

## AVANTAGES MEDICAUX ET ECONOMIQUES DE LA TELE-EXPERTISE EN DERMATOLOGIE : ETUDE DE CAS DANS HUIT CENTRES DE SANTE AU MALI.

### *Medical And Economic Benefits Of Tele-Expertise In Dermatology: A Case Study In Eight Health Centers In Mali.*

Cissé M<sup>1,2,4</sup>, Bagayoko CO<sup>1,2,4</sup>, Faye O<sup>1,3</sup>.

<sup>1</sup>. Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie / Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako ; <sup>2</sup>. Centre d'Innovation et de Santé Digitale, Digi-Santé-Mali ; <sup>3</sup>. Hôpital de Dermatologie de Bamako, HDB ; <sup>4</sup>. Centre d'Expertise et de Recherche en Télé-médecine et E-Santé, CERTES.

\***Auteur correspondant** : Dr Mahmoud CISSE, Assistant en informatique médicale à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie de Bamako, FMOS ; Téléphone : +223 74014435 ; E-mail : mahmoudcisse@yahoo.fr.

**Adresse du centre dans lequel le travail a été réalisé** : Centre d'Expertise et de Recherche en Télé-médecine et E-Santé (CERTES) Site : www.certesmali.org ; Email : info@certesmali.org, Téléphone : +223 76159398 ; Missabougou – Bamako.

### RESUME

**Introduction** : Le Mali, comme de nombreux pays d'Afrique subsaharienne, traverse une crise aiguë en ce qui concerne la pénurie de professionnels de santé qualifiés. Cette crise est encore plus aiguë lorsqu'il s'agit de domaines médicaux spécialisés tels que la dermatologie.

Pour pallier cette pénurie, un projet de télé-dermatologie a été lancé au Mali depuis 2015 afin de donner accès à des soins spécialisés aux populations les plus reculées. **Objectif** : L'objectif de notre étude est d'évaluer les bénéfices médico-économiques de la phase pilote de ce projet. **Méthodes** : Nous avons réalisé une étude transversale rétrospective de toutes les demandes d'avis d'experts adressées aux experts en dermatologie via la plateforme de télé-expertise « Bogou ». L'échantillon était composé de 52 patients dans huit sites éloignés et de dix professionnels de la santé, dont 4 spécialistes. L'étude économique a été réalisée à l'aide d'un paramètre d'analyse des coûts et de l'évaluation professionnelle des prestataires de soins de santé. Il a comparé les frais de consultation et de transport (sur place et hors site) et a utilisé un questionnaire évaluant les items sur une échelle de Lickert à 5 niveaux et des questions ouvertes pour évaluer la satisfaction des professionnels de la santé. L'analyse des données a été effectuée par SPSS v25. **Résultats** : Au cours de la période, 374 demandes de télé-expertise ont été faites au profit de 52 patients. Les spécialistes ont traité 89,3% des demandes avec un temps de réponse moyen de 46 heures 59 minutes et des extrêmes de 7 minutes à 415 heures 4 minutes. L'eczéma était la pathologie la plus fréquemment diagnostiquée. La quasi-totalité des patients (98 %) n'avaient jamais consulté en dermatologie, en raison de difficultés économiques entravant leur déplacement vers l'unique centre spécialisé du pays. Par conséquent, ils étaient tous très satisfaits ou satisfaits du service de télé-expertise. Les 52 patients participants au projet ont économisé au total la somme de 5 824 500 FCFA. Tous les professionnels de santé interrogés se sont également déclarés satisfaits de l'application. Ils ont confirmé que le projet leur a permis de renforcer leurs compétences dans la prise en charge des pathologies dermatologiques. **Conclusion** : Sur la base des résultats de notre étude, nous pouvons affirmer que la télédermatologie permet l'accès à des soins spécialisés et une réduction des coûts de soins pour les patients en région éloignée. **Mots-clés** : Télé-dermatologie, Télé-expertise, Télé-médecine, bénéfices médico-économiques, Centres de santé, TELEDERMALI.

