

UTILISATION DES APPLICATIONS DU SYSTEME D'INFORMATION HOSPITALIERE (SIH) DES HOPITAUX ET CENTRES DE SANTE DE REFERENCE (CSREF) DE BAMAKO ET DE KATI AU MALI

USE OF THE HOSPITAL INFORMATION SYSTEM (HIS) APPLICATIONS OF THE BAMAKO AND KATI HOSPITALS AND HEALTH REFERENCE CENTRES (HRC) IN MALI

OUSMANE LY^{1,3}, OUMAR SANGHO^{1,2,3}, KANOU EMMANUEL THERA¹, IBOURAHIMA KEITA¹, TYERI DACKOUO¹, ABDOULAYE KONATE¹, SOULEYMANE SAWADOGO¹, BOUBACAR CAMARA¹, HAMMADOUN DIA¹, AMBADJIGNA HERVE SOMBORO^{1,4}, MOUSSA COULIBALY¹, GERMAIN ILDEVERT ZEFACK MOMO¹, NIAKALING SISSOKO¹, YEHIA ALPHA OUMAR¹, SEYDOU DOUMBIA³

¹Agence Nationale de Télésanté et d'Informatique Médicale, Bamako, Mali.

²Département d'Enseignement et de Recherche des Sciences Biologiques et Médicales, Faculté de Pharmacie, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, Mali.

³Département d'Enseignement et de Recherche en Santé Publique et Spécialités, Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, Mali.

⁴Ecole Nationale d'Ingénieurs Abderhamane Baba Touré (ENI-ABT) de Bamako, Mali.

Adresse pour correspondance :

Agence Nationale de Télésanté et d'Informatique Médicale ANTIM
Hamdallaye ACI 2000, Rue : 340, Porte : 541 ;
Tél : +223 20223844 ; +223 76 22 58 77/66 76 67 82
osangh2005@gmail.com,
Site web: www.sante.gov.ml

Résumé

Les applications du Système d'Information Hospitalier (SIH) sont des Progiciels de Gestion Intégrée adaptés aux établissements de santé de toutes tailles, du simple cabinet de praticien au centre médical multi sites. Les résultats de l'étude réalisée en 2013 faisaient état d'un déficit d'utilisation de cet outil dans les établissements de santé. L'objectif de cette étude était de faire l'état des lieux de l'utilisation des applications SIH dans les établissements de santé (Hôpitaux et Centres de Santé de Référence - CSRéf) de Bamako et Kati. Il s'agissait d'une étude transversale menée de juin 2013 à avril 2014. Un choix exhaustif des établissements publics de 2^{ème} et 3^{ème} référence de la pyramide sanitaire y a été fait. L'échantillon comportait 13 établissements de santé et 62 répondants. Les données ont été collectées sous la forme d'interview individuelle en mode face à face, à l'aide d'un questionnaire. La majorité (46,8%) des répondants était des caissiers. OpenClinic était l'application SIH la plus utilisée avec 38,5% et la mieux adaptée avec un score de fonctionnalité entre 32 et 41. Au total, 59% des utilisateurs ont estimé avoir été suffisamment formés. Seulement 7,7% disposaient de manuel d'utilisation. L'application était facile à utiliser pour 79,5% des utilisateurs, utiles (94,9%) et répondait aux besoins (79,5%) ; avec une interface simple (92,3%) et intuitive (87,2%). Tous les établissements enquêtés disposaient d'une application SIH, en l'occurrence Open Clinic, la plus utilisée et la mieux adaptée avec un bon score de fonctionnalité. Les utilisateurs étaient suffisamment formés, mais peu disposaient de manuel d'utilisation.

