

## **Table des matières**

<b>Résumé.....</b>	<b>iii</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>v</b>
<b>Liste des tableaux .....</b>	<b>x</b>
<b>Liste des figures .....</b>	<b>xi</b>
<b>DEDICACE.....</b>	<b>xiii</b>
<b>Remerciements.....</b>	<b>xiv</b>
<b>Avant-propos.....</b>	<b>xvii</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>Chapitre 1 : Contexte et problématique .....</b>	<b>3</b>
1.1. Mise en contexte .....	3
1.2. Situation géographique.....	4
1.3. Situation socio-sanitaire .....	4
1.4. Organisation du système de santé .....	6
1.5. Pénurie des professionnels de la santé .....	8
1.5.1. Causes de la pénurie des professionnels de la santé .....	9
1.5.2. Stratégies proposées pour réduire la pénurie des professionnels de la santé..	12
1.6. Implantation du projet Equi-Res-HuS au Mali .....	13
<b>Chapitre 2. Recension des écrits.....</b>	<b>15</b>
2.1. Article 1: Factors influencing recruitment and retention of healthcare workers in rural and remote areas in developed and developing countries: An overview (Publié dans la revue Journal of Public Health in Africa 2016;7:565) .....	16
2.1.1. Résumé .....	17
2.2. Interventions pour répondre à la pénurie du personnel de santé en milieu rural dans les pays en développement .....	35
2.2.1. Interventions d'ordre éducationnel .....	35
2.2.2. Interventions d'ordre financier .....	38
2.2.3. Interventions d'ordre réglementaire .....	39
2.2.4. Interventions d'appui personnel et professionnel.....	40
2.3. Les avancées des technologies de l'information et de la communication (TIC) pour soutenir les praticiens en région rurale et éloignée .....	41

2.3.1. Les TIC dans les pays développés .....	42
2.3.2. Les TIC dans les pays en développement .....	43
2.4. Question de recherche et objectifs .....	46
2.5. Pertinence sociale de la recherche .....	46
<b>Chapitre 3. Posture épistémologique et cadre de référence.....</b>	<b>49</b>
3.1. L'épistémologie et la démarche de la chercheuse .....	49
3.2. Les postures épistémologiques.....	50
3.2.1. Les paradigmes positiviste et post-positiviste .....	51
3.2.2. Le paradigme constructiviste .....	52
3.2.3. Le paradigme pragmatique .....	53
3.3. Cadre conceptuel ou théorique .....	55
3.3.1. Le Modèle initial des relations entre les TIC et les facteurs de maintien au travail ou de rétention.....	56
3.3.2. Définition des concepts .....	58
3.3.3. Les attributs des TIC .....	58
3.3.4. Les facteurs de recrutement et de rétention .....	58
3.3.5. Motivation et satisfaction au travail .....	61
3.3.6. Le maintien en poste des professionnels de la santé .....	62
<b>Chapitre 4. Démarche méthodologique.....</b>	<b>63</b>
4.1 Définition de la démarche et choix du type d'étude .....	63
4.1.1. Choix du site de l'étude .....	64
4.1.2. Échantillonnage et sélection des participants.....	64
4.1.3. Méthode de collecte et d'analyse de données relatives au volet quantitatif ...	66
4.1.4. Méthode de collecte et d'analyse de données relatives au volet qualitatif .....	68
4.2. Critères de scientificité des données.....	71
4.3. Considérations éthiques de la recherche .....	73
<b>Chapitre 5. Résultats .....</b>	<b>75</b>
5.1. Article 2 : The influence of a telehealth project on healthcare professional recruitment and retention in remote areas in Mali: A longitudinal study.....	75
5.1.1. Résumé .....	76

5.2. Article 3: Utilisation et perceptions de la télésanté par les professionnels de la santé des zones rurales au Mali (Article publié dans la revue La Recherche Européenne en Télémédecine. 2017, 6, pp. 165-172) .....	96
5.2.1. Résumé .....	97
<b>Chapitre 6. Discussion générale .....</b>	<b>113</b>
6.1. Rappel des objectifs et de la démarche de recherche .....	113
6.1.1. L'analyse du problème de l'utilisation de la télésanté par les professionnels de la santé.....	113
6.1.2. L'analyse du problème de recrutement et de rétention.....	116
6.1.3. Contribution des TIC comme solution à la pénurie des professionnels de la santé .....	118
6.1.4. Contributions aux connaissances et à la pratique.....	119
6.1.5. Limites de la thèse .....	120
<b>Conclusion et recommandations .....</b>	<b>122</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>124</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>140</b>
Annexe 1 :FEUILLET D'INFORMATION ET FORMULAIRE DE CONSENTEMENT DU PARTICIPANT .....	140
Annexe 2 : Guide D'entrevue individuelle Semi-Structurée- Personnel en poste .....	142
Annexe 3 : Définition des concepts, formulaire de consentement et questionnaire en Français .....	144
FORMULAIRE DE CONSENTEMENT.....	145
Annexe 4 : Questionnaire en Anglais.....	151