### ABSTRACT

**Introduction**: Mali, like many countries in sub-Saharan Africa, is facing an acute crisis due to the shortage of qualified healthcare professionals. This shortage is even more pronounced in specialized medical fields such as dermatology. To address this gap, a teledermatology project was launched in Mali in 2015 to provide access to specialized care for remote populations. **Objective**: The aim of our study is to assess the medical and economic benefits of the pilot phase of this project. **Methods**: We conducted a retrospective cross-sectional study of all expert opinions requested from dermatology specialists via the tele-expertise platform "Bogou." The sample included 52 patients across eight remote sites and 10 healthcare professionals, including 4 specialists. The economic analysis was based on cost analysis parameters and professional evaluations by healthcare providers. It compared consultation and transportation costs (on-site and off-site) and used a questionnaire with 5-point Likert scale items and open-ended questions to assess healthcare professionals' satisfaction. Data analysis was performed using SPSS v25. **Results**: During the study period, 374 tele-expertise requests were submitted for 52 patients. A total of 89.3% of the requests were handled by specialists, with an average response time of 46 hours 59 minutes (ranging from 7 minutes to 415 hours 4 minutes). Eczema was the most frequently diagnosed condition. Notably, 98% of patients had never attended a dermatology consultation due to the cost and distance to the country's only specialized center.

Consequently, all patients reported being satisfied or very satisfied with the tele-expertise service. The 52 patients enrolled in the project collectively saved 5,824,500 FCFA. All healthcare professionals surveyed also reported being satisfied with the application and confirmed that the project helped strengthen their skills in managing dermatological conditions. **Conclusion:** Based on the results of our study, we conclude that teledermatology improves access to specialized care and reduces healthcare costs for patients in remote areas. **Keywords:** Teledermatology, Tele-expertise, Telemedicine, Medical and Economic Benefits, Health Centers, TELEDERMALI.

## INTRODUCTION

Le Mali, comme de nombreux pays d'Afrique subsaharienne, est confronté à un problème grave et croissant en matière d'accès à des professionnels de santé qualifiés et spécialisés. Cela crée des déserts médicaux dans les régions les plus reculées de ce vaste pays, où une grande partie de la population est laissée sans aucun type d'accès aux prestataires de soins médicaux.

Cette crise touche presque toutes les spécialités médicales, notamment dans le domaine de la dermatologie. Par exemple, au Mali, au moment de la réalisation de ce travail il n'y a que 38 dermatologues pour une population de près de 20 millions d'habitants et un seul centre spécialisé dans le traitement et la prise en charge des pathologies dermatologiques. Si ces pathologies représentent 10 à 30 % des motifs de consultation médicale, couplés à un ratio par habitant extrêmement faible de dermatologues (soit 2 dermatologues pour 1 000 000 d'habitants) et à un seul centre de traitement situé dans la capitale, il est facile de conclure que de nombreux patients, en particulier ceux des zones rurales reculées, n'auront accès à aucun type de soins de qualité et professionnels.

Dans ce contexte, la e-santé devient une alternative intéressante pour faire face à ce défi majeur de l'éradication des déserts médicaux. C'est un problème si urgent que l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a adopté plusieurs résolutions depuis 2005 pour encourager ses États membres, en particulier les pays à faible revenu, à utiliser les innovations numériques afin d'atteindre les objectifs de couverture sanitaire universelle [1, 2,3]. En effet, la e-santé peut lever certains obstacles à l'accès à des soins rentables et de qualité, mais aussi au recrutement et à la rétention des professionnels de santé dans les zones reculées [4,5]. Cependant, même si le potentiel de la e-santé ne fait plus aucun doute, des efforts sont encore nécessaires pour réaliser des études de qualité suffisantes pour évaluer avec précision l'impact des outils de e-santé utilisés sur le terrain [6].

En outre, le comité régional de l'OMS en Afrique a adopté en 2010 une résolution intitulée « Solutions pour la cybersanté dans la Région africaine : état actuel et perspectives » [7] afin de renforcer sa recommandation et de démontrer l'urgence de son application. La

résolution a mis l'accent sur la nécessité d'évaluer les projets de cybersanté dans le cadre de l'initiative « Appel à l'action pour l'évaluation mondiale de la cybersanté » [8].

En gardant à l'esprit les directives mentionnées ci-dessus, nous nous sommes fixés comme objectif de notre étude d'évaluer les avantages médico-économiques de la télédermatologie. Le projet est connu sous le nom de « TELEDERMALI » et est opérationnel au Mali depuis 2015. Sa phase pilote a enregistré des résultats très encourageants sur le terrain [9].