Mots clés : SIH, Établissement de santé, Bamako, Kati, Mali

Abstract

Hospital Information System (HIS) applications are Integrated Management Software packages for healthcare facilities of all sizes, from a single practice to a multi-site medical center. The results of the study carried out in 2013 showed a deficit in the use of this tool in health facilities. The objective of this study was to take stock of the use of SIH applications in health facilities (Hospitals and CSRéf) of Bamako and Kati. The objective of this study was to know the current state of use of HIS applications in health facilities (Hospitals and District Health Center called CSRéf) in Bamako and Kati. A cross-sectional study was conducted from June 2013 to April 2014. An exhaustive choice of public establishments of 2nd and 3rd reference of the health pyramid was made there. The data were collected in the form of an individual interview in face-to-face mode, using a questionnaire. The sample included 13 hospital and 62 respondents. The majority (46.8%) of respondents were cashiers. OpenClinic was the most used SIH application with 38.5% and better adapted with a functionality score between 32 and 41. In total, 59% of users felt that they had been sufficiently trained. Only 7.7% had a user manual. The application was easy to use for 79.5% of users, helpful (94.9%) and responsive (79.5%); with a simple interface (92.3%) and intuitive (87.2%). All the establishments surveyed had a SIH application, in this case Open Clinic, the most used and best suited **one** with a good functionality score. Users were sufficiently trained but few had a user manual.

Keywords: Hospital Information System (HIS), Bamako; Mali

1. Introduction

Les Technologies de l'Information et de la Communication semblent être un vecteur favorisant la coordination des activités des professionnels de la santé, l'optimisation des dépenses de santé, l'organisation des processus de soins et la coopération étroite pour permettre une meilleure prise en charge des patients. On assiste de plus en plus à la mise en place dans toutes les sociétés occidentales des systèmes d'information, en particulier hospitalière, visant à s'intégrer dans le processus de soins pour améliorer les prises en charge (Bagayoko 2010). C'est ainsi que l'on peut retrouver de nos jours dans certains établissements de santé des outils qui ont été développés pour une meilleure gestion de l'information parmi lesquels les applications du Système d'Information Hospitalier (SIH).

Les applications SIH se définissent comme des Progiciels de Gestion Intégrée (PGI) adaptés aux établissements de santé de toutes tailles, du simple cabinet de praticien au centre médical multi-sites (Sawadogo 2011). Ces applications contribuent à l'amélioration de la qualité des soins en facilitant la communication et le partage, la continuité des soins, la traçabilité et l'aide à la décision, la maîtrise des coûts par l'optimisation des ressources, la réduction de la durée de séjour, et la diminution des frais de personnel (Kohler 2019). L'information sanitaire revêt de plus en plus une importance capitale dans un monde où l'accroissement démographique impose l'existence d'un système d'information performant. Les potentialités technologiques de l'informatique clinique ne sont plus à démontrer dans le monde d'aujourd'hui (Sawadogo 2011). Elles ont considérablement révolutionné la gestion de l'information au niveau des établissements sanitaires. Elles permettent de répertorier toutes les activités aux détails près au sein d'un établissement de santé (Sawadogo 2011).

Les résultats de l'étude, sur la disponibilité et l'utilisation des TIC au sein du Ministère de la santé du Mali réalisée par l'Agence Nationale de Télésanté et d'Informatique Médicale (ANTIM) en 2013 montrent l'utilisation d'au moins un logiciel dans 6% des établissements de santé (ANTIM 2013). La mise en œuvre de l'Assurance Maladie Obligatoire (AMO) au Mali a entraîné l'informatisation des établissements de santé. Et depuis, nous assistons à la mise en place de diverses applications SIH dans les établissements de santé. Notre étude avait pour objectif de faire l'état des lieux de l'utilisation des applications SIH dans les

établissements de santé notamment les Hôpitaux et Centre de Santé de Référence (CSRéf) de Bamako et Kati.

2. Matériels et Méthodes

Notre étude s'est déroulée dans 13 établissements de santé de Bamako et de Kati (Tableau I) dont six hôpitaux et sept Centres de Santé de référence (CSRéf). Le CSRéf est l'équivalent d'un hôpital de District. Kati est le cercle qui entoure la Capitale Bamako. Il s'agissait d'une étude transversale descriptive déroulée de juin 2013 à avril 2014. Les répondants des établissements ayant accepté de participer à l'étude et présents le jour de l'enquête, ont été inclus. Nous avons procédé à un choix exhaustif des établissements de santé public de 2^{ème} et 3^{ème} référence de la pyramide sanitaire dans les deux localités. L'échantillonnage a concerné 62 personnes dont 58 à Bamako et 4 à Kati ; 6 hôpitaux dont 5 à Bamako et 7 CSRéf dont six (6) à Bamako. La collecte des données a été faite sous la forme d'interview individuelle en mode face à face, à l'aide d'un questionnaire. Les données ont été saisies et analysées avec le logiciel Epi info version 3.5.3. Les résultats ont été présentés sous forme tabulaire.