## Liste des tableaux

<u>Tableau 1</u> : Search strategy.....	p.21
<u>Tableau 2</u> : Profile of the review considered in the overview.....	p.29
<u>Tableau 3</u> : Summary of the various topics and classification by AMSTAR....	p.22
<u>Tableau 4</u> : Internal consistency and reliability of the constructs.....	p.88
<u>Tableau 5</u> : Participants' characteristics and additional information.....	p.89
<u>Tableau 6</u> : Difference between T1 and T2.....	p.90
<u>Tableau 7</u> : Bivariate: GEE linear regression model for repeated measures.....	p.91
<u>Tableau 8</u> : Données sociodémographiques des participants.....	p.104

## **Liste des figures**

<u>Figure 1</u> : Carte du Mali.....	p.6
<u>Figure 2</u> : Study selection flow.....	p.23
<u>Figure 3</u> : Modèle initial des relations entre les TIC et les facteurs du maintien en poste des professionnels de la santé :.....	p.57
<u>Figure 4</u> : Description of the variables used in analysis.....	p.81

## **Abréviations et Acronymes**

ACDI :	Agence Canadienne pour le Développement International
ANTIM :	Agence Nationale de Télé-santé et d’Informatique Médicale
BIT :	Bureau International du Travail
CSCOM :	Centre de santé communautaire
EDSM :	Enquête Démographique de Santé du Mali
Equi-ResHuS :	Les TIC pour un Accès Équitable aux Ressources Humaines en Santé qualifiées, motivées et bien soutenues en Afrique Francophone
OMD :	Objectifs du Millénaire pour le développement
PIB :	Produit Intérieur Brut
PRODESS :	Programme quinquénal de Développement Sanitaire et Social
USAID :	Agence des États-Unis pour le développement International

## **DEDICACE**

Je dédie ce travail à mon feu père Arthur Jean Claude Mbemba qui a attendu en vain cet accomplissement. Car il fut de son vivant, celui qui m'a encouragé à venir poursuivre mes études supérieures à l'Université Laval. Que le Ciel lui soit reconnaissant d'avoir été un bon père.

## **Remerciements**

Cette thèse ne saurait être finalisée sans la présence de notre Créateur qui m'a accompagné durant tout le processus, en passant par mon inscription à l'université Laval, mon arrivée à Québec jusqu'à l'aboutissement de la thèse. Parfois, il m'arrive de faire face à certains problèmes et en les soumettant à son adresse, j'obtiens toujours des réponses qui me satisfont. Qu'il soit loué et glorifié à cet effet.

J'arrive au terme de mon parcours académique de mes études doctorales qui a été jalonné d'obstacles, de remise en question, de renouvellement d'intérêts et de travail acharné. En effet, la rédaction d'une thèse est le fruit de nombreux sacrifices surtout lorsqu'il s'agit de concilier études, famille et travail. En rédigeant ces remerciements, je pense tout d'abord à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à nourrir mes réflexions, tant par leurs conseils que par leurs multiples contributions.

Nos premiers remerciements s'adressent respectivement à Mme Marie-Pierre Gagnon, directrice de recherche et à Mme Louise Hamelin-Brabant, co-directrice de recherche. À la première, par son humanisme et son sens du devoir professionnel, elle a su m'apporter les ingrédients qu'il faut pour avancer graduellement dans un processus aussi difficile que complexe, qui est le doctorat. Je la remercie profondément pour son inestimable contribution tant financière, matérielle que morale. En deuxième lieu, je ne saurais ne pas remercier avec un intérêt tout particulier, ma co-directrice, Madame Louise Hamelin Brabant pour ses remarquables qualités tant professionnelle qu'intellectuelle, en tant que chercheure mais aussi pour son empathie, son humanisme et son souci du détail. En intégrant le programme du doctorat et vivant dans un univers éloigné de ma famille, loin de mon pays, j'ai eu la chance d'être encouragée et soutenue par sa grande personnalité et son esprit d'ouverture. Qu'elle soit ici vivement remerciée pour tous les biens dont j'ai été l'objet de sa part. J'exprime une profonde gratitude à l'endroit de Madame Nadine Tremblay et d'Amélie Lampron pour leur dévouement et leur offre de service à mon humble personne.

Ensuite, je suis redevable envers les professeurs qui ont examiné mes examens doctoraux : Madame Sophie Dupéré, Monsieur Nicolas Vonarx, Monsieur François Courcy, sans oublier Monsieur Cheick Oumar Bagayoko. Je leur remercie de m'avoir permis de franchir une étape

de mon parcours académique. Qu'ils trouvent ici l'expression de ma plus parfaite reconnaissance. Particulièrement, je tiens à souligner les nombreux sacrifices consentis par le docteur Bagayoko dans le cadre de la planification de l'enquête de terrain. Sans sa présence, son professionnalisme et son sens d'ouverture, la collecte des données ne se serait pas réalisée avec autant de facilité. J'ai été hébergée gratuitement dans sa maison et ai été traitée comme un membre à part entière de sa famille. Je lui sais énormément reconnaissante.

