisation.

A Mme Maiga Fatoumata Sokona

Vous avez cru en nous pour réaliser ce travail. Soyez ici remerciés pour cette confiance. Et grâce à vous nous avons été acceptés pour le stage à l'OMS qui nous a permis d'apprendre et de mettre en pratique les connaissances théoriques acquises au master.

Au professeur Massambou Sacko

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant notre encadrement. Nous avons appris énormément de vous dans le domaine de la recherche.

Mr Boubacar Abida Maiga

A travers vous nous avons maîtrisé le logiciel Excel et nous avons profité de vos expériences sur l'eau hygiène et assainissement.

A Monsieur Ousmane B Touré

Malgré vos multiples occupations vous avez été toujours disponible pour nous

Au professeur HamadounSangho

A travers vous nous avons renforcé nos connaissances et compétences lors de notre passage au CRDOS. Et nous avons bénéficié de l'appui de tous les chercheurs du CREDOS.

A tous les enseignants du DERSP de la FMOS

Pour la disponibilité et la qualité de l'enseignement reçu. Nous vous serons toujours reconnaissants.

Aux collègues de la 2ème promotion du master

Le souci de l'intérêt commun nous a permis de surmonter beaucoup d'obstacles merci pour cette solidarité.

Table des matières

1.Introduction:	1
2.Objectifs de l'évaluation :	5
2.1 Objectif général :	5
2.2 Objectifsspécifiques :.....	5
3.Méthodologie :	5
3.1 Cadre d'étude :	5
3.2 Type d'étude :	6
3.3 Période d'étude :.....	7
3.4 Population d'étude :	7
3.5 Déroulement de l'étude :.....	7
3.6 Méthodes et technique d'échantillonnage :	7
3.7 Collecte des données :.....	8
3.8 Outils de collecte :.....	8
3.9 Variables à collecter :.....	8
3.10 Définition opératoire des variables :	10
3.11 Analyse des données :	13
3.12 Plan de diffusion et d'utilisation des résultats :	13
3.13 Validité des résultats :	13
3.14 Considérations éthiques :.....	13
4.Résultats :	14
a. Accès à l'eau potable dans les structures de soins enquêtées :.....	15
b. Accès à l'hygiène dans les structures de soins enquêtées :.....	17
c. Accès à l'assainissement dans les structures de soins enquêtées : la gestion des excréta, le drainage des eaux usées.....	20
5.Commentaires et discussions :	22
6.Recommandations :	27
Références bibliographiques :	29
ANNEXES :	i
Annexe1 : Questionnaire	ii
Annexe 2 : Liste hôpitaux et services	v
Annexe 3 : Tableau : Quantités minimales d'eau nécessaires dans une structure de soins [13]	vi
Annexe4 : Tableaux de la somme des scores en fonction des indicateurs évalués.....	vii
Annexe 5 : Chronogramme des activités de stage du 26 Juin au 15 Octobre :.....	xi

Liste des figures

Figure 1 : Cadre conceptuel des différents facteurs concernés par l'évaluation du risque

Figure 2 : répartition des hôpitaux selon les risques liés à la quantité de l'eau.

Figure 3 :répartition des hôpitaux selon les risques liés à la gestion des déchets biomédicaux.

Figure 4 : répartition des hôpitaux en fonction des risques liés à la lutte contre les maladies vectorielles

Figure 5 :la répartition des hôpitaux selon les risques liés au contrôle infectieux

Figure 6 : la répartition des hôpitaux selon les risques liés au lavage des mains.

Figure 7 : répartition des hôpitaux selon les risques liés au drainage des eaux usées dans les CHU du point et du CHUOS.

Liste des tableaux

Tableau 1 : répartition de score de risque correspondant en fonction du nombre de personne par point d'eau fonctionnel

Tableau 2 : répartition de score de risque correspondant en fonction du nombre de personne par toilette propre et fonctionnelle

Tableau 3 : répartition du nombre des services en fonction des hôpitaux enquêtés

Tableau 4 : situation du personnel et des patients

Tableau 5 : répartition des hôpitaux en fonction des scores des facteurs de risque évalués sur la qualité d'eau du 28/11/013 au 12/01/014

Tableau 6 : répartition des ratio/point d'eau fonctionnel et risque correspondant selon les services au CHUOS

Tableau 7 : répartition des ratio/point d'eau fonctionnel et risque correspondant selon les services au CHU du Point G

Tableau 8 : répartition des services en fonction des ratios par toilette propre et fonctionnelle et risque correspondant au CHUOS

Tableau 9 : répartition selon les services les ratios par toilette propre et fonctionnelle et risque correspondant au CHU du Point G

Tableau 10 : quantités minimales d'eau nécessaires dans une structure de soin (annexe 3)

Tableau 11 : répartition des scores de la qualité et de la quantité de l'eau en fonction des services au CHU du Point G (annexe 4)

Tableau 12 : répartition des scores de la qualité et de la quantité de l'eau en fonction des services au CHUOS (annexe 4)

Tableau 13 : répartition des scores (contrôle infectieux, GDBM, lavage des mains au savon) en fonction des services au CHU du Point G (annexe 4)

Tableau 14 : répartition des scores (contrôle infectieux, GDBM, lavage des mains au savon) en fonction des services au CHUOS (annexe 4)

Tableau 15 : répartition des scores (drainage des eaux usées, contrôle des vecteurs) en fonction des services au CHU du Point G (annexe 4)

Tableau 16: répartition des scores (drainage des eaux usées, contrôle des vecteurs) en fonction des services au CHUOS (annexe 4)

Sigles et abréviations:

GDBM : gestion des déchets biomédicaux

OMS : organisation mondiale de la santé

CHU : centre hospitalier universitaire

CHUOS : centre hospitalier universitaire d'odontostomatologie

CHUGT : centre hospitalier universitaire de Gabriel Toure

CNOS : centre national d'odontostomatologie

RAT : rapid assesement tool

OER : outil d'évaluation rapide

EHA : eau hygiène et assainissement

CSREF : centre de santé de référence

CSCOM : centre de santé communautaire

DHN : désinfection à haut niveau

DERSP : département d'étude et de recherche en santé publique

EPI : équipement de protection individuel

ANEH : agence nationale d'évaluation des hôpitaux

Résumé:

Au Mali les bonnes pratiques d'hygiène et d'assainissement dans nos hôpitaux sont faiblement appliquées, c'est ainsi que le lavage des mains est pratiqué par 37,5% des agents et l'inadéquation de la collecte des déchets est à 67%. L'objectif de l'étude est d'évaluer les risques liés aux conditions d'accès à l'eau potable, l'hygiène et l'assainissement dans les centres hospitaliers universitaires du point G et d'odontostomatologie.

Il s'agissait d'une étude transversale aux niveaux des centres hospitaliers universitaires du point G et d'odontostomatologie ayant concerné 33 services. L'étude s'est déroulée du 28 Novembre 2013 au 12 Janvier 2014. Les données ont été collectées par l'outil d'évaluation rapide de l'OMS et analysées par le logiciel Microsoft Excel version 2007.

L'étude montre que l'insuffisance du stockage d'eau est observée à plus de 80% dans les deux hôpitaux. Le tri est insuffisant dans respectivement 76,9% et 42,9 au Point G et au CHUOS. La désinfection des mains est insuffisante dans 57,7% des services du point G et 14,3% au CHUOS. La désinfection insuffisante des lits, murs et sols est observée au point G à 76,9% et 28,6% au CHUOS. Les services avec insuffisance d'équipement de protection sont observée dans 88,5% au point G et 28,6% au CNOS. Les patients ne sont pas informés des mesures d'hygiène dans 61,5% et 57,1% au Point G et au CNOS.

Les risques liés aux conditions d'eau, de l'hygiène et d'assainissement sont très élevés au Mali. Le défi « un soin propre est un soin plus sûr » ne peut être relevé qu'avec l'appui et l'engagement de tous les acteurs.

Mots clés : risque, eau, hygiène, assainissement, hôpitaux

Abstract:

In Mali good hygiene and sanitation practices in our hospitals are poorly enforced, thus handwashing is practiced by 37.5% of staff and inadequate waste collection is 67% . The objective of the study is to assess the risks related to access to safe drinking water requirements, hygiene and sanitation in the university hospitals of G and Dentistry This was a cross-sectional study at the G-spot teaching hospitals and Dentistry concerned with 33 services. The study took place from 28 November 2013 to 12 January 2014. The data were collected by the tool for rapid assessment of WHO and analyzed by Microsoft Excel version 2007 software.

The study shows that the lack of water storage is observed in more than 80% in both hospitals. Sorting is insufficient in 42.9 and 76.9% respectively at Point G and CHUOS. Hand disinfection is inadequate in 57.7% of services of G and 14.3% in CHUOS. Inadequate disinfection of beds, walls and floors is observed in G 76.9% and 28.6% in CHUOS. Services with inadequate protective equipment were observed in 88.5% in G and 28.6% in CNOS. Patients are not aware of hygiene measures in 61.5% and 57.1% at Point G and CNOS.

Risks related to water requirements; hygiene and sanitation are very high in Mali. The challenge "Clean Care is Safer Care" can be met with the support and commitment of all stakeholders.

Keywords: Risk, water, hygiene, sanitation, hospitals

1. Introduction:

L'eau, l'hygiène et l'assainissement sont indispensables à la santé publique[1]. La qualité et la sécurité des soins dans un établissement de santé sont fortement liées à la disponibilité et à la satisfaction des besoins en eau hygiène et assainissement.

L'accroissement de la fourniture de soins de santé, de leur complexité et de la proportion de la population immunodéprimée doit être accompagné de mesures efficaces parmi lesquelles les bonnes pratiques d'hygiène d'assainissement et de gestion des déchets hospitaliers. L'absence d'hygiène dans certains établissements de santé entraîne de nombreuses maladies. La légionellose est un risque connu associé aux établissements de santé ayant une proportion moyenne d'infections nosocomiales proche de 10 % [3].

Les déchets comportant des matériels piquants ou coupants, même produits en petites quantités, sont extrêmement infectieux. L'OMS estime qu'en 2000, des injections administrées avec des seringues contaminées ont provoqué 21 millions d'infections dues au virus de l'hépatite B (HBV), 2 millions d'infections dues au virus de l'hépatite C (HCV) et 260 000 infections dues au VIH [3]. Plus de 5 à 10% des infections liées aux soins sont manu portées [2]. Ceci pose le problème de la mauvaise gestion des déchets médicaux et le non respect des mesures d'hygiène hospitalière.

Des études faites dans certains hôpitaux en Egypte et en Afrique du Sud ont montré que le tri des déchets médicaux n'est pas correctement respecté [15, 16]

Au Sénégal Le tri inadapté des déchets biomédicaux est une réalité dans la majorité des services des hôpitaux enquêtés (75 % à l'hôpital AbassNdao, 73,3 % au CHNU de Fann, 64,7 % à l'hôpital général de Grand Yoff et 58,3 % au CHNU A. Le Dantec) [5]

L'hygiène des mains est essentielle pour la réduction des infections associées aux soins ; mais nous constatons que ce geste est faiblement appliqué. Le respect des recommandations relatives à l'hygiène des mains varie selon les enquêtes et, d'après certaines publications internationales, il se situerait entre 10 et 48 %. Dans une étude, Pittet et ses collaborateurs ont observé un taux d'observation moyen de l'hygiène des mains de 48 %[11].

En Arabie saoudite, au Costa Rica, en Italie, au Mali et au Pakistan, l'équipe de chercheurs a appliqué la stratégie de l'OMS dans 55 services de 43 hôpitaux. Pendant la période de deux ans allant de décembre 2006 à décembre 2008, le respect des bonnes pratiques est passé de 51% avant l'étude à 67% [12].

Au Nigeria dans l'état de Rivers Le lavage des mains avant et après le contact avec le patient était de 60,1% et 97% respectivement [17].

Au Nigeria dans l'état de Nasarawa 70,1% des agents de santé portent habituellement des gants avant de manipuler les patients ou les produits de soins des patients ; 12,6% ont déclaré laver leurs mains avant de porter les gants ; 10,7% ont lavé les mains après le retrait des gants et 72,4% ont changé de gants après chaque patient. La majorité (98,6%) des répondants ont indiqué que la principale raison de la non-conformité aux précautions universelles est la non-disponibilité des équipements [18].