L'étude a porté sur la mise en pratique de certains aspects du processus d'implémentation d'une application dans un établissement, notamment celle de l'application SIH sur demande de l'établissement de santé, la formation des utilisateurs, la disponibilité de manuel et/ou de guide d'utilisation de l'application, l'existence d'une assistance après l'implémentation de l'application, les aspects liés à la facilité d'utilisation, l'intuitivité de l'interface de l'application, la simplicité de l'interface de l'application et l'utilité de l'application.

Le choix des fonctionnalités évaluées a été fait sur la base des besoins potentiels dans nos établissements sanitaires tout en incluant les fonctionnalités standards d'une application SIH.

La fonctionnalité des applications a été appréciée par un score de Un si elle était couverte et Zéro si non. Nous avons procédé à une classification selon le score : i) peu adaptée entre 0 et 20 ; ii) adaptée entre 21 et 30 et ; iii) mieux adaptée entre 32 et 41 et ; iv) lorsque toutes les fonctionnalités sont couvertes par une application, on obtient un score total de 41. Nous avons défini les « répondants » comme étant toutes les personnes ayant été interviewées (enquêtées), et les « utilisateurs » comme les personnes de l'établissement utilisant l'application SIH dans le cadre de l'offre de service.

Considérations éthiques

Les objectifs et la méthodologie de l'étude ont été expliqués aux utilisateurs et aux enquêtés. L'étude a bénéficié de l'autorisation de tous les responsables d'établissements. Le consentement libre et éclairé de tous les enquêtés a été obtenu. Les informations recueillies n'ont servi qu'à l'étude dans un strict respect de l'anonymat et de la confidentialité. Aucune divulgation n'a été faite. Aucune information présentée dans l'étude ne permet d'identifier l'enquêté. L'assurance a été donnée sur l'absence de conflit d'intérêt.

3. Résultats

Le **Tableau I** donne la description sommaire des différents établissements de santé.

Tableau I : Description sommaire des différents établissements de santé du district de Bamako et Kati, dans les établissements sanitaires enquêtés de Bamako et Kati, juin 2013 à avril 2014.

Etablissements de santé	Nombre de lits	Nombre de consultations mensuelles moyennes	de Nombre d'agents d'un niveau service informatique	Nombre au d'ordinateurs du (portables bureautiques fonctionnels)	Nombre d'utilisateurs et potentiels de l'application SIH*
Hôpital du Mali	132	3958	03	58	41
Hôpital Gabriel Touré	441	11799	02	210	140
Hôpital du point G	518	4606	03	285	156
Hôpital Mère Enfant	105	4583	ND	44	25
Hôpital de Kati	153	1980	ND	59	41
CNOS	33	6900	01	24	27
CSRéf C.I	36	4000	ND	11	30
CSRéf C.II	18	2121	ND	28	24
CSRéf C.III	55	3300	ND	22	34
CSRéf C.IV	19	14152	ND	25	31
CSRéf C.V	36	855	ND	14	40
CSRéf C.VI	18	3180	ND	13	37
CSRéf Kati	50	456	ND	14	25

* : caissiers, médecins, pharmaciens, comptables, chargés SIS/SIH

ND : Non Disponible, pas de service informatique.

Dans notre étude, la majorité des répondants était des caissiers soit 46,8% (tableau 2).

Tableau 2 : Répartition des répondants selon leurs fonctions dans les établissements sanitaires enquêtés de Bamako et Kati, juin 2013 à avril 2014.

Fonction du répondant	Effectif	Pourcentage
Agent AMO	1	1,6
Auditeur interne	1	1,6
Caissier	29	46,8
Chargé SIH	5	8,1
Chargé SIS	8	12,9
Chef département santé public	1	1,6
Chef du BE	4	6,5
Comptable	7	11,3
Gestionnaire	1	1,6
Informaticien	1	1,6
Médecin	1	1,6
Médecin appui SIS	2	3,2
Responsable surveillance épidémiologique	1	1,6
Total	62	100,0

OpenClinic était l'outil SIH le plus utilisé par les enquêtés avec 24,2% suivi de Cinz@n avec 22,6% (tableau 3).