## METHODE

L'étude a été réalisée dans le cadre du projet « TELEDERMALI », une recherche en télé-dermatologie lancée par l'Hôpital de Dermatologie de Bamako (HDB) et la Faculté de médecine, en collaboration avec le Centre d'Expertise et de Recherche en Télémédecine et E-santé (CERTES). Elle a porté sur les demandes de télé-expertise effectuées entre novembre 2016 et août 2017. Au total, six centres de santé de référence appelés « CSRéf » (Koulikoro, Banamba, Sikasso, Mopti, Bankass, Douentza), deux centres de santé communautaires appelés « CSCom » (N'Golobougou et Sévaré) et l'Hôpital de Dermatologie de Bamako ont participé à l'étude. Ce dernier a servi de site aux experts. « Bogou », une plateforme de télé-expertise développée dans le cadre du Réseau francophone d'Afrique pour la télémédecine, a été utilisée pour des applications de télé-expertise [10].

Toutes les demandes d'avis dermatologiques postés sur Bogou, ainsi que les lésions cutanées et les dossiers cliniques publiés sur Bogou, ont été pris en considération. De même, toute personne demandant l'avis d'un expert sur les sites de l'étude ou ayant enregistré un cas sur Bogou ou ayant accepté de répondre aux questionnaires ainsi que les dermatologues qui ont apporté leur expertise ont été inclus dans l'étude. Toutes les autres demandes ne relevant pas du domaine de la dermatologie, ainsi que celles provenant de sites différents de ceux sélectionnés pour ce projet ont été exclues. L'étude médico-économique a porté sur un échantillon de 52 patients, 10 professionnels de santé (soit un par site) et 4 dermatologues du centre expert. Trois questionnaires ont évalué la satisfaction sur une échelle de Likert de 1 à 5 (de Non satisfait à Très satisfait), et des questions

ouvertes ont été utilisées pour évaluer respectivement les commentaires des patients, des professionnels de la santé des centres médicaux éloignés et des spécialistes en dermatologie de la ville. Les questionnaires des patients ont été administrés par notre équipe sur le terrain. Pour le calcul du temps d'attente, il a été effectué sur la base des données collectées sur « Bogou » depuis l'envoi d'une demande d'expertise jusqu'au moment de la réponse d'un spécialiste. Chaque jour entre eux était compté, y compris les week-ends et les jours fériés. Le volet économique de l'étude a consisté en une analyse comparative de coûts menée du point de vue des patients. Le comparateur retenu était la prise en charge habituelle en l'absence de télédermatologie, supposant un déplacement du patient vers l'Hôpital de Dermatologie de Bamako pour une consultation spécialisée. Le scénario "télédermatologie" correspondait à une prise en charge dans les centres de santé périphériques couplée à une télé-expertise dermatologique via la plateforme Bogou. Nous avons pris en compte uniquement les coûts directs à la charge des ménages, en particulier les frais de transport aller-retour jusqu'à Bamako, estimés à partir des tarifs de transport en vigueur pour chaque site. Les frais de consultation locale (ticket) ont été considérés dans les deux scénarios et n'ont pas été différenciés. Les coûts d'investissement, de connectivité, ainsi que le temps de travail des professionnels n'ont pas été inclus. Pour chaque patient, l'économie réalisée a été calculée comme la différence entre le coût hypothétique d'une consultation en présentiel à Bamako et le coût réel d'une prise en charge locale avec télédermatologie. Les économies individuelles ont ensuite été agrégées pour estimer le bénéfice économique total. Les données ont été collectées et stockées avec la version 25 de SPSS. Les données recueillies ont été analysées à l'aide de la version 25 de SPSS et de Microsoft Excel 2016.

## RESULTATS

Au total, 374 demandes d'expertise par télédermatologie ont été postées au cours de la période d'étude allant de novembre 2016 à août 2017. Chaque demande était liée à un seul patient identifié. Les professionnels de santé ayant effectué des demandes, ont déclaré que sur les 374 demandes, 334 ont été traitées dans un délai approprié et efficace, tandis que 40 ne l'ont pas été. Avec un taux de réponse rapide de 89,3 % des cas contre 10,7 % des cas retardés, on pourrait supposer que la télédermatologie a contribué à fournir de meilleurs soins aux patients du premier groupe.