Je voudrais également remercier l'équipe dirigeante du Ministère de la Santé au Mali et les membres de l'équipe de recherche travaillant sous la direction du docteur Bagayoko, pour m'avoir permis de réaliser l'enquête de terrain, dans un cadre physique relevant de leur juridiction. Nous voulons aussi remercier de vive voix, les quatre médecins-chefs, les sages-femmes, les infirmières et les techniciens de santé qui ont rendu possible la réalisation de l'enquête de terrain, en zones rurales du Mali.

Cette thèse ne saurait arriver à terme sans les encouragements et le soutien de mon époux, Sylvestre Kibelolaud. Il a consenti de nombreux sacrifices pour me laisser partir étudier à l'étranger, particulièrement à Québec, chose rare chez les africains de notre tranche d'âge. Ce qui est important à retenir est son souci du devoir, en m'appelant tous les jours durant les trois premières années avant qu'on ne se retrouve de nouveau. C'est un mari exceptionnel. Je lui dis un grand merci.

À ma mère, Peleka Adèle, à toutes mes filles, fils et beaux-fils : Durosaire, Inès, Reine, Julia; Kevin, Prince Olivier, Dorcia. À mes frères et sœurs, Arthur, Alain, Raymonde, Liliane, Mireille, Sophia, Colombe, ainsi qu'à mes neveux et nièces, pour leur encouragement et leur appui inconditionnels. Très souvent, je reçois des appels venant des États-Unis et du pays, ce qui constitue un réconfort inestimable dans des moments de découragement. Je leur remercie du plus profond de mon cœur. À mes petits-enfants, que ce travail leur serve de modèle et de détermination dans leur apprentissage.

Je tiens à remercier de manière spéciale le docteur Harold Bony pour son attention et sa contribution inestimable à la lecture et à la correction de la thèse. Qu'il trouve ici l'expression de ma profonde gratitude.

Je remercie de tout cœur mes deux frères de lutte durant mon parcours académique à l’Université Laval : Dr Franck Tchitembo et Dr Patrice Ngangue pour leur indéfectible soutien.

Pour terminer, je veux remercier les personnes suivantes pour leur remarquable soutien et leur attention à mon égard : Dr Mylène Tantchou Dipankui, Dr El-Kebir, Pascaline Kengne Talla, Claudia Fournier, Alami Hassane, Valérie Desgroseillers, Ndeye, Mariétou, Gisèle, Joselyne et tous les autres collègues avec qui j’ai suivi les cours ou travaillé en équipe.

## **Avant-propos**

Cette thèse de doctorat porte sur les technologies de l'information et de la communication (TIC) et le travail des professionnels de la santé en zones rurales et éloignées dans les pays en développement : Cas du Mali. Les travaux qui la constituent ont été dirigés par les professeures Marie-Pierre Gagnon, Ph. D et Louise Hamelin-Brabant Ph. D. Elle comporte six chapitres et trois articles scientifiques y sont intégrés. Je suis l'auteure principale de chacun de ces articles rédigés en collaboration avec mes directrices de thèse, les professeures Marie-Pierre Gagnon et Louise Hamelin-Brabant et les collaborateurs au projet : Cheick Oumar Bagayoko, David Simonyan et Patrice Ngangue.

Une revue des revues systématiques sur les facteurs influençant le recrutement et la rétention des professionnels de la santé en régions rurales et éloignées dans les pays développés et en développement a été publiée dans la revue *Journal of Public Health in Africa*. Cet article fait partie du chapitre sur la recension des écrits. Deux articles originaux constituent le chapitre des résultats.

Le premier article intitulé, « The influence of a telehealth project on healthcare professional recruitment and retention in remote areas in Mali: A longitudinal study », a été publié dans la revue *SAGE Open Medicine*. Le deuxième article intitulé, « Utilisation et perceptions de la télésanté par les professionnels de la santé des zones rurales au Mali », a été publié dans la revue *La Recherche Européenne de Télémédecine*.

Pour le premier article, j'ai utilisé des données secondaires pour le temps 1 et j'ai collecté les données du temps 2 avec le même questionnaire qui a été adapté d'une étude antérieure menée au Canada. J'ai procédé à l'analyse et à l'interprétation des données avec l'aide du statisticien le Dr David Simonyan et de la professeure Marie-Pierre Gagnon. Pour le deuxième article, j'ai effectué la collecte de données sur le terrain à l'aide d'un guide d'entrevue adapté au contexte malien. J'ai procédé à l'analyse et à l'interprétation des données avec l'aide de mes deux directrices de thèse. Pour chacun de ces articles, j'ai rédigé les premières versions de chaque manuscrit, lesquelles ont été commentées par les autres collaborateurs au projet.

Les résultats de la première partie de cette recherche ont été présentés à la conférence des étudiants des axes Santé des Populations et Pratiques Optimales en Santé (SP-POS) en juin 2016. Ceux de la deuxième partie ont été présentés au Congrès annuel de l'Association latine pour l'analyse des systèmes de santé (CALASS), le 8 septembre 2017 à Liège en Belgique.