Parmi ces outils, les applications SIH représentaient 62,9% soit 39 utilisateurs (tableau 3).

Tableau 3 : Répartition des répondants selon les outils utilisés dans les établissements sanitaires enquêtés de Bamako et Kati, juin 2013 à avril 2014.

Outils	Effectif	Pourcentage
Cinz@n	14	22,6
DESAM	6	9,7
Epi Info	1	1,6
Excel	2	3,2
GESYRE	1	1,6
Hospital Management System	7	11,3
Lotus smart suite approach	3	4,8
OpenClinic	15	24,2
Papier	12	19,4
Plateforme PNL	1	1,6
Total	62	100,0

Les applications SIH les plus utilisées étaient OpenClinic (38,5%) et Cinz@n (35,9%) (tableau 4).

Tableau 4 : Répartition des utilisateurs selon les applications SIH utilisées dans les établissements sanitaires enquêtés de Bamako et Kati, juin 2013 à avril 2014.

Applications SIH	Effectif	Pourcentage
Cinz@n	14	35,9
Hospital Management System	7	17,9
Lotus smart suite approach	3	7,7
OpenClinic	15	38,5
Total	39	100,0

Seulement 20,5% des utilisateurs ont affirmé que leurs applications SIH ont été implantées sur demande de l'établissement. Les autres ne savaient pas le mode d'avènement de l'application dans leur établissement.

Plus de la moitié des utilisateurs (59%) ont estimé avoir été suffisamment formés à l'utilisation de leur application. Seulement 7,7% d'utilisateurs ont affirmé disposer de manuel et/ou guide d'utilisation. Au total 82,1% des utilisateurs ont indiqué avoir bénéficié d'une assistance technique après l'implémentation de leurs applications.

Sur les 39 utilisateurs, 31 soit 79,5% trouvaient leurs applications faciles à utiliser, 12,8% très faciles et 7,7% pas faciles. La quasi-totalité des utilisateurs (92,3%) avait trouvé l'interface de leur application SIH simple. La majorité, soit 87,2% des utilisateurs, avait indiqué avoir une application avec une interface intuitive. Presque tous les utilisateurs (94,9%) trouvaient que leurs applications étaient utiles. Au total, 79,5% des utilisateurs ont affirmé que leurs applications répondaient à leurs besoins.

Selon le score de fonctionnalité, les applications OpenClinic et HMS étaient mieux adaptées pour une gestion hospitalière efficace (score entre 32-41), Cinz@n était adaptée (score entre 21-31) et Lotus smart suite approach peu adaptée (score entre 0-20).

4. Discussion

Dans notre étude, les caissiers étaient les répondants les plus fréquents (tableau 2). Cette fréquence élevée de caissiers à utiliser l'application serait liée à un vaste déploiement du module gestion de la caisse, ce qui à son tour pourrait s'expliquer aussi par l'intérêt porté à la gestion des ressources financières par les établissements de santé. Dans l'étude réalisée en Turquie, les infirmiers étaient plus fréquents à utiliser l'application (Saluvan et Ozonoff 2018). Nous avons constaté qu'il existait deux modes de gestion de l'information dans les établissements enquêtés : un mode manuel sur papier (19,4%) et un mode informatisé à travers plusieurs types d'outils (tableau 3). L'utilisation du papier consomme plus de temps avec des difficultés dans l'archivage et la tenue des outils. Dans l'étude sur l'évaluation du système d'information sanitaire (SIS) du Mali, 83,3% des répondants rapportent avoir

rencontré des difficultés avec le mode par la collecte de l'information sur papier (Sacko, 2010). Le retard dans la transmission de données, le personnel non formé aux nouveaux programmes et des erreurs de remplissage des supports ont été cités comme principales difficultés (Sacko, 2010).