**Résultats cliniques et opérationnels :** L'eczéma était le diagnostic le plus fréquent avec 55 cas (22,73 %), suivi de la

dermatophytie avec 22 cas et de la lèpre avec 16 cas (Figure 1). En termes de nombre de cas, le site de Banamba, situé dans la partie sud-ouest du pays, a connu les plus fortes demandes de télé-expertise (87 cas soit 23% du total affiché), suivi de Douentza et Bankass dans le centre du Mali, avec respectivement 80 et 69 cas (Figure 2). Sur les 52 patients qui ont participé à l'étude, 98 % n'a jamais reçu d'examen dermatologique spécialisé avant le projet de télédermatologie. 71 % des patients a déclaré s'être rendus dans les différents centres en raison de la possibilité d'être vu par un spécialiste via une plateforme à distance, évitant ainsi les déplacements et les coûts associés. Tous les patients interrogés participant au projet étaient généralement satisfaits du service de télé-médecine. Le temps de réponse moyen de l'expert était de 46 heures 59 minutes ou 1,9 jour, avec des extrêmes allant de 7 minutes à 415 heures 4 minutes (17,29 jours).

## Impact économique pour les patients :

L'analyse économique a été réalisée du point de vue des patients, en comparant les coûts directs qu'ils auraient dû supporter pour consulter un dermatologue à Bamako avec les coûts réellement engagés dans le cadre de la télédermatologie. En l'absence de télé-expertise, chaque patient aurait dû effectuer au moins un déplacement vers la capitale, générant des frais de transport allant de 5 000 à 24 000 FCFA, selon le site d'origine. En comparaison, la consultation locale dans les centres de santé équipés coûtait entre 500 et 1 000 FCFA. Les économies individuelles réalisées grâce à la télédermatologie étaient donc comprises entre 6 000 et 23 000 FCFA par patient. Cette variation reflète principalement la distance du site par rapport à Bamako, les économies les plus importantes étant observées dans les zones les plus éloignées (Douentza, Bankass). Au total, pour les 52 patients inclus dans l'étude, la télédermatologie a permis une économie cumulée de 5 824 500 F CFA sur la période étudiée. Ce montant correspond à la différence entre les 6 176 000 FCFA de dépenses théoriques liées aux déplacements à Bamako et les 351 500 FCFA effectivement payés pour les consultations locales. Ainsi, la télédermatologie représente une réduction majeure du reste-à-charge pour les ménages, dans un contexte où les coûts de transport constituent une barrière importante à l'accès aux soins spécialisés.

## Avantages pour les professionnels de la santé :

Dans l'ensemble, les professionnels de santé interrogés ont unanimement reconnu que la télé-expertise constituait un outil pertinent pour améliorer la prise en charge des patients et renforcer la capacité du système de santé à gérer les pathologies dermatologiques

dans des zones éloignées. Plus spécifiquement, 6 des 10 professionnels ont indiqué que les avis de télédermatologie via la plateforme Bogou représentaient un véritable apport en termes de formation continue. Ils ont souligné que ces échanges avec les spécialistes leur avaient permis :

- d'améliorer leurs connaissances diagnostiques et thérapeutiques en dermatologie ;
  - de développer des compétences supplémentaires par rapport à leurs pairs ne bénéficiant pas de l'outil, favorisant ainsi une meilleure reconnaissance professionnelle.
- Pour les 4 autres professionnels, l'intérêt principal de la télé-expertise résidait davantage dans l'amélioration de l'offre de soins, notamment en leur permettant :
- d'offrir localement des consultations spécialisées aux patients ;
  - de fournir des soins spécialisés avec l'appui de dermatologues à distance ;
  - et de réduire le nombre de références vers les centres spécialisés.

## DISCUSSION

La majorité des demandes de téléexpertise (89,1 %) a reçu un retour d'information des experts. Les autres demandes (10,9 %) n'ont pas reçu de réponse, principalement parce qu'elles étaient soumises avec des images de mauvaise qualité et/ou des données cliniques insuffisantes. Un taux de réponse aussi élevé enregistré tout au long de la recherche a prouvé la volonté des dermatologues d'aider leurs pairs dans des zones isolées et rurales connues sous le nom de déserts médicaux. Cela a également montré leur confiance dans l'efficacité de l'application pour la télédermatologie.

L'eczéma était le diagnostic le plus courant avec 55 cas représentant 22,73 % du nombre total de conditions enregistrées au cours de l'étude. Il a été suivi par la dermatophytie avec 22 cas. Ces résultats sont cohérents avec les conclusions d'une étude réalisée en 2015 par Faye et al. du Centre de référence en dermatologie (Hôpital de dermatologie de Bamako) [9] et démontrent la similarité de la distribution des maladies diagnostiquées en périphéries à celles au niveau de l'HDB. Par conséquent, TELEDERMALI peut être considéré comme un vecteur d'équité entre les patients vivants en milieu urbain et ceux vivants en milieu rural, car il permet un accès équitable à des soins spécialisés dans le domaine de la dermatologie.