En 2002, les résultats de l'évaluation de l'OMS conduite dans 22 pays en développement ont montré que la proportion des établissements de soins qui n'utilisent pas de système d'évacuation des déchets corrects oscille entre 18 et 64 % [3, 9].

Au Mali, l'étude relative à l'application des mesures d'hygiène essentielle, réalisée en 2003 par la Direction nationale de la santé a montré que le lavage des mains est observé seulement par 35,7% des agents, le port de gants par 41,4% et l'usage d'autres moyens de protection individuels varie de 7 à 17% dans le pays[8].

L'étude réalisée par l'ANEH a trouvé que la collecte des déchets (tri et adéquation des poubelles) est jugée non satisfaisante dans 67% des établissements visités [6].

Le tri est maintenu pendant le transport dans 33% des établissements. Il s'agit des structures où le tri a été observé depuis la collecte [6].

Des actions menées par l'état pour améliorer l'hygiène en milieu de soin et lutter contre les infections associées aux soins ont été :

- L'élaboration du plan actualisé de gestion des déchets biomédicaux (GDBM) ;
- L'élaboration du manuel de procédure sur la gestion des déchets biomédicaux (GDBM) ;
- L'élaboration de guide de prévention et de contrôle des infections associées aux soins ;

- La signature de la lettre d'engagement par le Ministre de la santé, en janvier 2007, en faveur de la sécurité des patients ;
- Le choix de l'Hôpital du Point G (HPG), comme site pilote de la Région OMS Afrique, pour la mise en œuvre des recommandations OMS pour l'hygiène des mains au cours des soins ;
- Le projet de production de la solution hydro-alcoolique au Mali ;
- La promotion de la pratique de l'Accouchement propre ;
- L'élaboration du plan national de prévention et de contrôle des infections associées aux soins [8].

Les pratiques mentionnées dans ces différents documents sont malheureusement faiblement appliquées.

La crise humanitaire au Mali depuis 2012, a entraîné une pression très importante sur le système de santé en termes de besoins supplémentaires qui va se traduire par une sur-sollicitation des installations d'approvisionnement en eau potable, d'hygiène et d'assainissement dans les centres de santé. C'est dans le souci d'apporter une réponse adéquate à cette problématique de prévention des infections dans la qualité de l'offre des soins que l'OMS en collaboration avec le Ministère de la Santé a entrepris depuis 2012 l'évaluation rapide pour mieux apprécier les besoins en matière d'accès à l'eau potable, l'hygiène et l'assainissement dans les districts sanitaires de Gao et Ansongo. Au vu de ces résultats l'OMS a jugé nécessaire d'étendre cette évaluation à d'autres structures sanitaires du pays. C'est ainsi que ces évaluations se sont poursuivies en 2013 dans les régions de Mopti, Ségou, Kayes, Tombouctou, Gao, Sikasso, Bamako et les hôpitaux nationaux en 2014.

En dépit de toutes ces initiatives, peu d'études ont été faites dans ce cadre d'où l'intérêt de cette évaluation dans les 6 hôpitaux nationaux du Mali repartis en trois (3) sites d'étude pour servir de mémoire de fin d'étude en master de santé publique. La présente étude concerne les centres hospitaliers universitaires du Point G et d'odontostomatologie du Mali.

Cadre conceptuel :

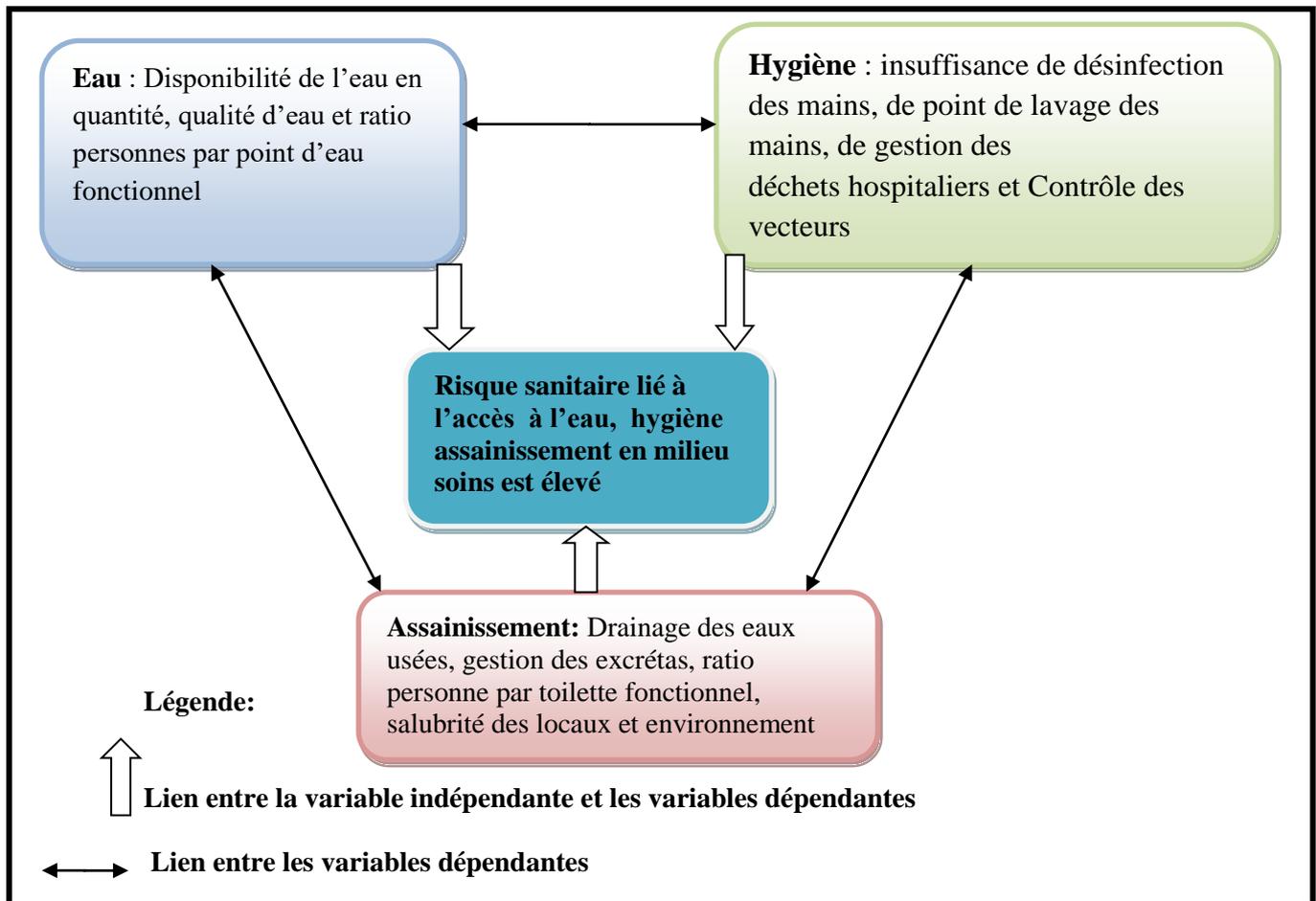


Figure 1 : Cadre conceptuel

Explication du cadre conceptuel :

Le cadre conceptuel dans lequel s'inscrit notre démarche comprend :

- Une composante principale qui est le risque sanitaire lié aux conditions d'accès à l'eau l'hygiène et l'assainissement.
- Trois composantes explicatives qui sont :
 - Pour l'eau : la quantité, la qualité, le ratio personnes par point d'eau fonctionnel.
 - Pour l'hygiène : l'insuffisance de désinfection des mains, de lavage des mains, de point de lavage des mains
 - Pour l'assainissement : le drainage des eaux usées, la gestion des excréta, la salubrité des locaux et de l'environnement.

Les risques liés aux conditions de l'eau, l'hygiène et l'assainissement en milieu hospitalier dépendent de la disponibilité de l'eau courante, de l'état des installations d'eau, des installations sanitaires, de l'application des règles d'hygiène, de la propreté des locaux et de l'environnement.

Question de recherche

Les conditions d'accès à l'eau, hygiène assainissement constituent-elles un problème de santé publique dans les centres hospitaliers universitaires du point G et d'odontostomatologie du Mali ?

2. Objectifs de l'évaluation :

2.1 Objectif général :

Evaluer les risques liés aux conditions d'accès à l'eau, l'hygiène et l'assainissement dans les hôpitaux nationaux de Novembre 2013 à Octobre 2014.

2.2 Objectifs spécifiques :

- Apprécier les risques associés à la disponibilité et à l'approvisionnement de l'eau potable dans les hôpitaux nationaux ;
- Décrire les risques associés aux conditions d'hygiène et d'assainissement dans les hôpitaux nationaux ;
- Identifier les insuffisances, les difficultés et les contraintes qui entravent la mise en œuvre des normes.

3. Méthodologie :

3.1 Cadre d'étude :

L'étude s'est déroulée dans les 6 hôpitaux nationaux du Mali (5 CHU et un hôpital national). La présente étude concerne le CHU du point G et d'odontostomatologie de Bamako.

Bamako, située sur les rives du fleuve Niger, appelé Djoliba (« le fleuve du sang »), la ville de Bamako est construite dans une cuvette entourée de collines. Elle s'étend d'Ouest en Est sur 22 km et du nord au sud sur 12 km, pour une superficie de 267 km² (Article de Wikipedia encyclopédie libre : Bamako). Le district de Bamako compte une forêt classée, celle de Kouloba qui s'étend sur une superficie de 2 010 ha. Bamako occupe la frange la plus méridionale du Sahel africain correspondant à la zone soudanienne. Elle bénéficie de

ce fait d'un climat tropical assez humide avec un total des précipitations annuelles de 878 millimètres mais avec une saison sèche et une saison des pluies bien marquées. Le district de Bamako est divisé en six communes par l'ordonnance du 18 août 1978 modifiée par la loi de février 1982 avec une population totale de 1 809 106 habitants en 2009.

▪ **Présentation du CHU du Point G**

L'hôpital du point G, construit entre 1906 et 1913, couvre une superficie de 25 hectares. Ancien hôpital militaire, devenu hôpital civil peu avant l'indépendance du Mali, il se situe sur une colline surplombant Bamako, nommée par le colonisateur français Point G. L'hôpital du Point G est la formation sanitaire la plus importante du Mali. Il a été érigé en établissement public à caractère administratif (E.P.A.) doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière suivant la loi n° 92-023/AN-RM du 05 octobre 1992. La loi n° 03 – 021 du 04 juillet 2003 introduit une nouvelle transformation et confère à l'hôpital du Point G son statut actuel d'Établissement Public Hospitalier. L'organisation et les modalités de fonctionnement de l'hôpital du Point G sont régies par le décret n° 03 – 337/P – RM du 07 août 2003.

Il comprend des services de médecines et spécialités médicales, des services de chirurgies et spécialités chirurgicales appuyés par les services techniques.

▪ **Présentation du CHU d'odontostomatologie**

Le centre national d'odontostomatologie (CNOS) : situé en commune III du district de Bamako est un centre hospitalier spécialisé en odontostomatologie. Un centre de référence nationale, il a officiellement ouvert ses portes le 10 Février 1986. Il a été érigé en établissement public à caractère administratif (EPA) par la Loi n° 92-026/AN-RM du 5 octobre 1992, le CNOS est devenu un établissement public hospitalier (EPH), par la Loi n° 03-23/AN-RM du 14 juillet 2003. Il est devenu un Centre Hospitalier Universitaire d'odontostomatologie depuis le 12 décembre 2006, par la signature de la convention entre le CNOS, le Rectorat et le Ministère de la Santé.

3.2 Type d'étude :

Il s'agit d'une étude transversale à visée évaluative basée sur l'observation dans les services des mesures standards d'hygiène et d'assainissement, de la disponibilité et

des dispositifs d'approvisionnement en eau dans le cadre du contrôle et de la prévention des infections en cas d'urgence dans les structures de soins du Mali.

3.3 Période d'étude :

L'étude s'est déroulée de Novembre 2013 à Octobre 2014.

3.4 Population d'étude :

- **Cibles primaires :**

Les différents services des hôpitaux

- **Cibles secondaires :**

Le milieu de travail des services, les surveillants des services et les agents chargés d'hygiène et d'assainissement.