## INTRODUCTION

De nos jours, les technologies de l'information et de la communication (TIC) deviennent des outils de travail des professionnels de divers horizons. Elles sont de plus en plus utilisées dans plusieurs domaines de la vie sociale. Dans les systèmes de santé, cet intérêt s'est accru depuis quelques décennies. Les pays développés ont introduit les TIC dans leur système de santé depuis les années 1970 avec l'émergence de la télémédecine (Bashshur & Shannon, 2009). À propos de cette dernière, il existe un consensus à travers le monde qui considère que la télémédecine est un acte médical réalisé à distance grâce à l'usage des technologies de l'information et de la communication (Simon, 2012). Cette application des TIC a montré son efficacité dans l'offre de soins de qualité à distance et dans la baisse des coûts de soins de santé au niveau des populations vulnérables (Kennedy et al, 2016; Kvedar et al, 2014). Ainsi, des auteurs comme Sathya & Ramakrishnan (2016) soutiennent que la télémédecine a une variété d'applications dans les soins du patient, l'éducation, la recherche, l'administration et la santé publique.

Dans les pays en développement, l'introduction des TIC dans les systèmes de santé a été proposée comme une des solutions pour l'amélioration de la santé et du bien-être des populations pauvres et marginalisées (Bukachi & Pakenham-Wash, 2007). De plus, depuis le 1<sup>er</sup> août 2009, à la dernière session de l'atelier sur l'e-santé, 20 pays à ressources limitées ont déjà mis en œuvre des projets de TIC (OMS, 2011). Cependant, certains pays en développement sont encore au stade de mise en œuvre des projets de TIC (Shiferaw & Zolfo, 2012).

Notre champ d'étude s'est porté sur un projet de télésanté implanté dans les centres de santé ruraux au Mali (EQUI-ReHuS). Dans ce pays, le premier réseau de télémédecine a été initié en 2001 (Bagayoko et al, 2006). La littérature rapporte plusieurs avantages liés à l'utilisation des TIC dans le système de santé malien, particulièrement au niveau des professionnels de la santé en zones rurales et éloignées (Bagayoko et al, 2011; Bagayoko et al, 2013). De rares études font mention des effets de ces technologies sur le travail des professionnels de la santé et de leurs perceptions sur l'utilisation de ces technologies dans les pays en développement et plus particulièrement au Mali. À ce sujet, une analyse du contexte des TIC et les ressources humaines en santé au Mali a été effectuée en 2010 avec pour but d'analyser le contexte

d'utilisation des TIC par les professionnels de la santé au Mali pour la formation et l'amélioration de la qualité des services de santé (CERTES/CRDI, 2010). L'étude de Bagayoko et al. (2014) qui avait pour objectif d'évaluer l'influence perçue de la télésanté sur le recrutement et la rétention des professionnels de la santé a montré que ces derniers avaient généralement des perceptions très positives sur la télésanté. La présente thèse vise à enrichir les connaissances dans ce domaine et à identifier les facteurs des TIC qui peuvent avoir une influence sur le recrutement et la rétention des professionnels de la santé en zones rurales et éloignées.

Cette thèse comporte six chapitres : le premier chapitre porte sur le contexte et la problématique de l'étude, soit une vue d'ensemble du Mali et une présentation du problème de pénurie des professionnels de la santé qui a pour conséquence la mauvaise qualité de soins aux populations des pays en développement. Le deuxième chapitre porte sur la recension des écrits. Cette recension comprend une revue des revues systématiques portant sur les facteurs influençant le recrutement et la rétention des professionnels de la santé en régions rurales et éloignées dans les pays développés et en développement qui a été élaborée et publiée dans une revue scientifique et qui est complétée par une revue des différentes stratégies pour réduire la pénurie des professionnels de la santé. En plus, nous avons abordé les avancées des TIC pour soutenir les praticiens en région rurale dans les pays développés et en développement. Pour clore ce chapitre, nous avons présenté la question de recherche, ainsi que les objectifs de l'étude.

Le troisième chapitre porte sur la posture épistémologique et la justification du cadre de référence retenu pour étudier la question de recherche. Il s'agit du modèle initial des relations entre les TIC et les facteurs de rétention de Gagnon et collaborateurs (2013). S'en suit le quatrième chapitre sur la présentation et la justification de la démarche méthodologique retenue, soit une étude descriptive utilisant une approche mixte. Le chapitre cinq porte sur les résultats relatifs à chacun des deux volets de cette étude. Les principaux résultats relatifs au premier et au deuxième volet sont présentés sous forme de deux articles scientifiques. Enfin, le chapitre six porte sur la discussion générale des résultats et est suivi de la conclusion et des recommandations.

# **Chapitre 1 : Contexte et problématique**

## **1.1. Mise en contexte**

Notre recherche a été menée au Mali, plus précisément dans quatre districts de santé ruraux où a été mis en place le projet de télésanté intitulé « *Les TIC pour un Accès équitable aux Ressources Humaines en Santé qualifiées, motivées et bien soutenues en Afrique francophone (Equi-ResHuS)* ». Il s'agit des districts sanitaires de Dioila, Kolokani, Djenné et Bankass.

Dioila est un centre de santé de référence situé dans la deuxième région administrative du Mali qui est la région de Koulikoro au sud du Mali. Cette localité est le chef-lieu de la commune de Kaladougou, et est située à 162 km au Sud-est de Bamako (la capitale nationale). Cette commune s'étend sur une superficie de 7256 km<sup>2</sup> et compte près de 320210 habitants en 2011 (chiffre tiré du DNSI).