En ce qui concerne le temps de réponse, le temps de réponse moyen de 1,9 jour trouvé dans notre étude semble acceptable par rapport à celui rapporté par une recherche de Colven et al en Afrique du Sud. Ce dernier a montré une moyenne de 4,7 jours [11]. En plus, Les délais d'attente observés pour

certaines réponses ne doivent pas être interprétés comme une faiblesse du dispositif, mais plutôt comme un indicateur de l'implication des spécialistes qui prennent le temps nécessaire pour analyser les cas en demandant parfois certaines précisions avant de donner un avis précis et fiable.

Nous avons constaté grâce à notre enquête de recherche que 98,1 % des patients n'avaient jamais effectué de consultation dermatologique par un dermatologue au paravent. Toutes leurs consultations médicales étaient effectuées par le même nombre limité de prestataires de soins de santé (médecins généralistes, infirmiers, ...), quelles que soient les maladies, ce qui ne pouvait être dû qu'au manque de spécialistes en dehors de la capitale. Ce constat soutient et renforce le concept de TELEDERMALI en tant que mécanisme important pour promouvoir l'accès aux spécialistes pour les patients dans les régions éloignées. Un tel accès, leur permettant d'obtenir de meilleurs soins de la part de dermatologues, est d'un avantage médical et financier primordial.

La majorité des patients participants (71,2 %) ont déclaré s'être rendu dans les centres réalisant la télédermatologie uniquement en raison de la disponibilité de la télédermatologie. Ils ont été principalement référés aux centres d'étude par d'autres prestataires de soins de santé. Nous n'avons pas été en mesure de traiter le ratio exact d'augmentation du nombre de visites de patients car il n'y avait pas de données enregistrées auparavant que nous pouvions utiliser comme mesure de référence. Malgré le manque de données, nous pouvons dire que les centres médicaux participant au projet TELEDERMALI ont attiré un plus grand nombre de patients que ceux où le service n'était pas disponible.

Les patients traités sur les sites TELEDERMALI ont dépensé 500 FCFA pour une consultation dans un CSCom et 1 000 FCFA pour une consultation dans un CSRef. Il s'agit du prix fixe du ticket dont chaque patient a besoin pour un examen médical. Le coût serait plus élevé selon l'endroit où vit le patient s'il devait se rendre à Bamako. Par exemple, ce serait 6000 FCFA pour un patient de Koulikoro, tandis qu'un patient de Douentza paierait jusqu'à 23 000 FCFA. Ces chiffres ne tiennent compte que du coût du transport. En ajoutant d'autres dépenses telles que celles liées au transport d'un membre de la famille accompagnant le patient, à l'hébergement et à la nourriture, il est facile de conclure que le coût des soins en ville pourrait être très lourd pour les patients qui vivent déjà des difficultés économiques. Ainsi, avec TELEDERMALI, les patients peuvent réaliser une économie financière significative comparable à celle rapportée dans une étude

médico-économique de télésanté réalisée par Bagayoko et al en 2014 [4].

Il est essentiel de souligner qu'il n'y a pas de frais supplémentaires associés aux examens médicaux utilisant l'assistance en télédermatologie. Sa structure de prix est conforme à celle de la visite régulière générale chez le médecin. Dans les deux cas, un patient paie une somme pour acquérir un ticket avant de consulter un prestataire de soins de santé, peu importe si l'examen est effectué par un médecin présent sur place ou à distance. Cela confirme également que les populations des zones rurales qui ont accès à TELEDERMALI bénéficient d'énormes avantages économiques en plus des avantages médicaux.

La satisfaction des patients pour les participants qui ont reçu des soins par télé-expertise dermatologique était très élevée. En effet, 85% d'entre eux se sont déclarés très satisfaits et 15% satisfaits. Dans l'enquête, la satisfaction des patients a pris en compte l'examen médical, les images et le délai prévu pour obtenir le résultat de la part du spécialiste. Ce taux de satisfaction élevé est conforme à ce qui est rapporté dans de nombreuses autres études comme celle de Piette et al, qui a trouvé un niveau de satisfaction globale de 84,9 % [12]. Les patients ont particulièrement apprécié le fait que la télé-dermatologie leur ait permis d'éviter de se rendre dans la capitale pour se faire soigner, réduisant ainsi drastiquement leurs dépenses. C'est pourquoi tous les patients interrogés ont souhaité que l'initiative soit étendue à d'autres sites.