3.5 Déroulement de l'étude :

Après l'atelier de formation des agents chargés de l'enquête du 25 au 26 Novembre 2013, les lettres d'informations officielles ont été envoyées aux différents responsables administratifs, sanitaires et communautaires par la direction régionale de la santé du district de Bamako le 26 11 013. Nous avons commencé par une prise de contact avec les directeurs généraux des hôpitaux. Après nous sommes entretenus avec les responsables d'hygiène et d'assainissement des hôpitaux. Un calendrier de passage dans les différents services a été fait. L'enquête a commencé dans les différents services le 29 Novembre 2013. Le calendrier préétabli n'a pas été respecté à cause de l'indisponibilité souvent des surveillants des services. Ceci a prolongé le temps de collecte. Elle a été réalisée par trois (3) enquêteurs (apprenantes en master de santé communautaire) pour six (6) hôpitaux. Cette équipe a été appuyée par les chargés d'hygiène des hôpitaux. Nous avons été supervisés par le chef de la brigade d'hygiène de la direction régionale de la santé.

3.6 Méthodes et technique d'échantillonnage :

- **Technique de choix des structures :**

La technique de choix exhaustif des différents services a été utilisée. Le choix des sources d'information dans les services était par commodité.

▪ **Taille de l'échantillon :**

L'étude a concerné tous les services des centres hospitaliers universitaires (CHU). L'étude a concerné au total 33 services dont 26 du CHU du point G et 7 du CHU d'odontostomatologie.

3.7 Collecte des données :

Par observation dans les différents services et par entretien individuel avec les différents surveillants de services, les agents chargés d'hygiène et d'assainissement.

3.8 Outils de collecte :

L'outil d'évaluation rapide (OER) de l'eau l'hygiène et l'assainissement (EHA) dans les structures de soins dénommé RAT en Anglais (Rapid Assessment Tool) est utilisé dans les situations d'urgence pour évaluer les conditions d'accès à l'eau potable, l'hygiène et l'assainissement. Le RAT peut être utilisé aussi bien pour les structures de soins existantes comme les hôpitaux, les CSREF ou les CSCOM que les centres temporaires de traitement du choléra. Il peut être également utilisé en période normale pour mesurer les progrès réalisés dans le domaine de l'amélioration de l'EHA dans les structures de soins. [10]

3.9 Variables à collecter :

Le questionnaire RAT en EHA dans les structures de soins touchait huit (8) indicateurs.

- **Quantité d'eau :** est appréciée selon l'interruption quotidienne, le stockage insuffisant, la quantité d'eau insuffisante pour les besoins quotidiens, les points de distribution de l'eau (nombre de point d'eau fonctionnel, couverture en personne par point d'eau),
- **Qualité de l'eau :** par rapport à la source d'eau, si l'eau est insuffisamment chlorée, si l'infrastructure d'eau est non-couverte ou insalubre, si l'eau de Javel ou les comprimés chlorés (aquatabs, etc) ne sont pas disponible.
- **Gestion des excréta :** évaluée en fonction du nombre de toilette propre et fonctionnelle, de la couverture en personne par toilette fonctionnelle, de la présence ou non de signe de défécation en plein air ;

- **Drainage des eaux** : évalué selon la présence de l'eau stagnante au point d'eau, des eaux usées visibles autour de la structure, des canaux d'évacuation sectionnés ou obstrués.
- **Gestion des déchets** : en fonction de l'insuffisance ou des poubelles inappropriées (non respect du code couleur des poubelles), de l'insuffisance de tri des déchets biomédicaux et des déchets médicaux observés dans les espaces Public.
- **Contrôle des vecteurs** : par rapport au manque ou l'insuffisance de moustiquaires imprégnées, des aliments qui ne sont pas protégés des insectes volants, des rats et les sites de pullulation identifiés autour de l'établissement.
- **Contrôle infectieux** : apprécié selon le manque ou l'insuffisance d'équipements de protection (gants, combinaison, masques et tabliers) ou de consommables pour le personnel, la désinfection inadéquate des lits murs et sols, l'insuffisance de désinfection des mains.
- **Lavage des mains** : relatif à l'absence ou l'insuffisance de point de lavage des mains fonctionnel, les patients et les accompagnants ne sont pas informés des mesures d'hygiène essentielles, l'absence de savon au point de lavage des mains, l'absence de poster rappelant les procédures correctes d'hygiène des mains.

Tous les services sont évalués par rapport aux facteurs de risque de chaque indicateur. Le risque est coté 1 s'il est présent et 0 s'il n'existe pas. Le calcul des risques pour les différents ratios se fait en fonction du nombre de personne par point d'eau fonctionnel et par toilette propre et fonctionnelle.

Tableau 1 : répartition de score de risque correspondant en fonction du nombre de personne par point d'eau fonctionnel

Score de risque	0	1	2	3
Personne par point d'eau fonctionnel	< 50	50 - 100	100-150	> 200

Tableau 2 : répartition de score de risque correspondant en fonction du nombre de personne par toilette propre et fonctionnel

Score de risque	0	1	2	3
Personne par point d'eau fonctionnel	< 25	25 - 50	50 -100	> 100

3.10 Définition opératoire des variables :

- ❖ **Eau potable** : C'est une eau limpide, inodore et ne contenant pas de germes ou de substances susceptibles de causer ou de favoriser une maladie
- ❖ **L'hygiène**: est l'ensemble des moyens individuels et collectifs, des principes et pratiques qui visent à préserver ou favoriser la santé [7]
- ❖ **Assainissement** : démarche visant à améliorer la situation sanitaire globale de l'environnement dans ses différentes composantes. Il comprend la collecte, le traitement et l'évacuation des déchets liquides, des déchets solides et des excréments [7]
- ❖ **Quantité d'eau estimée suffisante** : est au moins 5 litres par jour par consultations pour les patients ambulatoires, 40 litres/patient/jour pour les patients hospitalisés; 60 litres/patient/jour en centre d'isolement pour le cholera ; 100 litres/patient/jour en centre d'isolement pour les maladies respiratoires ; 300 litres /patient/jour en centre d'isolement pour les fièvres hémorragiques virales ; 100 litres/intervention en salle d'opération ou de maternité.
- ❖ **Point d'eau fonctionnelle** : est définie comme étant propre, en état de fonctionner, fournissant une eau traitée pour la boisson, le lavage de main, le nettoyage ou tout autre usage avec un débit satisfaisant (suffisant pour remplir un seau de 20 litre en moins d'une minute.
- ❖ **Hygiène des mains** est un terme général désignant le lavage des mains, l'antisepsie des mains et les mesures qui permettent de maintenir des mains et des ongles en santé [11].
- ❖ **Le lavage des mains** est un processus qui consiste à éliminer la saleté et les microorganismes transitoires présents sur les mains et qui repose sur l'utilisation d'eau et de savon [11].
- ❖ **Point de soin** : est un lieu où 3 éléments sont présents simultanément : le patient, le personnel de soin et un soin ou traitement comportant un contact avec le patient et son environnement.

- ❖ **Ratio personne par point d'eau fonctionnel** : nombre de personne par point d'eau fonctionnel. La norme c'est moins de 50 personnes pour un point d'eau fonctionnel
- ❖ **Ratio par toilette fonctionnelle** : nombre de personne par toilette propre et fonctionnelle. La norme c'est moins de 25 personnes par toilette propre et fonctionnelle.
- ❖ **Toilette fonctionnelle** : est propre, en état de fonctionner, d'un type et d'emplacement acceptable pour les utilisateurs séparant les excréta des utilisateurs, de l'eau souterraine et de l'environnement. Les toilettes sales, endommagées pleines ou inaccessibles ne sont pas pris en compte.
- ❖ **Déchet** : « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon et qui sont de nature à produire des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune, à dégrader les sites ou les paysages, à polluer l'air ou les eaux, à engendrer des bruits ou des odeurs, et d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement. »
- ❖ **Déchets hospitaliers** : sont les déchets issus des activités de diagnostic, de suivi, de traitement préventif, curatif ou palliatif, et d'hôtellerie dans le domaine de la médecine humaine et vétérinaire [7].
- ❖ **Déchets biomédicaux** : sont les déchets issus des activités de diagnostic, de suivi, de traitement préventif, curatif ou palliatif, dans le domaine de la médecine humaine et vétérinaire présentant un danger physique ou de contamination biologique ou chimique pour l'homme et/ou l'environnement [7].
- ❖ **Récipients à déchets médicaux** : un récipient se trouvant à moins de 5 mètres de là où sont produits les déchets ou d'un récipient pour 20 patients hospitalisés. C'est aussi des récipients protégeant le personnel et les patients et accompagnants des déchets (boîtes de sécurité jaunes résistante à la perforation pour les piquants, et containers de 15 à 40 litres, à couvercle, de couleur spécifique, doublés pour les déchets respectivement infectieux, non infectieux et dangereux).
- ❖ **Désinfection adéquate** : définie comme un nettoyage au moins quotidien des sols avec un détergent puis une désinfection des surfaces avec une solution chlorée à 0,2%.

- ❖ **Antiseptiques:** ce sont des produits chimiques utilisés pour réduire le nombre de microorganisme sur un tissu vivant [14].
- ❖ **Désinfectants :** ce sont des produits chimiques utilisés pour réduire le nombre de microorganisme sur les objets inanimés [14]
- ❖ **Antiseptie:** consiste à prévenir l'infection en détruisant ou en inhibant la croissance des micro-organismes qui se trouvent sur la peau ou sur les autres tissus du corps [14].
- ❖ **Décontamination:** consiste à réduire le nombre des micro-organismes sur les instruments, les gants et les surfaces importantes contaminées par du sang ou autres liquides biologiques [14].
- ❖ **Désinfection:** permet d'éliminer la plupart des micro-organismes vecteurs de maladies qui se trouvent sur les objets inanimés.
- ❖ **Désinfection de haut niveau (DHN):** par ébullition ou par produit chimique élimine tous les microorganismes excepté les endospores bactériens qui se trouvent sur les objets inanimés [14].
- ❖ **Liquides biologiques :** Substance ou liquide provenant de l'organisme.
 - Sang ;
 - Excrétions : urines, selles, vomissements, méconium, lochies ;
 - Sécrétions : sécrétions muqueuses, salive, larmes, sperme, colostrum, lait maternel, cérumen, vernix caseosa (jusqu'au premier bain) ;
 - Exsudats et transsudats, à l'exception de la sueur : liquide lymphatique, liquide pleural, liquide céphalo-rachidien, liquide d'ascite, liquide synovial, liquide amniotique, pus;
 - Par extension : échantillons organiques (tissus, cellules, organes, moelle osseuse, placenta) [14].
- ❖ **Une infection est dite associée aux soins** si elle survient au cours ou au décours d'une prise en charge (diagnostique, thérapeutique, palliative, préventive ou éducative) d'un patient, et si elle n'était ni présente, ni en incubation au début de celle-ci. Lorsque l'état infectieux, au début de la prise en charge, n'est pas connu précisément, un délai d'au moins 48 heures ou un délai supérieur à la période d'incubation est couramment accepté

3.11 Analyse des données :

La saisie et l'analyse des données a été faite sur le logiciel Microsoft office Excel version 2007. L'analyse est quasi descriptive.

Les risques liés aux huit (8) indicateurs suscités ont été analysés dans tous les services visités. Pour chaque risque évalué dans tous les services la cotation est 1 si le risque est présent et 0 s'il est absent. Pour les ratios le risque varie de 0 à 3 en fonction du nombre de personne estimée soit par point d'eau fonctionnel ou par toilette propre et fonctionnelle. A l'exception des ratios la moyenne des scores pour chaque risque évalué dans les services correspond à la proportion des services ayant le risque.

3.12 Plan de diffusion et d'utilisation des résultats :

Au-delà de la rédaction et de la publication du rapport d'enquête, il pourrait être intéressant de publier dans une revue de santé publique. Nous ferons la restitution des résultats de l'étude aux directeurs des 6 hôpitaux, au représentant de l'OMS- Mali et au DERSP.

3.13 Validité des résultats :

Les enquêteurs sont des médecins apprenantes en master de santé publique. Elles ont reçu une formation sur l'outil RAT (rapid, AssesmentTool) de l'OMS à travers la direction régionale de la santé et l'OMS.