Kolokani, le deuxième centre de santé de référence, est situé dans la deuxième région administrative du Mali et dans la commune rurale de Kolokani avec une superficie de 14380 km<sup>2</sup> et une population de 230 099 habitants en 2011 (source : DNSI). Cette commune est située à 119 km de Bamako. Elle compte en plus du centre de santé de référence, neuf CSCOM (Centre de santé communautaire) et deux maternités fonctionnelles (USAID, 2007).

Le troisième centre de santé de référence de Djenné est situé dans la vieille ville historique de Djenné dans la cinquième région administrative du Mali. Cette ville est située à 130 km au sud-ouest de Mopti (la capitale régionale) et à environ 570 km au nord-est de Bamako en zone inondée dans le delta central du fleuve Niger (USAID, 2006). Elle s'étend sur une superficie de 4651 km<sup>2</sup> et compte près de 222 554 habitants en 2011. Le district sanitaire compte 16 aires de santé fonctionnelles et un centre de santé de référence.

Quant au quatrième centre de santé de référence de Bankass, il est situé dans la commune de Bankass, dans la région de Mopti qui est la cinquième région administrative du Mali. Cette commune couvre une superficie de 9504 km<sup>2</sup> et compte 26 villages. Elle est située à 745 km de Bamako et sa population était estimée à 282 756 habitants en 2011 (source DNSI).

## **1.2. Situation géographique**

Dans l'ensemble, le Mali est un pays continental par rapport à sa superficie. Il est situé au cœur de l'Afrique de l'Ouest, limité au nord par l'Algérie avec qui, il partage près de 7 200 kilomètres de frontière; à l'est, le pays est frontalier avec le Niger, au sud-est avec le Burkina-Faso; au sud par la Côte d'Ivoire et la Guinée Conakry; à l'ouest par la Mauritanie et le Sénégal. Il couvre une superficie d'environ 1 241 248 kilomètres carrés dont les deux tiers sont désertiques (EDSM-V, 2013). Le Mali comprend administrativement huit régions (Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti, Tombouctou, Gao et Kidal), un district (district de Bamako, la capitale), 49 cercles (préfectures) et 703 communes. Les régions impliquées par le projet Equi-ResHus sont désignées sur la carte du Mali ci-dessous (Figure 1)

La population malienne est estimée à 18 343 000 habitants en 2016 avec une densité de 12,8 habitants au kilomètre carré (Annuaire Statistique des RH, 2016). En 2009, selon les données du quatrième recensement général de la population (RGPH), le Mali comptait 14 528 662 habitants dont 51% de femmes et 49% d'hommes. La majorité de la population du pays réside en milieu rural (73,2%). Le taux d'urbanisation est de 26,8%. La répartition spatiale est inégale, les trois quarts de la superficie abritent moins de 10% de la population. Celle-ci est caractérisée par sa jeunesse : 46% de la population a moins de 15 ans. Les femmes en âge de procréer (15-49 ans) représentent 23% de la population totale (EDSM-V, 2013).

## **1.3. Situation socio-sanitaire**

Le Mali est un pays essentiellement à vocation agricole, dont le pourcentage de ceux qui pratiquent l'agriculture est de 80 % (Statistiques mondiales Mali, 2013). L'économie du pays dépend fortement de l'aide extérieure. Il reste un des pays les plus pauvres du monde en développement (EDSM-V, 2013). Au plan national, l'année 2012 a été très difficile. Elle a été marquée par un certain nombre d'évènements, notamment le coup d'état militaire du 22 mars 2012 qui a occasionné une insécurité notoire dans le pays et la suspension des financements extérieurs (EDSM-V, 2013). Le PIB par habitant en dollars US valeur PPA (2012) s'élève à 1100\$ avec un taux de croissance de -1,2% contre 2,7% en 2011 (EDSM-V, 2013). Le pourcentage de la population vivant avec moins de 2 dollars par jour est de 91% (Statistiques mondiales Mali, 2013).

La situation sanitaire de la population du Mali est le reflet du niveau actuel de son développement socio-économique. De plus, la crise sécuritaire et politique du Mali a eu des impacts négatifs sur la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Les niveaux de morbidité et de mortalité restent parmi les plus élevés au monde, particulièrement ceux relatifs à la mère et à l'enfant et qui sont expliqués selon l'enquête démographique de santé de 2012-2013 (EDVM-V, 2013) par :

Une insuffisance des ressources financières allouées au secteur lié aux besoins de la politique sectorielle et du Programme quinquennal de Développement Sanitaire et Social (PRODESS);

Un environnement naturel insalubre et propice à la transmission des maladies infectieuses et parasitaires du fait d'une hygiène individuelle défectueuse et des comportements très souvent inadéquats face à l'environnement;

Une insuffisance de l'accès à l'eau potable des populations;

Des habitudes sur le plan nutritionnel qui ont pour conséquences des apports nutritionnels non équilibrés et déficients aussi bien en quantité qu'en qualité (fer, iodé, vitamine A), ce qui provoque des maladies et des carences;

La persistance de certaines coutumes et traditions souvent néfastes pour la santé des citoyens;

Un faible niveau d'alphabétisation, d'instruction et d'information de la population;

Une insuffisance en nombre et en qualité du personnel sanitaire et social (EDSM-V, 2013).