L'amélioration des connaissances en matière de diagnostic et de prise en charge des pathologies dermatologiques, l'acquisition de nouvelles compétences, l'accès à l'avis d'experts et de spécialistes sur place via des outils informatiques à distance, la possibilité pour les patients d'obtenir des examens médicaux spécialisés sans se déplacer et des références limitées vers d'autres sites font partie des avantages mentionnés par les professionnels de la santé. Ce sont les mêmes atouts révélés dans de nombreuses autres études comme celle réalisée par Rog Kowska et al [13]. L'un des professionnels de santé, une infirmière, nous a confié « Grâce à mes compétences en télé-dermatologie, mes patrons (médecins) me demandent d'effectuer plus de tâches ». Un dermatologue a déclaré : « Grâce à Bogou, je peux administrer des soins appropriés et un soutien de suivi à tous les patients de ma région d'opération, quelle que soit la distance qui nous sépare. Je continue également à obtenir une assistance professionnelle adéquate de la part de mes gestionnaires lorsque je traite les cas les plus complexes.

Les prestataires de soins de santé qui ont participé à l'étude ont montré un grand intérêt

pour l'application déployée par TELEDERMALI. Cela leur a permis d'approfondir leurs connaissances en dermatologie au point que l'un d'entre eux, médecin généraliste, a décidé de se spécialiser dans le domaine.

Cette étude présente quelques limites. L'analyse économique se limite au point de vue des patients et n'intègre pas les coûts du système de santé (équipement, maintenance, temps des spécialistes). Les économies estimées reposent sur l'hypothèse que tous les patients auraient consulté à Bamako, ce qui peut légèrement surestimer les coûts évités. Enfin, l'absence d'un suivi à long terme ne permet pas d'évaluer l'impact durable sur les références, les complications ou les coûts globaux du système.

## CONCLUSION

Cette étude montre que la télédermatologie améliore nettement l'accès aux soins spécialisés pour les populations éloignées, avec des avis rapides et une forte satisfaction des patients. Elle réduit aussi les dépenses de santé : les 52 patients ont économisé plus de 5,8 millions FCFA en évitant les déplacements vers Bamako.

Pour les professionnels, la télé-expertise renforce les compétences et facilite la prise en charge locale. Ainsi, la télédermatologie apparaît comme une solution efficace, équitable et économiquement avantageuse pour le système de santé malien.

**Approbation éthique et consentement à participer :** Pour se conformer aux normes éthiques et professionnelles, le projet a été soumis et approuvé par le Comité d'éthique de la Faculté de Médecine et d'Odonto - Stomatologie de Bamako sous le N° 2015/56/CE/FMPOS.

Nous confirmons que toutes les méthodes ont été réalisées conformément aux directives et réglementations pertinentes.

Tous les participants à l'étude ont signé un formulaire de consentement éclairé.

**Consentement à la publication :** La publication de ce travail a été autorisée par tout le personnel de recherche.

**Conflit d'intérêt :** Les auteurs déclarent qu'ils n'ont pas de conflit d'intérêt.

**Financement :** Ce projet de recherche a été financé par la Fondation Pierre Fabre et son observatoire de la e-santé pour les pays du Sud. Cette publication est l'initiative et la responsabilité des chercheurs de cette étude. Le bailleur de fonds n'a joué aucun autre rôle dans cette étude.

**Remerciements :** Nous sommes très reconnaissants à la Fondation Pierre Fabre pour son soutien. Un remerciement particulier aux participants à l'étude qui ont consacré leur temps au projet.

## REFERENCES

1. OMS : Atlas mondial des personnels de santé. <http://apps.who.int/globalatlas/default.asp> ; dernière visite, 13 octobre 2020.