3.14 Considérations éthiques :

Les lettres d'informations officielles ont été envoyées aux différentes autorités administratives des hôpitaux par la direction régionale de la santé du district de Bamako. Les objectifs de l'étude et les procédures de collecte de données ont été clairement expliqués. C'est une première étude du genre prenant en compte à la fois l'eau l'hygiène et l'assainissement. L'outil utilisé pour réaliser l'étude est l'outil d'évaluation rapide de l'EHA dans les structures de soins mis à disposition par l'OMS dans les pays est dénommé RAT en Anglais (Rapid Assessment Tool). C'est la forme très simplifiée utilisée dans les situations d'urgence pour évaluer les conditions d'accès à l'eau potable, d'hygiène et d'assainissement en termes de risques. L'étude ne se faisant pas directement sur la personne humaine, ni interférer avec la sécurité

des personnes interviewées, le protocole n'a pas été présenté au comité d'éthique scientifique.

Les interviews ont été réalisées en tenant compte de la disponibilité des personnes clés identifiées comme représentants les différents services impliqués. Il a été expliqué aux participants qu'il y a une possibilité à tout moment de demander des renseignements de clarification sur un aspect quelconque de l'étude aux enquêteurs. L'étude n'a pas prévu de motivation financière pour les participants à l'enquête.

Les résultats de l'étude pourront servir à améliorer la capacité du système de santé malien à répondre aux besoins prioritaires au minimum en eau hygiène assainissement des structures de soins du Mali.

4. Résultats :

L'évaluation a concerné les centres hospitaliers universitaire (CHU) du Point G et d'odontostomatologie du Mali

Tableau 3 : Répartition du nombre des services en fonction des CHU du Point G et d'odontostomatologie du Mali

Hôpitaux nationaux	Services	Total
CHU_CNOS	7	7
CHU_POINT_G	26	26
Total	33	33

Tableau 4 : Situation du personnel et des patients dans les CHU du Point G et d'odontostomatologie du 28 Novembre 2013 au 12 janvier 2014.

CHU POINT G	Lits	patients ambulatoire/sem aine	Patients hospitalisés	Personnel	Taux d'occupation	Total personnes
Moyenne	19,00	22,42	14,23	26,77	0,73	108,50
Ecart type	18,27	20,20	16,86	12,81	0,25	63,78
Max	73,00	70,00	74,00	60,00	1,22	271,00
Min	0,00	0,00	0,00	3,00	0,36	16,00

CHUOS	Lits	patients ambulatoire/sem aine	Patients hospitalisés	Personnel	Taux d'occupation	Total personnes
Moyenne	4,00	28,57	2,14	11,43	0,54	60,00
Ecart type	10,58	40,41	5,67	11,91	#DIV/0!	58,26
Max	28,00	100,00	15,00	35,00	0,54	180,00
Min	0,00	0,00	0,00	3,00	0,54	17,00

a. Accès à l'eau potable dans les structures de soins enquêtées :

- Quantité d'eau :

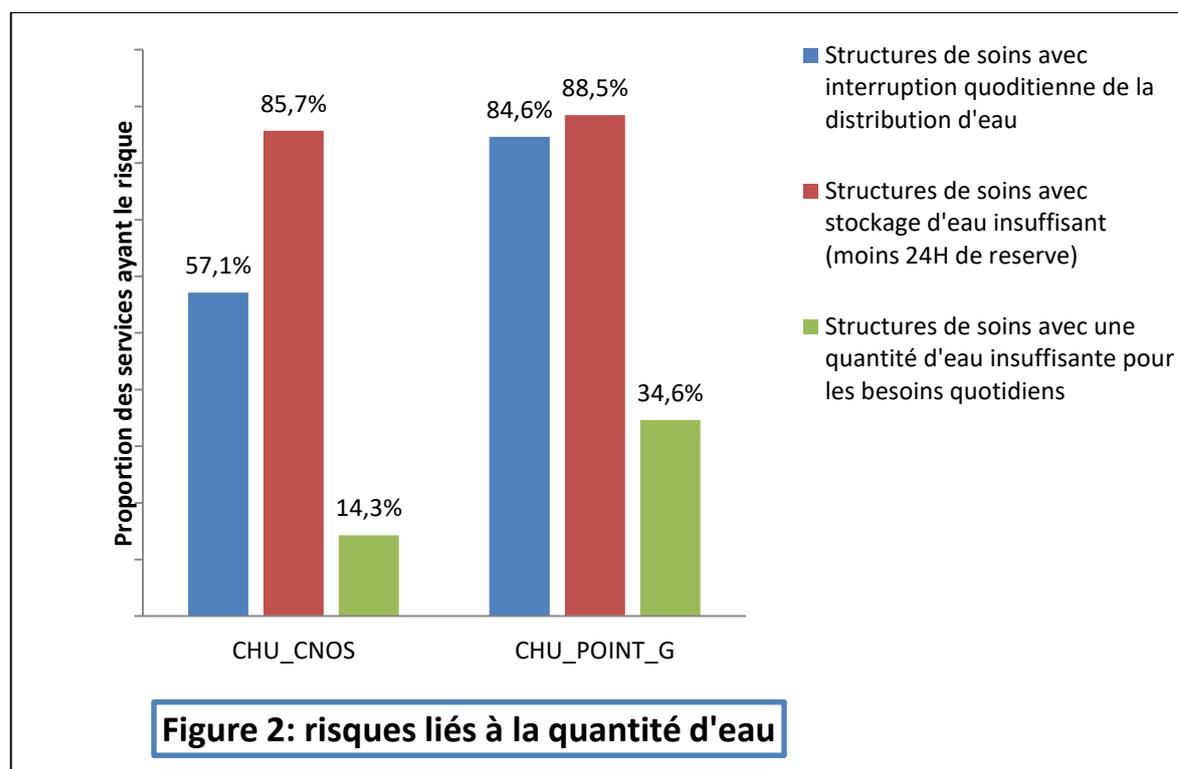


Figure 2 : répartition des hôpitaux selon les risques liés à la quantité de l'eau.

Ce graphique montre que l'interruption quotidienne d'eau est observée au CHU du Point G dans 84,6% et au CHU d'odontostomatologie (CHUOS) dans 57,1% des services.

L'insuffisance du stockage d'eau est observée à plus de 80% dans les deux hôpitaux. La quantité d'eau est insuffisante pour les besoins quotidiens à 34,6% au point G et 14,3% au CNOS.

- **Qualité d'eau :**

Tableau 5 : répartition des hôpitaux en fonction des scores des facteurs de risque évalués sur la qualité d'eau du 28/11/013 au 12/01/014

Risque qualité eau	Score de risque	Nom de la structure	
		CHU POINT G	CHUOS
canalisations sectionnées ou des réservoirs insalubres	Score de risque	n=26 10	n= 7 1
	Proportion des services %	38,5	14,3
Eau insuffisamment chlorée ou turbide	Score de risque	12	4
	Proportion des services %	46,1	57,1
une source d'eau non améliorée	Score de risque	6	0
	Proportion des services %	23,0	0
Insuffisance de produits chlorés (Javel, Aquatab etc.)	Score de risque	0	0
	Proportion des services %	0	0

Au CHU du point G 10 sur 26 services (38,46%) ont des canalisations sectionnées ou des réservoirs d'eau insalubres et ceci est observé dans un (1) sur 7 services (14,3%) au CHUOS. L'eau est turbide à l'ouverture du robinet dans 4 services sur 7 (57,14%) au CHUOS et 12 sur 26 services (46,15%) au CHU du Point G.

- **Couverture en point d'eau :**

Tableau 6 : répartition des ratio/point d'eau fonctionnel et risque correspondant selon les services au CHUOS

CHUOS	Nombre de points d'eau fonctionnels	Ratio par point d'eau fonctionnel	Score total de risque
Administration	3	7	0
Hospitalisation	14	13	0
Laboratoire	3	6	0
Morgue	1	25	0
Pharmacie	1	73	1
Radiologie	0	0	0
Service social	1	30	0

Un service sur 7 du CHUOS (14,3% des services) présente un score 1/3 par rapport au ratio par point d'eau fonctionnel

Tableau 7 : répartition des ratio/point d'eau fonctionnel et risque correspondant selon les services au CHU du Point G

CHU POINT G	Nombre de points d'eau fonctionnels	Ratio par point d'eau fonctionnel	Score total de risque
Anapath	4	20	0
Bloc opératoire	12	5	0
Cardiologie A	2	50	1
Cardiologie B	1	134	2
Chirurgie A (PTF)	3	28	0
Chirurgie B	4	28	0
Chirurgie A annexe	3	13	0
Gynécologie	4	49	0
Hématologie	3	35	0
Infectiologie	7	14	0
Laboratoire	13	5	0
Médecine interne 1er étage	1	82	1
Médecine interne rez de chaussé	0	0	0
Morgue	4	4	0
Néphrologie annexe	8	15	0
Néphrologie dialyse annexe	1	60	1
Néphrologie nouveau bloc	0	0	0
Neurologie	6	7	0
Pharmacie	4	8	0
Pneumologie	12	23	0
Psychiatrie	7	37	0
Radiologie	2	83	1
Reanimation	5	15	0
Rhumatologie	5	13	0
Urgence	1	120	2
Urologie	1	160	2

Sept(7) services sur vingt six (26) soit 26,9% des services du CHU du point G sont à risque pour le ratio par point d'eau fonctionnel (risque variant de 1 à 2).

b. Accès à l'hygiène dans les structures de soins enquêtées :

Hygiène : la gestion des déchets hospitaliers, le Contrôle des vecteurs et le contrôle infectieux, le lavage des mains.

- Gestion des déchets :

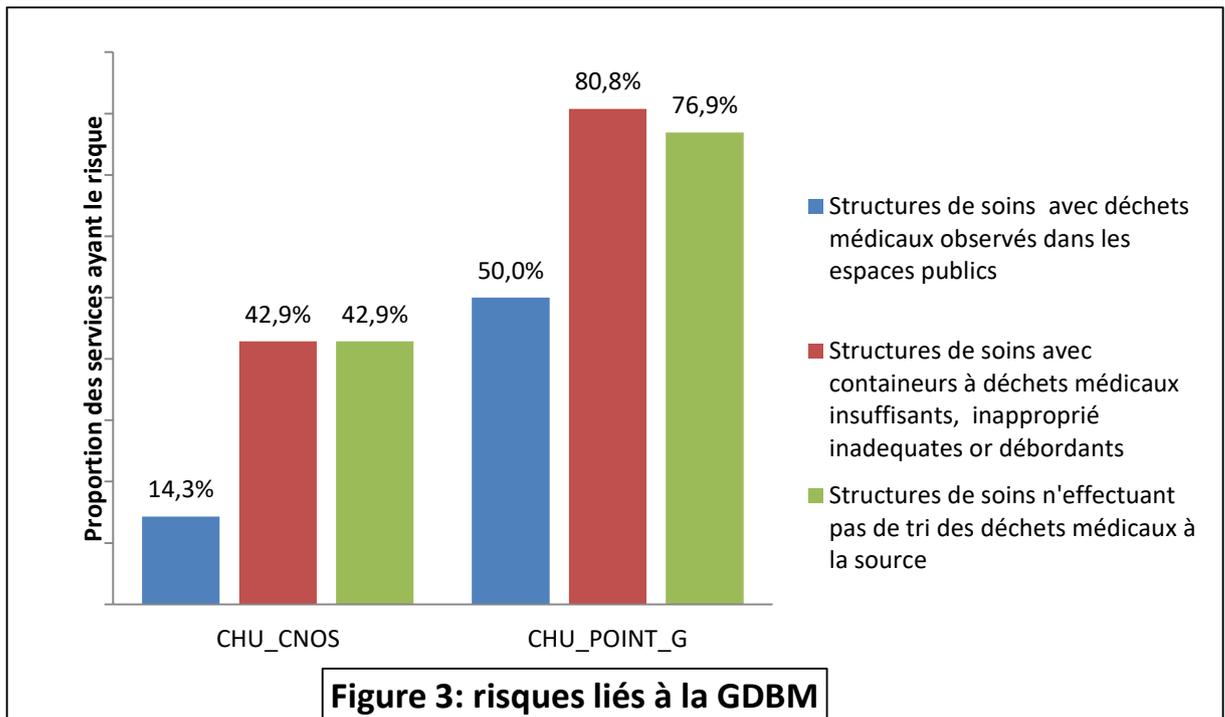


Figure 3: répartition des hôpitaux selon les risques liés à la gestion des déchets biomédicaux.