Figure 1 : Carte du Mali (Source Plan Mali-Routard.com, site visitée le 23-10-2017)

#### **1.4. Organisation du système de santé**

Le système de santé malien est caractérisé par l'existence des secteurs public, privé et communautaire. Le secteur public offre l'essentiel des soins ambulatoires et hospitaliers à travers des structures de santé organisées selon un schéma pyramidal à trois niveaux : le niveau central, le niveau intermédiaire, le niveau opérationnel.

Le niveau opérationnel est constitué de deux échelons. Le premier échelon comptait 1204 centres de santé communautaires (CSCOM) fonctionnels en 2014. Ces centres constituent des structures de premier contact avec la population. Ils offrent le paquet minimum d'activités (PMA) et ils sont renforcés par des structures parapubliques, confessionnelles, des infirmeries de l'armée, des dispensaires et des établissements privés à but lucratif. Les

CSCOM, suivant la loi d'orientation sur la santé (loi no 02-049 du 22 juillet 2002), sont considérés comme des établissements de santé privés à but non lucratif, créés et gérés par des associations de santé communautaire.

Le PMA comprend les soins curatifs, préventifs, promotionnels et la gestion. Le deuxième échelon était composé de 63 Centres de santé de référence (Csref) dénombrés en 2014. Ces centres assurent la prise en charge de la référence/évacuation venant du premier échelon.

Le niveau intermédiaire comprend huit établissements publics hospitaliers (EPH) à savoir Kayes, Kati, Sikasso, Ségou, Mopti, Tombouctou, Gao, et l'hôpital mère-enfant « Le Luxembourg ». Ces hôpitaux régionaux sont au-dessus des centres de santé de référence (Csref) et sont situés dans les différents chefs-lieux de régions. Ils procurent des soins et reçoivent les malades référés d'urgence par les Csref. Ils assurent la deuxième référence.

Le niveau central est constitué du Ministère de la santé, appuyé par les programmes de santé. Dans le cadre de la prestation de soins, le niveau central dispose de cinq hôpitaux nationaux : hôpital du point G; hôpital Gabriel Touré; hôpital du CNOS (Centre National d'Odonto-Stomatologie); hôpital de l'IOTA (Institut d'Ophtalmologie Tropicale de l'Afrique) et hôpital du Mali, qui a été inauguré en septembre 2010 à Bamako dans le quartier de Missabougou. Ces hôpitaux constituent la troisième référence du système sanitaire du Mali.

Le secteur privé est essentiellement concentré à Bamako. Les établissements de ce secteur se composent d'un groupe à but lucratif et d'un autre à but non lucratif (CSCOM, centres des fondations ou des congrégations religieuses).

Dans ce pays majoritairement rural qu'est le Mali, une priorité a été accordée à la mise en place d'outils de télésanté et de travail collaboratif afin d'améliorer et de faciliter l'accès à des soins de qualité à tous les Maliens. Un établissement public à caractère scientifique et technologique a été mis en place en 2008 : l'Agence Nationale de Télé-santé et d'Informatique Médicale (ANTIM). Plusieurs projets ambitieux des TIC et des réussites dans leur mise en œuvre font du Mali un pionnier reconnu de la e-santé en Afrique (Bagayoko et al, 2011).

## **1.5. Pénurie des professionnels de la santé**

Dans la plupart des pays à travers le monde, la pénurie des professionnels de la santé, surtout en région rurale et éloignée, constitue un problème important qui préoccupe grandement les décideurs (Aluttis et al, 2014; OMS, 2013). Kroezen et collaborateurs (2015) notifient qu'il y a plusieurs pays d'Europe qui sont aussi confrontés à une pénurie dans presque toutes les catégories professionnelles de la santé malgré le ratio personnel/habitant plus élevé que celui rencontré en Afrique subsaharienne. Le déficit des professionnels de la santé en Europe serait estimé à 1 million d'ici 2020 (Kuhlmann et al, 2013; Wismar et al, 2011). On compte près de 57 pays dans le monde qui sont confrontés à une grave pénurie des professionnels de la santé avec un déficit de 2,4 millions de médecins, d'infirmières et de sages-femmes (Naicker et al, 2009). De plus, l'OMS estime que la pénurie des professionnels de la santé pourrait atteindre un déficit de 12.9 million d'ici 2035 (OMS, 2014).

Par ailleurs, selon un rapport de l'Organisation mondiale de la santé (OMS, 2006), il est estimé que la moitié de la population mondiale vit en région rurale et que cette population n'est desservie que par 38% de la main d'œuvre infirmière et par moins d'un quart de la main d'œuvre médicale (OMS, 2009).