2. WHO : Solution en matière de cybersanté dans la région Africaine : contexte actuel et perspectives. Document AFR/RC60/5 Malabo; 2010
3. WHO : Explorer les solutions en matière de cybersanté pour améliorer les systèmes nationaux de santé dans la région africaine. Document AFR/RC63/9, Brazaville; 2013.
4. Bagayoko CO, Traoré D, Thevoz L et al. Bilan médical et économique de la télésanté sur la santé dans les pays à faible revenu : résultats d'une étude menée dans quatre hôpitaux de district au Mali. *Recherche sur les services de santé BMC*. 2014, **14**(Suppl 1) :S9 doi :10.1186/1472-6963-14-S1-S9.
5. Bagayoko CO, Gagnon MP, Anne A, Traoré AK, Geissbuhler A. La e-santé, un autre mécanisme pour recruter et retenir les professionnels de santé dans les zones reculées : leçons tirées du projet EQUI-ResHuS au Mali. *BMC Informatique médicale et prise de décision* 2014, 14 : 120.
6. Brear M. Évaluation de la télé-médecine : leçons et défis. *Him J*. 2006 ; 35(2):23-31.
7. Les solutions de santé en ligne dans la Région africaine : contexte actuel et perspectives : [http://who.int/insomnation.com/sites/default/files/pdf/afr\\_rc60\\_5\\_version2.pdf](http://who.int/insomnation.com/sites/default/files/pdf/afr_rc60_5_version2.pdf), dernière visite 13 octobre 2020
8. Le groupe d'évaluation de la cybersanté de Bellagio. Appel à l'action sur l'évaluation mondiale de la santé en ligne : [https://www.ghdonline.org/uploads/The\\_Bellagio\\_eHealth\\_Evaluation\\_Call\\_to\\_Action\\_Release.docx](https://www.ghdonline.org/uploads/The_Bellagio_eHealth_Evaluation_Call_to_Action_Release.docx), dernière visite 15 octobre 2020.
9. Faye O, Bagayoko CO, Dicko A, Cissé L, Berthé S, Traoré B, et al. Programme pilote de télédermatologie pour la prise en charge des maladies de la peau dans les centres de soins de santé primaires : expériences d'un pays aux ressources limitées (Mali, Afrique de l'Ouest). *Méd. Trop. Santé Int*. 2018 ; 3(3) :88
10. Randriambelonoro M, Bagayoko CO, Geissbuhler A. La télé-médecine comme outil d'éducation médicale numérique : un parcours de 15 ans au sein du réseau RAFT. *Annales de l'Académie des sciences de New York*. xxxx(2018) 1-9, DOI : 10.1111/NYAS.13883.
11. Colven R, Shim M, Brock D. Le sens aigu du diagnostic dermatologique s'améliore grâce à l'utilisation d'un système de télé-médecine simple pour les régions mal desservies d'Afrique du Sud. *Télémed E-Santé*. 2011 ; 17(5) :3639.
12. Piette E. Impact d'une intervention de télédermatologie en magasin et en aval par rapport aux soins habituels sur le délai avant le début du traitement : un essai pragmatique randomisé en grappes en soins ambulatoires. <https://doi.org/10.1177%2F1357633X16663328>
13. Rogowska, K., Bronner, C., & Duong, T. A. (2015). Télédermatologie : usage et intérêt des médecins généralistes. *European Research in Telemedicine/La Recherche Européenne en Télé-médecine*, 4(4), 138-139. <https://doi.org/10.1016/j.eurtel.2015.10.029>