Les déchets sont observés dans les espaces à 50,0% et 14,3% au CHU du Point G et au CHUOS. Les poubelles sont insuffisantes, inappropriées et débordantes dans 80,8% et 42,9% des services au CHU du Point G et au CHUOS. Le tri est insuffisant dans respectivement 76,9% et 42,9% des services au CHU du Point G et au CHUOS.

- Contrôle des vecteurs :

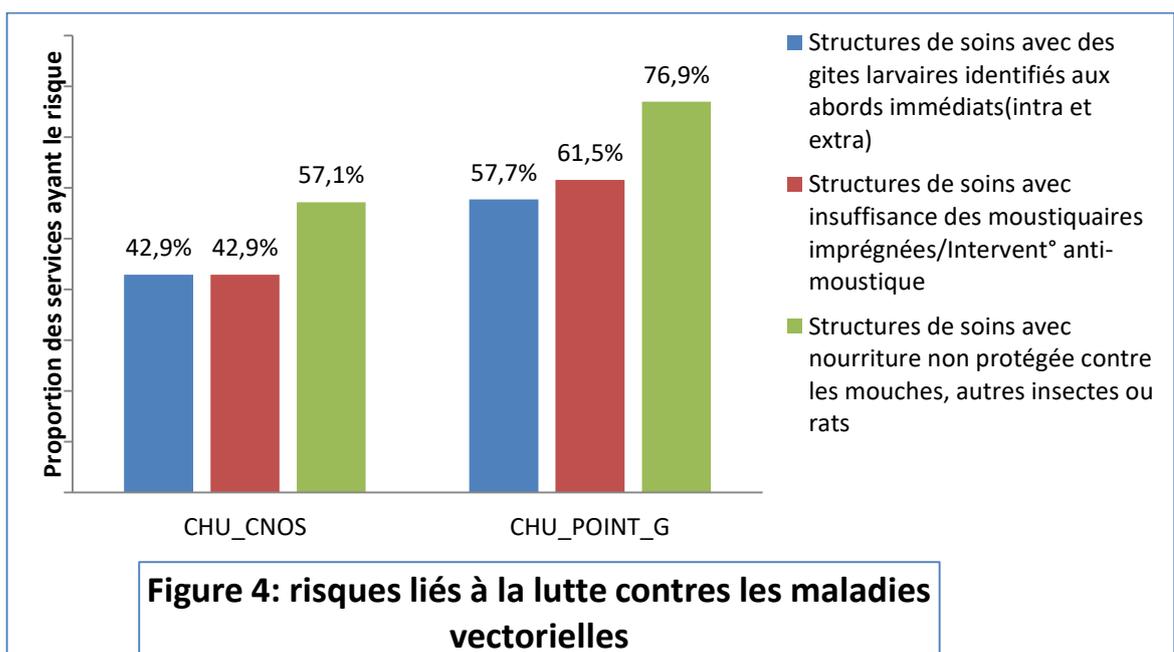


Figure 4 : répartition des hôpitaux selon les risques liés à la lutte contre les maladies vectorielles

Les gîtes larvaires sont identifiés dans 57,7% et 42,9% des services au CHU du Point G et au CHUOS. L'insuffisance des moustiquaires imprégnées d'insecticide est observée dans 61,5% et 42,9% au CHU du Point G et au CHUOS. Les nourritures ne sont pas protégées contre les mouches et autres insectes dans 76,9% et 57,1% au CHU du Point G et au CHUOS.

Contrôle infectieux :

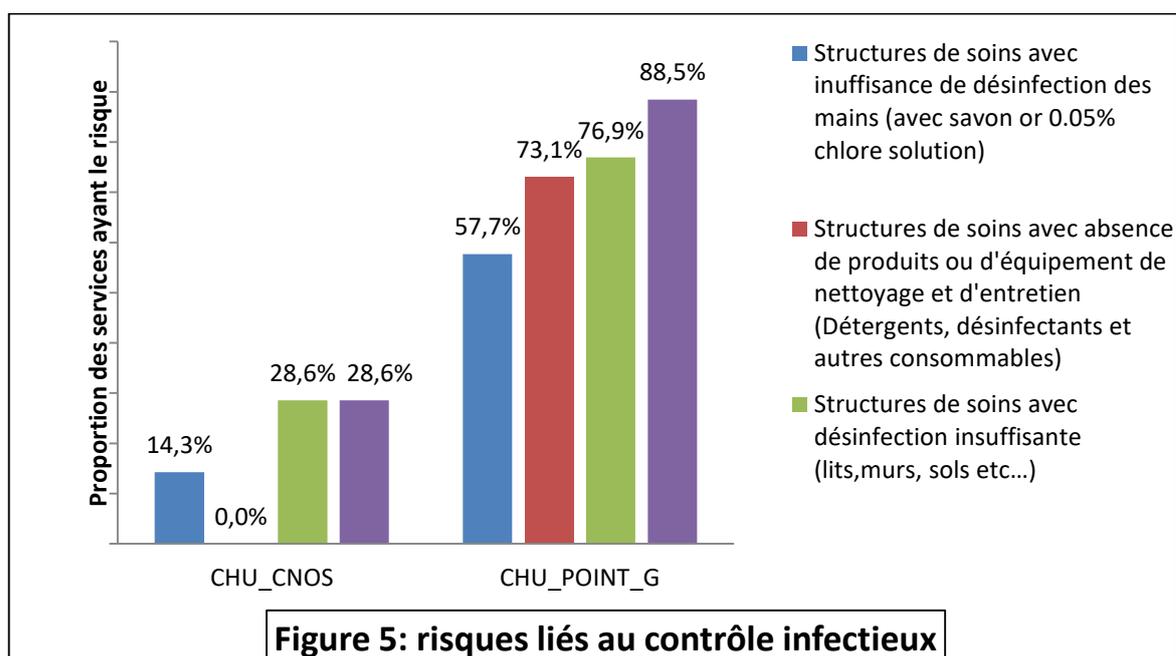


Figure 5: risques liés au contrôle infectieux

Figure 5 : la répartition des hôpitaux selon les risques liés au contrôle infectieux

La désinfection des mains est insuffisante dans 57,7% des services du CHU du point G et 14,3% au CHUOS. L'insuffisance d'équipement et produits de nettoyage est observée uniquement au CHU du Point G dans 73,1% des services. La désinfection insuffisante des lits, murs et sols est observée au CHU du point G à 76,9% et 28,6% au CHUOS. Les services avec insuffisance d'équipement de protection sont observés dans 88,5% au CHU du point G et 28,6% au CHUOS.

- **Lavage des mains :**

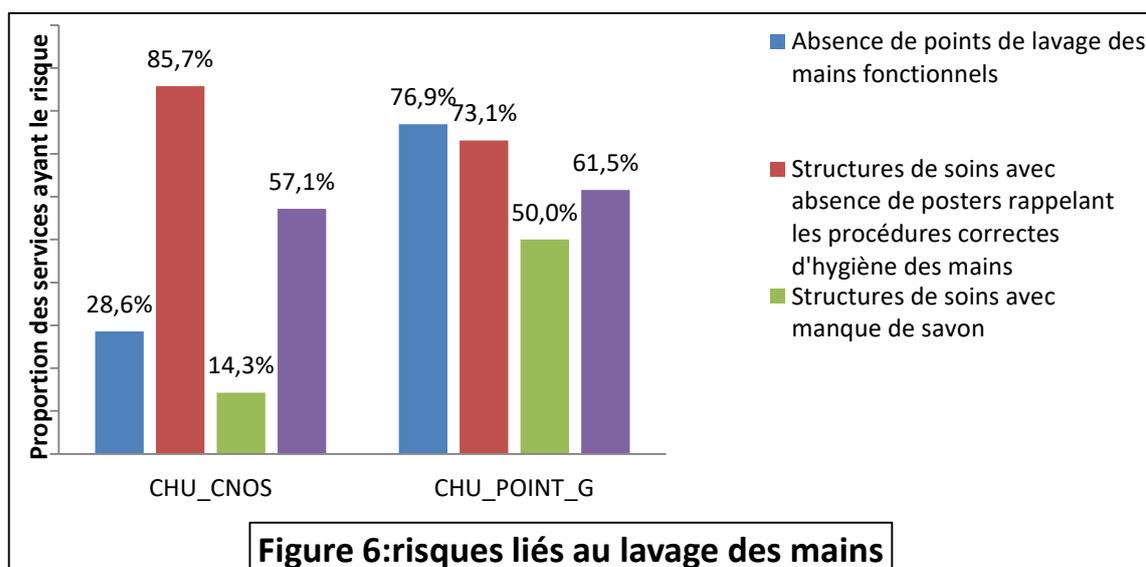


Figure 6 : la répartition des hôpitaux selon les risques liés au lavage des mains.

L'insuffisance ou absence des points de lavage des mains est observée dans 76,9% et 28,6% des services au CHU du point G et le CHUOS. Les posters appelants les procédures correctes d'hygiène des mains sont absents dans 85,7% et 73,1% des services au CHUOS et au CHU du Point G. Le savon n'est pas observé au point de lavage des mains dans 50,0% et 14,3% au CHU du Point G et au CHUOS. Les patients ne sont pas informés des mesures d'hygiènes dans 61,5% et 57,1% au CHU du Point G et au CHUOS.

c. Accès à l'assainissement dans les structures de soins enquêtées :
la gestion des excréta, le drainage des eaux usées

Gestion des excréta :

Tableau 8 : répartition des services en fonction des ratios par toilette propre et fonctionnelle et risque correspondant au CHUOS

HUOS	Le Nombre de toilettes propres et fonctionnelles	Ratio par toilette fonctionnelle et propre	Structures de soins avec des signes de défécation en plein air	Score total de risque
Administration	5	4	0	0
Hospitalisation	3	60	0	2
Laboratoire	2	9	0	0
Morgue	0	0	0	0
Pharmacie	3	24	0	0
Radiologie	2	38	0	1
Service social	2	15	0	0
Total général	2	21	0	0

- Un (1) service (14,29%) sur sept (7) est à risque par rapport au ratio personne par toilette propre et fonctionnelle.

Tableau 9: répartition selon les services les ratios par toilette propre et fonctionnelle et risque correspondant

CHU POINT G	Le Nombre de toilettes propres et fonctionnelles	Ratio par toilette propres et fonctionnelles	Structures de soins avec des signes de défécation en plein air	Score total de risque
Anapath	5	16	0	0
Bloc opératoire	1	62	0	2
Cardiologie A	7	14	0	0
Cardiologie B	18	7	0	0
Chirurgie A PTF	0	0	0	0
Chirurgie B	8	14	1	1
Chirurgie A annexe	2	20	0	0
Gynécologie	24	8	0	0
Hématologie	17	6	0	0
Infectologie	10	10	0	0
Laboratoire	1	63	0	2
Médecine interne 1er étage	7	12	0	0
Médecine interne rez de chaussé	16	10	0	0
Morgue	1	16	0	0
Néphrologie annexe	10	12	0	0
Néphrologie dialyse annexe	0	0	0	0
Néphrologie nouveau bloc	16	8	0	0
Neurologie	0	0	0	0
Pharmacie	1	32	0	1
Pneumologie	6	45	0	1
Psychiatrie	3	85	0	2
Radiologie	6	28	0	1
Reanimation	2	38	0	1
Rhumatologie	0	0	0	0
Urgence	7	17	0	0
Urologie	0	-	0	-

Neuf services sur 26 sont à risque (34,7% des services) par rapport à la gestion des excréta.