L'Afrique subsaharienne, qui regroupe près de 11% de la population mondiale et qui supporte près de 25% du fardeau mondial de la maladie, ne compte que 3% du nombre total des professionnels de la santé au niveau mondial (OMS, 2006). En moyenne, on compte 2 médecins et 11 infirmières/sages-femmes pour 10000 habitants en Afrique, comparé à 32 médecins et 78 infirmières/sages-femmes pour 10000 habitants en Europe (Naicker et al, 2010). Le déficit des professionnels de la santé dans le continent africain est estimé à 817992 (Naicker et al, 2009). Cette pénurie constitue un grand obstacle à la réalisation du droit humain fondamental de tous les citoyens à l'atteinte d'un niveau de santé le plus élevé possible, et restreint par conséquent la réalisation des objectifs du Millénaire pour le développement adoptés par les Nations Unies en 2000 (Ahmed et al, 2011; Grobler et al, 2009; OMS, 2017).

Le Mali fait partie des 57 pays identifiés par l'OMS comme souffrant d'une grave crise de personnel de santé. La pénurie de ressources humaines en santé compétentes et motivées est

reconnue comme la principale contrainte du système de santé au Mali, au-delà du manque d'infrastructures, d'équipements et/ou de moyens financiers (Ministère de la santé du Mali, 2011). La situation du personnel présentée en fin 2006 par le PRODESS (Programme de développement sanitaire et social) se caractérise par un ratio d'un médecin pour 10 370 habitants (norme OMS : 1/10000 habitants), une sage-femme pour 23 928 habitants (Norme OMS : 1/5000 habitants) et un infirmier/assistant médical pour 4 190 habitants (Norme OMS : 1/5000 habitants). De ces données générales, on note une distribution inégale des professionnels de santé entre le milieu urbain et le milieu rural (Capacity plus, 2011). Par exemple, on relève un médecin pour 25 664 habitants à Mopti contre un pour 10 588 à Bamako, une sage-femme pour 96 882 habitants à Kayes contre une pour 5 636 à Bamako, un infirmier pour 12 767 habitants à Kayes contre un pour 4 751 à Bamako (Ministère de la santé du Mali, 2011).

Cette disparité de professionnels de la santé entre les zones urbaines et rurales reste préoccupante malgré une amélioration de la disponibilité des professionnels de la santé qualifiés ces dernières années (Dormael et al, 2008). À ce jour, on note encore une inaccessibilité à un médecin spécialiste pour les populations rurales, parce qu'on en compte très peu en ville et qu'il n'y en a pas en zone rurale. Par exemple, il y a seulement un radiologue qui travaille en dehors de la capitale et il n'y a pas de cardiologue en zone rurale (Bagayoko et al, 2014).

### **1.5.1. Causes de la pénurie des professionnels de la santé**

D'une manière générale, la première cause de la pénurie des professionnels de la santé est liée à une distribution inéquitable de la main d'œuvre de santé qui limite l'équité de l'accès des populations aux services de santé et contribue à l'augmentation du taux de décès et à la baisse de l'espérance de vie, surtout dans les pays pauvres (Chen et al., 2004; Lehmann et al, 2008). Cette mauvaise distribution de la main d'œuvre en santé est largement reconnue au niveau mondial (Dussault et Franceschini, 2006; Zurn et al, 2004). Par conséquent, on a d'une part, les populations urbaines qui bénéficient d'un meilleur accès aux soins de santé dispensés par une panoplie de spécialistes, et d'autre part, les populations des régions rurales et éloignées qui sont confrontées à la grave pénurie de personnel de santé et à un important fardeau de la maladie (Campbell et al, 2012).

Plusieurs facteurs expliquent cette disparité au niveau des pays de l'Afrique sub-saharienne. D'une part, nous avons noté une demande réduite des ressources humaines en santé dans les zones rurales. Cette demande ne reflète pas les besoins liés à la prestation de services à la population, mais elle est liée aux besoins des employeurs qui utilisent cette main d'œuvre ou aux individus qui peuvent payer les services de santé (Lemière et al, 2010). Toutefois, on note le plus souvent un sous-financement des zones rurales en matière de santé qui contribue à un déséquilibre de la main d'œuvre. D'autre part, on constate une affectation insuffisante des centres de santé en personnel de santé. Cependant, cette dernière ne tient pas compte des caractéristiques et des préférences des professionnels de la santé, ce qui contribue à l'insatisfaction du personnel qui finit par déserter les postes. Toutefois, cette désertion est due en grande partie aux mauvaises conditions de vie et de travail en milieu rural et éloigné, notamment l'absence de matériels pouvant leur permettre d'être mieux outillés afin d'offrir des soins adéquats aux membres de la population (OMS, 2009).

De plus, l'OMS souligne qu'il y a peu de jeunes qui s'orientent vers les professions de la santé ou sont correctement formés pour assurer la relève de ceux qui partent en retraite (OMS, 2014). Mentionnons entre autres que le secteur de la santé doit faire face au niveau mondial à une demande croissante de personnel en raison de l'augmentation du nombre de personnes concernées par le risque de maladie non transmissible (p.ex. cancers, cardiopathies, accident vasculaires cérébraux) (OMS, 2014).