L'informatisation est apparue nécessaire pour la disponibilité d'informations fiables à tous les niveaux et édictée par les différentes politiques e-Santé (Secrétariat permanent du PRODESS 2013; Agence Nationale de Télésanté et d'Informatique Médicale 2013; Ministère de la Communication et des Nouvelles Technologies du Mali 2008). Cette informatisation est préconisée dans le contexte de pays à faible revenu comme le Mali (Blobel 2002). Il y a relativement peu d'applications SIH parmi les outils enregistrés avec moins de deux tiers de fréquence. La majorité des utilisateurs d'application SIH interviewés utilisait Open Clinic (tableaux 3 et 4). Konaté (2016) rapporte que plus de deux tiers des enquêtés souhaitaient continuer à l'utiliser OpenClinic (Konaté 2016). En outre Open Clinic avait un bon score de fonctionnalité. Un cinquième des utilisateurs ont affirmé que leurs applications ont été installées à la demande de leurs établissements. Ce résultat montrerait que la majorité des applications SIH ont été mises en place par l'administration de l'établissement de santé ou en l'absence de concertation préalable avec les utilisateurs potentiels. Près de 60% des utilisateurs ont estimé avoir été suffisamment formés à l'utilisation de leurs applications. Cependant, très peu disposaient de guide ou de manuel d'utilisation de l'application. La faible disponibilité de manuel d'utilisation a été en outre signalé par Sangho et *al.* (2019) avec une disponibilité moyenne de 58,1%. L'assistance technique des utilisateurs a été assez bonne après la mise en place des applications SIH, ce qui serait en faveur des efforts déployés par les fournisseurs de ces applications SIH. Il demeurerait toutefois quelques cas de non-assistance qui pourraient influencer négativement sur la motivation dans l'utilisation adéquate des applications.

La majorité des utilisateurs ont trouvé utile et facile leur SIH. Ces résultats étaient comparables à ceux retrouvés dans l'étude faite par Bagayoko et *al.* (2010) selon lesquels, 85,0% des participants trouvaient un système facile à utiliser et utile (77,0%). L'appréciation était aussi bonne sur la simplicité de l'interface et son intuitivité. Ceci montrerait une certaine commodité des applications utilisées dans les établissements sanitaires et serait en faveur d'une acceptation par les utilisateurs. A Sao Paulo au Brésil, 64,9% des répondants considéraient le système facile à utiliser et 59,5% qu'il fonctionne bien (Côrtes et de Paula Côrtes 2011). En Turquie, l'appréciation était de 89,3% et 52,2% respectivement pour la gestion des résultats et le support à la prise de décision par les SIH (Saluvan et Ozonoff 2018).

La diversité des applications SIH (tableau 4) résulte de la liberté pour chaque établissement d'en acquérir selon son choix et ses besoins. Il manque une réglementation en la matière. La conséquence est l'insuffisance d'interopérabilité en cas de besoin d'intégration du système d'information hospitalier ou sanitaire comme le prévoient certains auteurs (Blobel 2002; Lippeveld, Sauerborn, et Bodart 2000). Les applications répondaient aux besoins des utilisateurs dans leur majorité. Cela pourrait être lié au fait qu'ils étaient caissiers ou agents comptables et que le module de gestion du bureau des entrées était le plus déployé.

5. Conclusion

Il existait deux modes de gestion de l'information dans les hôpitaux et CSRéf de Bamako et de Kati : le mode sur papier et le mode électronique. Les caissiers étaient les répondants les plus fréquents. OpenClinic était l'application SIH la plus utilisée et la mieux adaptée avec un bon score de fonctionnalité. Des utilisateurs ont estimé avoir été suffisamment formés mais très peu disposaient de manuel ou guide d'utilisation. Leur assistance a été assez bonne dans l'ensemble. Cette étude a montré que les applications SIH étaient globalement acceptées par les utilisateurs, ouvrant ainsi de bonnes perspectives sur l'extension de l'information des établissements de santé dans la dynamique des nouvelles politiques.

Déclaration de conflit d'intérêt

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt au cours de cette étude.

Références

Agence Nationale de Télésanté et d'Informatique Médicale. 2013. « Politique Nationale Cybersanté ». Agence Nationale de Télésanté et d'Informatique Médicale. https://www.who.int/goe/policies/mali_cybersante_2013.pdf.