Drainage des eaux:

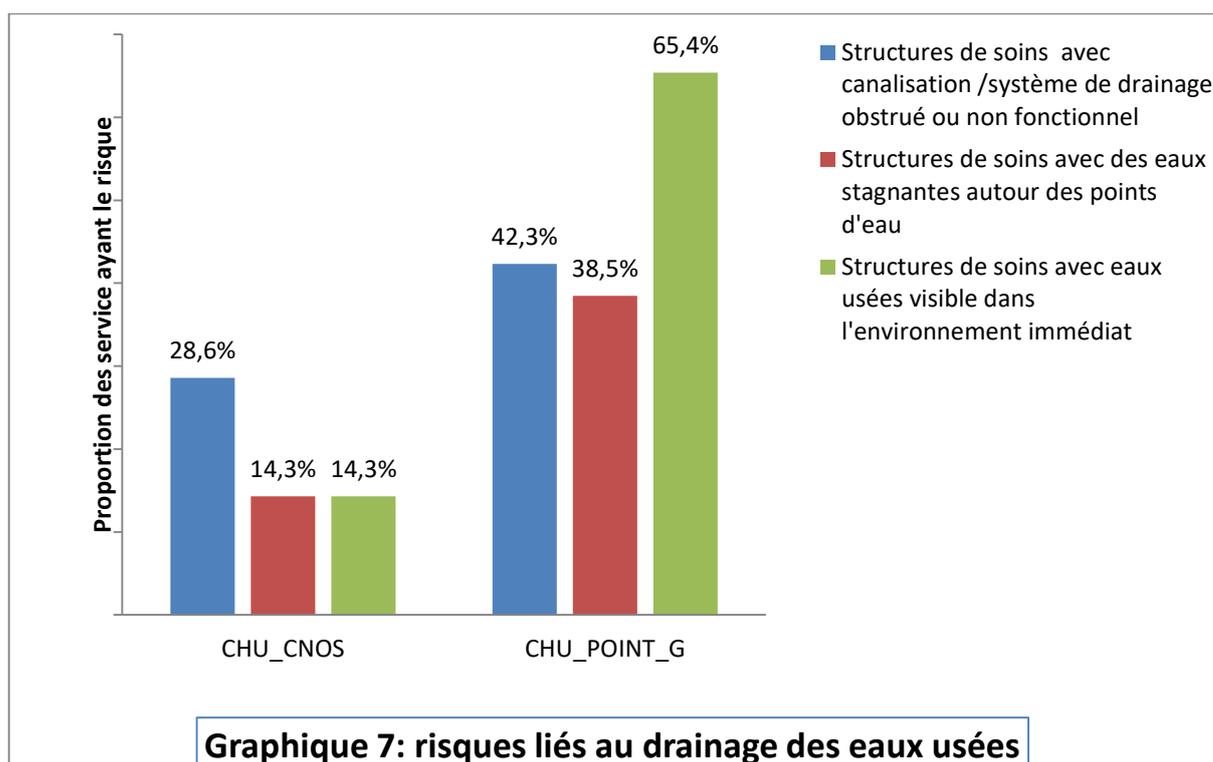


Figure 7 : répartition des hôpitaux selon les risques liés au drainage des eaux usées dans les CHU du point et du CHUOS.

Le système de drainage des eaux usées est obstrué ou non fonctionnel à 42,3% et 28,6% au CHU du Point G et au CHUOS. Les eaux stagnantes autour des points d'eau sont observées à 38,5% et 14,3% au CHU du point G et au CHUOS. Les eaux usées sont visibles dans l'environnement immédiat dans 65,4% et 14,3 % au CHU du Point G et CHUOS

5. Commentaires et discussions :

L'objectif de notre étude était d'évaluer les risques liés aux conditions d'accès à l'eau, l'hygiène et l'assainissement dans les hôpitaux nationaux de Novembre 2013 à Octobre 2014. Nous avons fait une enquête transversale exhaustive de tous les services des hôpitaux du point G et du CNOS qui sont au nombre de 33 (26 au point G et 7 au CNOS). Les annexes des services ont été enquêtées de la même façon comme les autres. L'outil de collecte des données est l'outil RAT de l'OMS. Les enquêteurs ont reçu une formation sur cet outil avant d'aller sur le terrain (apprenants en master).

La mesure de la plus part des variables a été faite de façon qualitative, l'estimation du nombre total de personnes fréquentant les services n'était pas précis. L'hôpital du point G

était en réfection. L'estimation des besoins notamment la quantité des équipements de protection et les consommables n'était pas faite sur des bases factuelles ; ceci n'enlève en rien la qualité du travail.

Notre analyse a été essentiellement descriptive. Les objectifs fixés par l'étude ont été atteints car ils nous ont permis de déterminer les risques liés aux conditions d'eau de l'hygiène et de l'assainissement dans les hôpitaux enquêtés.

❖ **Les risques associés à la disponibilité et l'approvisionnement en eau :**

La quantité de l'eau : notre étude a montré que l'interruption d'eau est plus accentuée au CHU du point G avec 84,6% qu'au CHUOS. Ceci pourrait s'expliquer par le vécu récent du personnel qui pendant un temps avait constaté une rupture quotidienne de l'eau jusqu'à ce que les citernes les apportaient de l'eau pour la satisfaction de leurs besoins quotidiens. Le débit de l'eau pose souvent problème à ceux qui sont à l'étage. Notre évaluation a montré que le stockage d'eau est insuffisant pour 24H 00 dans plus de 80% des services des 2 hôpitaux. Le système de stockage existe au niveau de certains services mais il n'est pas fonctionnel. Le stockage est fait dans les bidons de 20 à 40 litres et des bassines. La quantité d'eau stockée est insuffisante pour 24H 00. Car pour la consultation externe il faut 5 litres par consultation et par jour et pour les malades hospitalisés il faut 40 litres d'eau par malade et par jour. Le test statistique de Chi² a montré qu'il n'y a pas de relation entre l'interruption quotidienne de l'eau et la quantité d'eau pour les besoins de 24 H00. Le système de stockage est indispensable dans ce cas.

La qualité de l'eau : La source d'approvisionnement en eau est le réseau de l'énergie du Mali (EDM). Mais les agents sont réticents quant à la qualité de l'eau. Ils pensent que les installations d'eau sont vétustes ce qui pourrait avoir un impact sur la qualité de l'eau, c'est ainsi que l'évaluation a montré que 36,46% et 14, 29% des services au CHU du point G et du CHUOS ont des canalisations sectionnées. La proportion des services ayant de l'eau turbide à la sortie du robinet est 57,14% au CHUOS et 46,15% au CHU du Point G selon les surveillants alors que la qualité de l'eau doit être assurée de la source de distribution jusqu'à la consommation.

❖ **Les risques liés aux conditions de l'hygiène et de l'assainissement :**

La gestion des déchets biomédicaux : cette évaluation a montré que les déchets ont été observés dans les espaces publics à 50,0% et 14,3% au CHU Point G et au CHOS.

Les poubelles sont insuffisantes, inappropriées ou débordantes dans 80,8% et 42,9% des services au CHU du Point G et au CHUOS et l'étude de Dakar trouve 68,6 % d'absence d'utilisation du système de codage des poubelles dans des services hospitaliers [5].

Le tri est insuffisant dans respectivement 76,9% et 42,9 au CHU du Point G et au CHUOS et une étude réalisée au Mali par l'ANEH et dans 6 hôpitaux de Dakar montre que le tri des déchets est insuffisant respectivement dans 67% et dans la majorité des hôpitaux enquêtés de Dakar (75 % à l'hôpital AbassNdao, 73,3 % au CHNU de Fann, 64,7 % à l'hôpital général de Grand Yoff et 58,3 % au CHNU A. Le Dantec)[5, 6]. Le tri des déchets biomédicaux est aussi insuffisant à 50% et plus au niveau des autres sites de l'étude (CHUGT, Hôpital du Mali)[données non publiées]. L'explication que l'on pourra donner est que les hôpitaux accueillent plus d'étudiants stagiaires qui n'ont pas de formation sur la gestion des déchets biomédicaux, le personnel n'est pas souvent formé ou recyclé, le non respect des poubelles code couleurs et le nombre de poubelle par unité de soin. Les boîtes de sécurité au point G sont inappropriées car ce sont des boites qui ne peuvent pas contenir les seringues et les aiguilles, il faut toujours désadapter l'aiguille à la seringue ce qui comporte des risque pour le soignant.

Notre étude a montré que les équipements de protection sont insuffisants dans 88,5% des services au CHU du point G et 28,6% au CHUOS et l'étude de Dakar trouve que 45,3 % des services ont un manque d'équipements de protection individuelle (EPI)[5] et les résultats des autres sites montrent 82,1% pour le CHU GT, 73,3% et 64,3% au CHU de Kati et à l'hôpital du Mali. Ceci montre le niveau de protection de ces professionnels de la santé surtout les techniciens de surface qui évoluent dans un milieu de travail caractérisé par la présence de nombreux facteurs de risque surtout infectieux.

Contrôle infectieux :

L'évaluation a montré que la désinfection des mains est insuffisante dans 57,7% des services du CHU du point G et 14,3% au CHUOS. Par contre Pittet et ses

collaborateurs trouvent un taux d'observation moyen de l'hygiène des mains de 48 % donc une insuffisance de désinfection des mains de 52% [11] ; une étude au Mali en 2003 trouve que le lavage des mains est observé par 35,7% des agents donc insuffisant à 64,3% [6]. Le constat est le même dans les autres sites de l'étude CHUGT et CHU de Kati qui sont respectivement 73,33% et 64,3%. Ceci pourrait être dû soit à un mauvais comportement des agents de santé, soit à l'absence de point de lavage au lieu où les soins sont délivrés ou au délabrement des lavabos.

L'insuffisance d'équipement de nettoyage a été observée uniquement au CHU du Point G dans 73,1% des services et Katilé M trouve 75,0% au CHUGT [données non disponible]. La désinfection insuffisante des lits, murs et sols a été observée au CHU du point G à 76,9% et 28,6% au CHUOS. Selon certains surveillants le nettoyage des sols est quotidien mais pas pour les murs et les lits. Le matériel de nettoyage adéquat permet au personnel de nettoyer régulièrement les surfaces et les accessoires de sorte qu'ils soient visiblement propres et exempts de poussière et de saleté. Environ 90 % des micro-organismes étant contenus dans la saleté visible, le nettoyage vise à éliminer cette saleté [13].

Le lavage des mains :

Notre évaluation a montré que l'insuffisance des points de lavage des mains est observée dans 76,9% et 28,6% des services au CHU du point G et au CHUOS et Katilé M et Camara N trouvent respectivement au CHUGT 78,6% et 80% au CHU de Kati. Cette insuffisance a été observée dans 3 hôpitaux nationaux à plus de 70%. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les constructions ne respectent pas les normes d'installations des lavabos et l'avis des agents de santé n'est pas demandé ou ignoré au moment de la conception du plan de construction. Les points de lavage n'existent pas dans certaines salles de soins et d'hospitalisation. Les lavabos dans les toilettes ne sont pas considérés comme des points de lavage des mains.

L'évaluation a montré que les posters rappelant les procédures correctes d'hygiène des mains sont absents dans 85,7% et 73,1% au CHUOS et au CHU du Point G et Camara N trouve 93,3% au CHU de Kati et 85,7% à l'hôpital du Mali et Katilé M trouve Pour le CHU de Gabriel Touré et l'IOTA respectivement 96,4%, 92,9%. Ces résultats dénotent qu'il n'y a pas de sensibilisation de façon

continue dans les structures de soin. Les affiches sont un moyen de rappel continu sur les normes de lavage des mains.

L'étude a montré que les patients et accompagnants ne sont pas informés des mesures d'hygiène nécessaires pour limiter la transmission des maladies dans 61,5% et 57,1% au CHU du Point G et au CHUOS et Katilé M et Camara N trouvent au CHU GT 67,9% ; IOTA 57,1% ; CHU de Kati 80% ; hôpital du Mali 71,43%. Cette insuffisance d'information peut expliquer le délabrement des installations sanitaires et même la dégradation de l'environnement.

La lutte contre les maladies vectorielles :

Notre étude a montré que les gîtes larvaires ont été identifiés dans 57,7% et 42,9% des services au Point G et au CHUOS. Au CHU du point G les malades jettent les restes d'aliments aux alentours immédiats de certains services et les eaux usées des lingeoirs sont directement déversées sous des fleurs constituant ainsi des gîtes. L'insuffisance de l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticide a été observée dans 61,5% et 42,9% des services au CHU du Point G et au CHUOS.