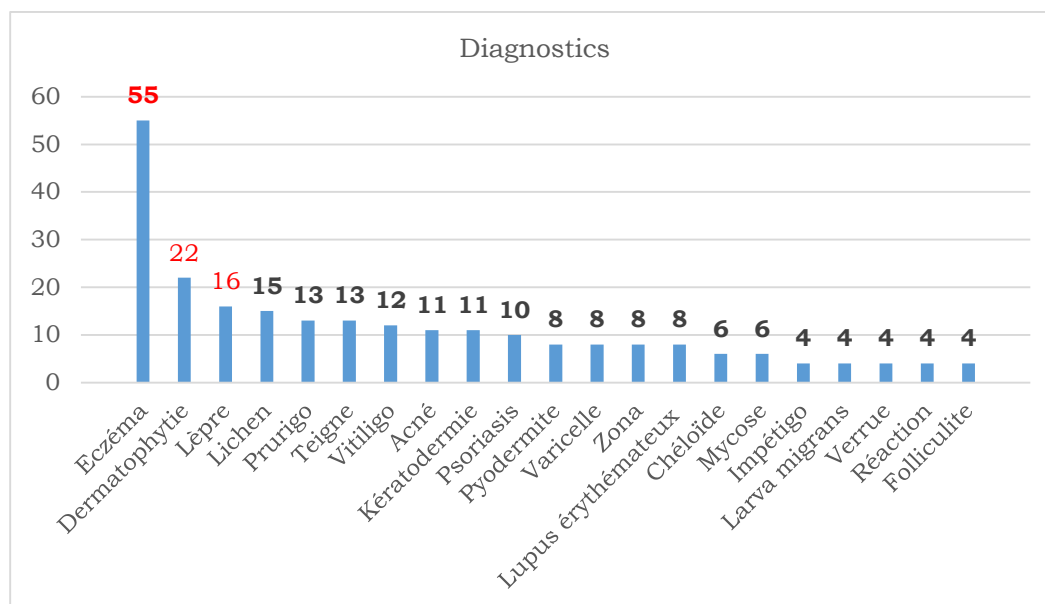


Figure 1. Répartition des différents diagnostics retenus par les experts . Figure 1. Distribution of the different diagnoses established by the experts

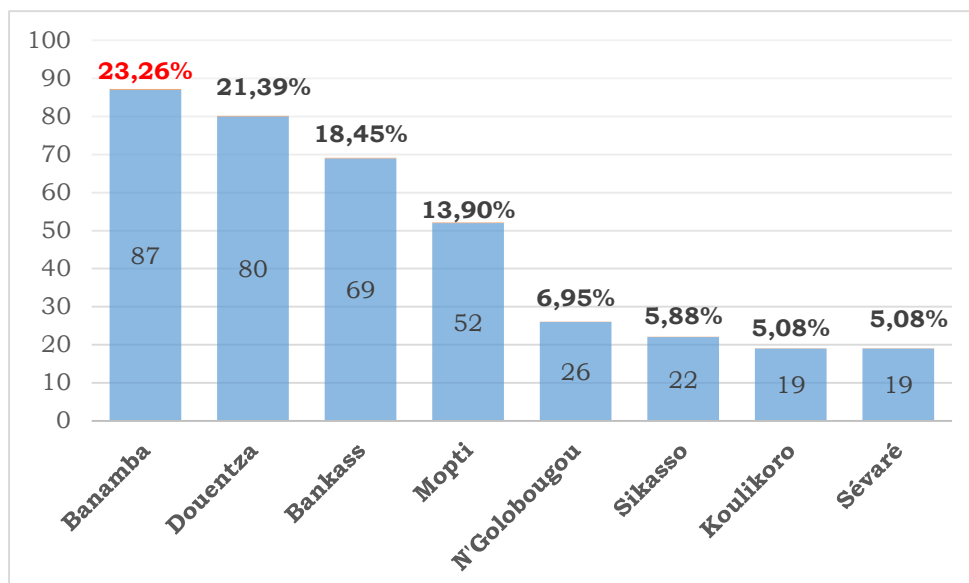


Figure 2. Répartition du nombre de cas par site de projet. Figure 2. Distribution of the number of cases by project site

Tableau I : La comparaison des économies de coûts entre les sites du projet et Bamako. Table I: Comparison of cost savings between the project sites and Bamako

Sites		Sites du projet		Bamako	
			Montant en FCFA		Montant en FCFA
<b>Banamba</b>	Nombre de patients	87	87 000	87	609 000
	Dépenses/patient	1000		7 000	
<b>Koulikoro</b>	Nombre de patients	19	19 000	19	95 000
	Dépenses/patient	1000		5 000	
<b>N'Golobougou</b>	Nombre de patients	26	13 000	26	208 000
	Dépenses/patient	500		8 000	
<b>Sikasso</b>	Nombre de patients	22	22 000	22	264 000
	Dépenses/patient	1000		12 000	
<b>Bankass</b>	Nombre de patients	69	69 000	69	1 518 000
	Dépenses/patient	1000		22 000	
<b>Douentza</b>	Nombre de patients	80	80 000	80	1 920 000
	Dépenses/patient	1000		24 000	
<b>Mopti</b>	Nombre de patients	52	52 000	52	1 144 000
	Dépenses/patient	1000		22 000	
<b>Sevaré</b>	Nombre de patients	19	9 500	19	418 000
	Dépenses/patient	500		22 000	
<b>Total des dépenses</b>			<b>351 500</b>		<b>6 176 000</b>
<b>L'économie en faveur de la télédermatologie</b>			<b>5 824 500</b>		