ANTIM. 2013. « Etude sur la disponibilité et l'utilisation des TIC au sein du Ministère de la Santé du Mali ». Agence Nationale de Télésanté et d'Informatique Médicale (ANTIM).

Bagayoko, Cheick-oumar. 2010. « Mise en place d'un système d'information hospitalier en Afrique francophone : cinz@n, étude et validation du modèle au Mali ». Thesis, Aix-Marseille 2. <http://www.theses.fr/2010AIX20680>.

Bagayoko, Cheick-Oumar, Jean-Charles Dufour, Saad Chaacho, Omar Bouhaddou, et Marius Fieschi. 2010. « Open source challenges for hospital information system (HIS) in developing countries: a pilot project in Mali ». *BMC Medical Informatics and Decision Making* 10 (1): 22. <https://doi.org/10.1186/1472-6947-10-22>.

Blobel, Bernd. 2002. *Analysis, Design and Implementation of Secure and Interoperable Distributed Health Information Systems*. IOS Press. https://books.google.ml/books?hl=en&lr=&id=JOmr3l8mz5sC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Design+and+implementation+of+health+information+systems&ots=wTFwPVNi-j&sig=TOQb9X_xxeIW7iH5gqJyBPHf6KU&redir_esc=y#v=onepage&q=Design%20and%20Implementation%20of%20health%20information%20systems&f=false.

Côrtes, Pedro Luiz, et Eliana Golfette de Paula Côrtes. 2011. « Hospital information systems: a study of electronic patient records ». *Journal of Information Systems and Technology Management* 8 (1). https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-17752011000100008.

KOHLER, F. 2019. « Système d'Information Hospitalier ». 2019. <https://docplayer.fr/37349451-Systeme-d-information-hospitalier-f-kohler.html>.

Konaté, Abdoulaye. 2016. «Etude sur l'acceptabilité d'un système d'information hospitalier (SIH): Cas de l'Institut d'Ophtalmologie Tropicale d'Afrique (IOTA) de Bamako, du Centre National de Transfusion Sanguine de Bamako et de l'Hôpital Régional de Ségou en 2016» ». Mémoire de Master en Epidémiologie, Bamako: Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako.

Lippeveld, Theo, Rainer Sauerborn, et Claude Bodart. 2000. « Design and Implementation of Health Information Systems ». World Health Organization, Geneva.

Ministère de la Communication et des Nouvelles Technologies du Mali. 2008. « Politique nationale des technologies de l'information et de la communication en matière de santé ». Ministère de la Communication et des Nouvelles Technologies du Mali.
<http://mail.cnom.sante.gov.ml/docs/pdf/politic-esante.pdf>.

Sacko, Adama. 2010. « Evaluation du Système d'Information Sanitaire (SIS) du Mali : cas du district de Bamako ». Thèse de Médecine, Bamako: Université de Bamako.
<http://www.keneya.net/fmpos/theses/2010/med/pdf/10M120.pdf>.

Saluvan, Mehmet, et Al Ozonoff. 2018. « Functionality of hospital information systems: results from a survey of quality directors at Turkish hospitals | BMC Medical Informatics and Decision Making | Full Text ». *BMC Medical Informatics and Decision Making* 18 (6).
<https://bmcmmedinformdecismak.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12911-018-0581-2>.

Sangho, Oumar, Hamadoun Traoré, Ousmane Ly, Ibourahima Kéïta, Ambadjigna Hervé Somboro, Abdoulaye Konaté, Souleymane Sawadogo, et al. 2019. « Outils technologiques de gestion dans les officines de Bamako au Mali ». *Revue burkinabè de la recherche, série Sciences de la Santé* 42 (2): 49-57.

SAWADOGO, Souleymane. 2011. « Système d'information hospitalier libre, solution pour les hôpitaux des pays du Sud : Mediboard ». Master en Expertise et Ingénierie des Systèmes d'Information en Santé, Marseille, France: Université de la Méditerranée.

Secrétariat permanent du PRODESS. 2013. « Plan Décennal de Développement Sanitaire et Social (PDDSS) 2014-2023 ». MSHP, MTASH, MPFEF.
http://www.sante.gov.ml/docs/PDDSS_2014-2023.pdf.