Difficultés et contraintes :

- Pouvoir institutionnel limité des services d'hygiène des hôpitaux
- Insuffisance de ressources nécessaires pour l'hygiène hospitalière
- Inexistence de plan de pour l'hygiène hospitalière dans toute sa composante
- Insuffisance de suivi évaluation sur l'hygiène hospitalière
- Inactivité du comité de lutte contre les infections nosocomiales
- Vétusté des installations d'eau, débit de l'eau faible au niveau des étages, système de stockage d'eau inapproprié,
- Insuffisance des conteneurs pour déchets piquants pour certains services, la performance limitée des incinérateurs,
- Absence de point de lavage des mains dans certaines salles de soins, les normes d'installation des lavabos ne sont pas respectées (la plus part de lavabos sont dans les toilettes).
- Insuffisance de formation du personnel (médical et de surface),
- Insuffisance de sensibilisation des utilisateurs, densité élevée des utilisateurs dans les services rendant difficile l'application des mesures d'hygiène

Conclusion :

Au vue des résultats de l'étude il ressort que les risques liés aux conditions de l'eau, de l'hygiène et de l'assainissement sont très élevés dans nos hôpitaux. Ces conditions menacent la sécurité des patients. L'amélioration de la qualité des soins et de la sécurité des patients passent nécessairement par l'accès l'EHA. Les premiers responsables des hôpitaux et les chefs de services doivent être informés des insuffisances actuelles pour pouvoir s'investir à l'application des mesures essentielles relatives à l'EHA. La garantie de la propreté des soins nécessite qu'il y soit une synergie d'actions de tous les acteurs (personnel de santé, utilisateurs des services, patients) pour un changement durable du comportement humain encore plus importante qui se fonde sur le soutien des pairs et le soutien politique. « Un soin propre est un soin plus sûr n'est pas facultatif mais un droit élémentaire » [3].

6. Recommandations :

Au Ministère de la santé :

- Renforcer des capacités institutionnelles et des ressources du service d'hygiène des hôpitaux ;
- Effectuer chaque année une évaluation des risques afin de déceler les obstacles organisationnels et les progrès au respect des pratiques d'hygiène et d'assainissement;
- Instituer dans les programmes de formation de santé des modules sur l'hygiène hospitalière ;
- Veiller à l'application des normes d'installation des dispositifs d'hygiène et d'assainissement.

Aux directeurs des hôpitaux :

- Elaborer chaque année un plan opérationnel de gestion de l'hygiène hospitalière et allouer les ressources nécessaires ;
- former et recycler les professionnels de la santé sur les normes et procédures de L'EHA ;
- sensibiliser les chefs des services des hôpitaux pour une application des normes et procédures sur l'EHA ;

- Former les techniciens de surface des hôpitaux sur les normes d'hygiène et d'assainissement et les équiper ;
- Instituer un système de payement au niveau des sites de polarisation des déchets
- Dynamiser le comité de lutte contre les infections nosocomiales
- Faire des études sur la survenue d'une infection nosocomiale et l'hygiène hospitalière
- Assurer le contrôle régulier de la qualité de l'eau dans les hôpitaux, renouveler les installations d'eau du CHU du Point G (tuyauteries)
- Mettre à la disposition des agents de santé des solutions hydro- alcooliques pour résoudre le déficit de point de lavage des mains.

Aux chefs des services :

- Assurer le suivi interne de l'application des normes et procédures d'EHA
- Estimer sur une base factuelle les besoins en consommable, des produits d'entretiens et des équipements de protection,
- Sensibiliser les patients et accompagnants sur les mesures d'hygiènes au ceins de l'hôpital
- Recycler et sensibiliser les stagiaires sur l'hygiène hospitalière

Références bibliographiques :

1. OMS | L'eau, l'assainissement, l'hygiène et la santé [Internet]. [cité 3 oct 2014]. Disponible sur: http://www.who.int/water_sanitation_health/facts2004/fr/
2. OMS | sécurité des patients, résumé des recommandations OMS pour hygiène des mains au cours des soins.
3. Santé et hygiène des soins : eau saine, assainissement de base et gestion des déchets dans les établissements de santé [Internet]. [cité 10 mai 2014]. Disponible sur: http://www.who.int/water_sanitation_health/mdg3/fr/
4. OMS | Les déchets liés aux soins de santé [Internet]. [cité 20 mai 2014]. Disponible sur: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs253/fr/>
5. Revue de santé au travail: Discussion - Gestion des déchets biomédicaux au sein de cinq structures hospitalières de Dakar, Sénégal [Internet]. [cité 1 oct 2014]. Disponible sur: <http://www.camip.info/Discussion,2814.html>
6. Rapport de l'étude sur la gestion des déchets Biomédicaux au mali Août 2010
7. Manuel de procédure de gestion des déchets biomédicaux août 2006 Ministère de la Santé page 5,6, 8, 9 10] Août 2006
8. Plan stratégique de prévention et de contrôle des infections associées aux soins
9. OMS, Lutte contre les infections et soins de santé : nécessité d'une action de collaboration.
10. Evaluation de l'eau hygiène et assainissement en milieu de soin : rapport de Sikasso]
11. Prévention et contrôle des maladies infectieuses: pratique en matière d'hygiène des mains dans les milieux de soin.
www.ipaccanada.org/pdf/2013_PHAC_Hand%20Hygiene-FR.pdf
12. OMS | La stratégie de promotion de l'hygiène des mains de l'OMS résulte applicable dans le monde entier [Internet]. [cité 15 mai 2014]. Disponible sur: http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2013/hand_hygiene_20130823/fr/
13. OMS | Normes essentielles en matière de santé environnementale dans les structures de soins
14. Guide de formateur prévention des infections en milieux de soins en particulier le VIH sida Guide de prévention et de contrôle des infections.

15. Abor PA, Bouwer A. Medical waste management practices in a Southern African hospital. *Int J Health Care QualAssur.* 2008;21:356–64.
16. Abd El-Salam MM. Hospital waste management in El-Beheira Governorate, Egypt. *J Environ Manage.* 2010;91:618–29.
17. *Infect Dis Glob.* 2013 PTOM; 5 (4): 156-63. doi: 10,4103 / 0974-777X.122010. Le contrôle des infections et de la pratique des précautions standard chez les travailleurs de la santé dans le nord du Nigeria. Amoran O, Onwube O. Informations sur l'auteur: Département de médecine communautaire et de premier, College of Health Sciences, University Teaching Hospital Onabanjo Olabisi, Sagamu, Nigeria.
18. *AfrSci santé.* 2013 juin; 13 (2): 507-11. doi: 10,4314 / ahs.v13i2.43. Pratiques d'hygiène des mains parmi les agents de santé communautaire dans l'État de Rivers, au Nigeria. Braimoh OB (1), Udeabor SE. Informations sur l'auteur: (1) Département de dentisterie préventive, Faculté de médecine dentaire, Faculté des sciences de la santé, Université de Port Harcourt, Choba Port Harcourt, Rivers State, Nigeria.

ANNEXES :

Annexe1 : Questionnaire Formulaire d'évaluation rapide pour l'Eau, l'Assainissement, l'Hygiène dans les structures de soin en situation d'urgence

évaluateur(s): _____	Coordonnées évaluateur (mail/tel.) : _____
_____	Date de l'évaluation : ____/____/____

SECTION I: Informations générales sur l'installation de soin

Nom et emplacement de l'installation de soin (département, ville, village, etc.): _____	Effectifs (personnel): ____
_____	Nb patients hospitalisés: ____
GPS Longitude: ____° ____' ____" GPS Latitude: ____° ____' ____"	Nb de lits: _____
<input type="checkbox"/> Hôpital <input type="checkbox"/> Clinique <input type="checkbox"/> dispensaire <input type="checkbox"/> Clinique temporaire <input type="checkbox"/> Centre traitement cholera	Taux d'occupation: ____%
<input type="checkbox"/> Unité traitement cholera <input type="checkbox"/> Centre nutrition thérapeutique <input type="checkbox"/> Autre (et type d'installation)	Nb patients ambulatoires/ jour: _____
Contact pour l'installation: nom, fonction, n° téléphone: _____	_____

SECTION II: Quantité d'eau *Cochez les risques sanitaires relevés (un point par type de risque):*

Score de risque ____ / 3

- Quantité d'eau insuffisante¹ pour les besoins quotidiens dans l'installation de soin.
- Interruptions quotidiennes de la distribution d'eau dans l'installation de soin.
- Stockage d'eau insuffisant (moins de 24 heures de consommation en réserve).

Commentaires:

SECTION III: Qualité de l'eau *Cochez les risques sanitaires relevés (un point par type de risque):*

Score de risque ____ / 4

- Eau provenant d'un point d'eau non amélioré² ou présence de sources de contamination (latrines, déchets, animaux etc.) à moins de 10 m de la ressource en eau.
- Eau insuffisamment chlorée, pas du tout (ni odeur ni goût de chlore au robinet) ou trouble (turbide).
- Canalisations sectionnées ou réservoirs d'eau non couverts ou insalubres.
- Existence d'une unité de production d'eau de javel ou de comprimé chloré

Commentaires:

SECTION IV: Points de distribution *Calculez la couverture en points d'eau fonctionnels et le score de risque associé*

Score de risque ____ / 3

- (A) maximum de personnes³ évalué dans l'installation de soin ____217____
 (B) nombre de points comptés de distribution d'eau fonctionnels⁴ ____6____
 (C) calcul du rapport "personnes par point d'eau fonctionnel" (A divisé par B) ____36____

Commentaires:

Score de risque	0 point	1 point	2 points	3 points
Personnes par point d'eau fonctionnel	<50	50-100	100-150	>200

SECTION V: Gestion des excréta *Calculez la couverture en toilettes fonctionnelles et le score de risque associé*

Score de risque ____ / 4

¹ La quantité d'eau estimée suffisante est d'au moins 5 litres/consultation/jour pour les patients ambulatoires, 40 litres/patient/jour pour les patients hospitalisés, 60 litres/patient/jour dans les CTC, 30 litres/patient/jour en Centre de nutrition thérapeutique, 100 litres/patient/jour en centre d'isolement pour les maladies respiratoires, 300 litres/patient/jour en centre d'isolement pour les fièvres hémorragiques virales, 100 litres/intervention en salle d'opération. Voir les notes d'orientation.

² Les points d'eau destinés à la boisson non protégés comprennent les puits non protégés, les sources non protégées, les cours d'eau, canaux et mares.

³ Le nombre maximum de personnes est défini comme une estimation du total des individus présents : personnels, patients ambulatoires, patients hospitalisés ainsi que leurs accompagnants.

⁴ Un point d'eau fonctionnel est défini comme étant propre, en état de fonctionner, fournissant une eau traitée pour la boisson, le lavage de main, le nettoyage ou tout autre usage avec un débit satisfaisant (suffisant pour remplir un seau de 20 litres en moins d'une minute).

(A) évaluez le **maximum** de personnes³ dans l'installation de soin_217_____

(B) nombre compté de toilettes propres et fonctionnelles⁵ __38_____

(C) calcul du rapport "personnes par toilette propre et fonctionnelle" (A divisé par B)_5_____

Commentaires:

Score de risque	0 point	1 point	2 points	3 points
Personnes par toilette propre et fonctionnelle	<25	25-50	50-100	>100
Risk score défécation en plein air. (1 point) people per functioning water point	<50	50-100	100-150	>200

SECTION VI: Drainage Cochez les risques sanitaires relevés (un point par type de risque):

Score de risque __ / 3

- mares d'eau stagnante observées aux points d'eau.
- eaux usées potentiellement infectieuses issues de la toilette, du nettoyage ou de la lessive, visibles dans les environs de l'installation de soin.
- gouttières ou voies d'évacuations d'eau pluviale obstruées, inexistantes ou non fonctionnelles.

Commentaires:

SECTION VII: Gestion des déchets Cochez les risques sanitaires relevés (un point par type de risque):

Score de risque __ / 4

- containers à déchets en nombre insuffisant⁶, inappropriés⁷ ou débordant.
- pas de tri des déchets à la source (ex.: infectieux/non infectieux, piquant/coupant...).
- déchets médicaux (aiguilles, vêtements etc.) observés sur le sol de l'installation de soin ou dans des espaces public ou lieux d'entreposage de déchets médicaux non clos.
- Existence d'un système de traitement ? si oui à préciser

Commentaires:

SECTION VIII: Contrôle des vecteurs Cochez les risques sanitaires relevés (un point par type de risque):

Score de risque __ / 3

- insuffisance des moustiquaires imprégnées, de pulvérisation résiduelle intra-domiciliaire, ou filets anti-moustiques de fenêtres endommagées en zone de risque de pathologies transmises par des vecteurs.
- garde-manger ou nourriture préparée non protégée contre les mouches, autres insectes ou rats.
- gîtes larvaires (eaux stagnantes, déchets alimentaires etc.) identifiés dans et aux alentours de l'installation.

Commentaires:

SECTION IX: Contrôle infectieux Cochez les risques sanitaires relevés (un point par type de risque):

Score de risque __ / 4

- absence de stock couvrant au moins 1 mois en produits chlorés, détergent, savon ou d'équipement de nettoyage (seaux, serpillères etc.).
- désinfection inadéquate⁸ des lits, sols, murs, équipement, surfaces ou gestion inadéquate⁹ des excréta et vomi des patients infectieux.
- insuffisance de désinfection des mains (avec du savon ou une solution chlorée à 0,05%) et pieds (pulvérisation ou pédiluve par une solution chlorée à 0,2%) à l'entrée / la sortie des zones infectieuses.
- manque d'équipement de protection pour le personnel (gants, combinaison, masques etc.).

Commentaires:

SECTION X: Lavage de main Cochez les risques sanitaires relevés (un point par type de risque):

Score de risque __ / 4

- absence de point de lavage de main fonctionnel¹⁰ en un quelconque des lieux où sont délivrés des soins (salles de soin, de consultation, d'accouchement, d'opération etc.)

Commentaires:

⁵Une toilette fonctionnelle est définie comme étant propre, en état de fonctionner, d'un type et d'emplacement acceptables pour les utilisateurs, séparant les excréta des utilisateurs, de l'eau souterraine et de l'environnement. Les toilettes sales, endommagées, pleines ou inaccessibles ne doivent pas être prises en compte.

⁶Récipients à déchets médicaux définis comme se trouvant à moins de 5 mètres de là où sont produits les déchets ou d'un récipient pour 20 patients hospitalisés.

⁷Les récipients à déchets médicaux sont définis comme des récipients protégeant le personnel et les patients des déchets (typiquement boîtes de sécurité jaunes non transperçables pour les piquants, et containers de 15-40 litres, à couvercle, de couleur spécifique, et doublés pour les déchets respectivement infectieux, , non infectieux and dangereux).

⁸Une désinfection adéquate est définie comme un nettoyage au moins quotidien des sols avec un détergent puis une désinfection des surfaces avec une solution chlorée à 0,2%.

⁹Une élimination est adéquate lorsqu'elle sépare les contenus des utilisateurs, de l'eau souterraine et de l'environnement.

¹⁰Un point de lavage de main fonctionnel bénéficie d'un approvisionnement en eau continu, de savon ou d'une solution hydro-alcoolique, ainsi que d'une évacuation sans risque des eaux usées.

<p>oudes locaux de service (cuisine, blanchisserie, toilettes, local des déchets, morgue etc.)</p> <p><input type="checkbox"/> patients et accompagnants ne sont pas informés des comportements d'hygiène essentiels nécessaires pour limiter la transmission des maladies dans les 30 minutes après leur arrivée.</p> <p><input type="checkbox"/> absence de savon en un point d'eau ou d'un produit hydro-alcoolique¹¹ en l'un des points de soin¹².</p> <p><input type="checkbox"/> absence de posters rappelant aux utilisateurs les procédures correctes d'hygiène manuelle.</p>	
<p>Utiliser la case ci-dessous ou des pages supplémentaires pour rendre compte de notes, commentaires, recommandations, actions ou schémas supplémentaires.</p>	<p>Total des scores de risque_13/ 30 (additionner les scores de risque individuels)</p>
<p><i>Commentaires supplémentaires éventuels:</i></p> <p><i>Exemples : type d'institution gérant l'établissement (public, religieux, autre...), source d'énergie utilisée (présence, fonctionnalité, adaptation aux besoins...), moyens de désinfection des appareils médicaux, présence d'animaux dans les alentours etc.</i></p>	
<p>Envoyez le formulaire rempli à cette adresse électronique: _____ dès qu'il aura été complété.</p>	

¹¹Préparation (solution, gel ou mousse) contenant de l'alcool, à appliquer sur les mains pour inactiver les micro-organismes présents et/ou stopper temporairement leur multiplication. Les préparations avec une efficacité antimicrobienne optimale contiennent habituellement entre 75 et 85% de différents alcools et doivent satisfaire les normes recommandées pour les laboratoires (par exemple EN).

¹² Un point de soin est un lieu où trois éléments sont présents simultanément : le patient, le personnel de soin et un soin ou un Traitement comportant un contact avec le patient ou son environnement.

Annexe 2 :Liste hôpitaux et services

Liste des hôpitaux nationaux enquêtés du Mali :

- ✓ CHU de I Gabriel TOURE
- ✓ L'institut ophtalmologique tropical d'Afrique
- ✓ CHU du Point G
- ✓ CHU odontostomatologie
- ✓ CHU de Kati
- ✓ L'hôpital du Mali

Liste des services enquêtés

CHU Point G	CHUOS
<ul style="list-style-type: none">▪ ANAPATH▪ Bloc opératoire▪ CARDIOLOGIE A▪ CARDIOLOGIE B▪ CHIRURGE A PTF▪ CHIRURGIE B▪ CHIRURGIEI▪ GYNECOLOGIE▪ HEMATOLOGIE▪ INFECTOLOGIE▪ Laboratoire▪ MEDECINE INTERNE 1^{er}étage▪ MEDECINE INTERNE REZ DECHAUSI▪ Morgue▪ NEPHROLOGIE ANNEXE▪ NEPHROLOGIE DIALYSE ANNEXE▪ NEPHROLOGIE NV BLOC▪ NEUROLOGIE▪ Pharmacie▪ PNEUMOLOGIE▪ PSYCHIATRIE▪ Radiologie▪ REANIMATION▪ HUMATO▪ URGENCE▪ Urologie	<ul style="list-style-type: none">▪ ADMINISTRATION▪ RADIOLOGIE▪ LABORATOIRE▪ HOSPITALISATION+CONSULTATION▪ SERVICE SOCIAL▪ PHARMACIE▪ MORGUE

Annexe 3 Tableau 10 : Quantités minimales d'eau nécessaires dans une structure de soins[13]

Patients ambulatoires	5 litres par consultation
Patients hospitalisés	40 à 60 litres par patient par jour
Salle d'opération ou service de maternité	100 litres par intervention
Centre de supplémentation alimentaire en produits secs	0,5 à 5 litres par consultation (selon l'attente)
Centre de supplémentation alimentaire en produits frais	15 litres par consultation
Centre d'alimentation thérapeutique pour des patients hospitalisés	30 litres par patient par jour
Centre de traitement du choléra	60 litres par patient par jour
Centre d'isolement pour les patients atteints d'infections respiratoires aiguës	100 litres par patient par jour
Centre d'isolement pour les patients atteints de fièvre hémorragique virale	300 à 400 litres par patient par jour

Annexe4 : Tableaux de la somme des scores en fonction des indicateurs évalués

Tableau 11 : répartition des scores de la qualité et de la quantité de l'eau en fonction des services au CHU du Point G

CHU POINT G	Qualité de l'eau	Quantité d'eau
Anapath	2	2
Bloc opératoire	2	2
Cardiologie A	2	2
Cardiologie B	1	1
Chirurgie A PTF	0	3
Chirurgie B	0	3
Chirurgie annexe A	3	3
Gynécologie	0	1
Hématologie	2	2
Infectiologie	2	3
Laboratoire	3	0
Medecine interne 1er étage	0	2
Medecine interne rez de chause	0	1
Morgue	0	1
Néphrologie annexe	1	2
Néphrologie dialyse annexe	0	2
Nephrologie nouveau bloc	0	2
NEUROLOGIE	0	3
Pharmacie	3	2
Pneumologie	1	3
Psychiatrie	1	1
Radiologie	0	2
Reanimation	0	3
Rhumato	2	2
Urgence	0	3
Urologie	3	3
Total général	28	54

Tableau 12 : répartition des scores de la qualité et de la quantité de l'eau en fonction des services au CHUOS

CHUOS	Qualité de l'eau	Quantité d'eau
Administration	1	1
Hospitalisation	0	2
Laboratoire	1	0
Morgue	0	3
Pharmacie	1	2
Radiologie	1	1
Service social	1	2
Total général	5	11

Tableau 13 : répartition des scores (contrôle infectieux, GDBM, lavage des mains au savon) en fonction des services au CHU du Point G

CHU POINT G	Contrôle infectieux	GDBM	Lavage des mains au savon
Anapath	2	2	2
Bloc opératoire	2	1	2
Cardiologie a	4	3	4
Cardiologie B	3	2	2
Chirurgie A PTF	4	3	4
Chirurgie B	4	2	2
Chirurgie A annexe	4	2	3
Gynécologie	4	2	3
Hématologie	4	3	4
Infectiologie	3	3	3
Laboratoire	3	2	3
Médecine interne 1er étage	3	3	4
Médecine interne rez de chaussé	2	1	2
Morgue	0	0	3
Néphrologie annexe	4	1	1
Néphrologie dialyse annexe	3	2	2
Néphrologie nouveau bloc	3	2	1
Neurologie	1	3	1
Pharmacie	3	1	1
Pneumologie	4	2	4
Psychiatrie	3	3	3
Radiologie	3	1	3
Reanimation	2	2	1
Rhumato	3	2	3
Urgence	2	3	3
Urologie	4	3	4
Total général	77	54	68

Tableau 14 : répartition des scores (contrôle infectieux, GDBM, lavage des mains au savon) en fonction des services au CHUOS

CHUOS	Contrôle infectieux	GDBM	Lavage des mains au savon
Administration	0	0	1
Hospitalisation	0	3	3
Laboratoire	2	2	2
Morgue	0	0	1
Pharmacie	1	0	2
Radiologie	1	2	2
Service social	1	0	2
Total général	5	7	13

Tableau 15: répartition des scores (drainage des eaux usées, contrôle des vecteurs) en fonction des services au CHU du Point G

CHU POINT G	Drainage	Contrôle des vecteurs
Anapath	2	2
Bloc opératoire	3	2
Cardiologie A	3	3
Cardiologie B	1	1
Chirurgie A PTF	0	3
Chirurgie B	1	3
Chirurgie A annexe	3	3
Gynécologie	1	2
Hématologie	3	3
Infectiologie	1	3
Laboratoire	3	2
Médecine interne 1er étage	1	2
Médecine interne rez de chause	1	2
Morgue	0	0
Néphrologie annexe	0	0
Néphrologie dialyse annexe	0	1
Néphrologie nouveau bloc	0	2
NEUROLOGIE	0	0
Pharmacie	3	1
Pneumologie	2	3
Psychiatrie	2	2
Radiologie	1	1
Reanimation	0	1
Rhumato	2	3
Urgence	2	3
Urologie	3	3
Total général	38	51

Tableau 16: répartition des scores (drainage des eaux usées, contrôle des vecteurs) en fonction des services au CHUOS

CHUOS	Drainage	Contrôle des vecteurs
Administration	0	1
Hospitalisation	0	3
Laboratoire	0	2
Morgue	3	3
Pharmacie	0	0
Radiologie	1	1
Service social	0	0
Total général	4	10

Annexe 5 : Chronogramme des activités de stage du 26 Juin au 15 Octobre :

MOIS SEMAINE	JUIN	JUILLET				AOÛT				SEPTEMBRE				OCTOBRE			
	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2		
ACTIVITES																	
Prise de contact avec le personnel de l’OMS, présentation au représentant																	
Documentation et recherche sur l’évaluation des risques en cas d’urgence																	
Réunion du cluster santé																	
Elaboration de protocolemultirisque																	
Saisie des données wash de 4 régions du Mali																	
Séance de présentation sur différents thèmes																	
Participation aux différentes réunions du cluster santé et du département wash																	
Participation à la formation sur GIS- niveau basic																	
Elaboration de protocole de mémoire : évaluation des risques wash en milieu de soin																	
Soumission du protocole à l’approbation																	
Saisie des données de l’enquête sur l’évaluation des risques wash en milieu de soin																	
Analyse des données de l’enquête sur l’évaluation du risque wash en milieu de soin																	
Rédaction de rapport de mémoire sur l’évaluation du risque wash en milieu de soin																	
Présentation du travail à l’équipe d’encadrement																	
Lecture et amendement du rapport																	
Dépôt de rapport final																	