Dans les pays en développement, on note particulièrement l'existence des zones enclavées qui accusent un manque ou un délabrement du réseau routier. Ces zones sont mal desservies en commodités modernes telles que les télécommunications, l'eau courante, l'électricité, les services bancaires, les écoles et lycées (Wilson et al, 2009). Généralement, les agents de santé formés en milieu urbain sont souvent réticents à travailler en milieu rural estimant que leur tâche serait plus difficile, les conditions de vie plus élémentaires et l'accès aux équipements collectifs et de loisirs plus limité (Wilson et al, 2009).

La deuxième cause de pénurie des professionnels de la santé répertoriée surtout dans les pays en développement est essentiellement due à plusieurs décennies de sous investissements dans le secteur de la santé ainsi qu'aux réformes sectorielles visant à limiter les recrutements

et les salaires des agents gouvernementaux (Coalition Interagence sida et développement, 2006).

Il est à noter que la crise du personnel de santé dans les pays à ressources limitées est renforcée par une émigration grandissante. Selon le Bureau international du Travail (BIT), on compte 77 millions de personnes qui vivent et travaillent hors de leur pays d'origine, soit plus du double qu'en 1975 (Coalition Interagence sida et développement, 2006).

Toutefois, les problèmes reliés à cette pénurie sont particulièrement criants dans les pays en développement, notamment en Afrique subsaharienne, étant donné les écarts importants que l'on peut constater dans la répartition des effectifs entre les régions. Cette mauvaise répartition du personnel de santé maintient encore des taux élevés de mortalité maternelle et infantile, ainsi que des risques de maladies chroniques chez les populations rurales (Lehmann et al, 2008; Zurn et al, 2010). En d'autres termes, le personnel de santé en place est sujet à une insatisfaction liée à l'augmentation de la charge de travail (Duplantie et al, 2007; Tawfik & Kinoti, 2006).

Au Mali particulièrement, selon un rapport du Ministère de la santé de 2009 sur le développement des ressources humaines (PNDRHS, 2009), il ressort que la pénurie des professionnels de la santé est due notamment à :

- Un manque d'adéquation entre formation et emploi;
- Un manque de spécialisation des professionnels de la santé;
- Une insuffisance de structures et d'infrastructures sanitaires en milieu rural;
- Des mauvaises conditions de travail et un manque de motivation;
- Une rémunération dérisoire et une absence de formation continue;
- Un manque de gestion des carrières.

Tous les problèmes signalés précédemment constituent une source de démotivation des professionnels de la santé, mais aussi un défi pour le Ministère de la santé de pouvoir améliorer la gestion des ressources humaines en santé.

### **1.5.2. Stratégies proposées pour réduire la pénurie des professionnels de la santé**

Dans le but d'optimiser les ressources disponibles et d'attirer certains professionnels de la santé en milieu rural, diverses études ont été menées sur le recrutement et la rétention du personnel de santé dans les régions rurales au niveau international (Kaye et al, 2010; Roots & Li, 2013). Aussi, lors du troisième Forum mondial sur les ressources humaines pour la santé tenu au Brésil du 10 au 13 novembre 2013, des recommandations ont été formulées pour remédier à la pénurie de personnels de santé afin d'assurer une couverture sanitaire universelle (OMS, 2013). Les principales recommandations sont les suivantes :

1. Leadership politique et technique accru dans les pays pour soutenir le développement des ressources humaines à long terme.
2. Collecte de données fiables et renforcement des bases de données relatives aux ressources pour la santé.
3. Valorisation du rôle des agents de santé communautaire et de niveau intermédiaire afin de rendre les services de santé de premier recours plus accessibles et plus acceptables.
4. Fidélisation des agents de santé dans les pays où la pénurie est la plus grave et répartition géographique plus équilibrée des effectifs.
5. Mise en place de mécanismes permettant aux agents de santé de s'exprimer, de faire valoir leurs droits et de participer à l'élaboration et à la mise en œuvre de politiques et de stratégies en vue d'atteindre la couverture sanitaire universelle.

Sur la base de ces travaux et d'un long processus de consultation avec les états membres de l'OMS et les entités concernées telles que la société civile et les associations de professionnels de la santé, une stratégie mondiale à l'horizon 2030 sur les ressources humaines pour la santé a été élaborée et publiée récemment (OMS, 2015). Cette stratégie concerne particulièrement les planificateurs et les décideurs des états membres de l'OMS mais aussi les intervenants dans le domaine des personnels de santé, dont les employeurs des secteurs public et privé, les associations professionnelles, les établissements de formation, les syndicats, les partenaires bilatéraux et multilatéraux du développement, les organisations internationales et la société civile (OMS, 2015).

De ce qui précède, la vision de cette stratégie est d'accélérer les progrès en vue de la couverture sanitaire universelle et des objectifs de développement durable en assurant

l'accès universel aux agents de santé. Le but général poursuivi est celui d'améliorer la santé et le développement socio-économique en assurant partout la disponibilité, l'accessibilité et la qualité des personnels de santé par des investissements adéquats et la mise en œuvre de politiques efficaces aux niveau national, régional et mondial.

Cependant, une des recommandations de l'OMS, lors de sa 58<sup>ème</sup> assemblée mondiale en 2005 est celle de la stratégie de l'utilisation des TIC dont les applications sont des outils proposés comme solution potentielle à certains problèmes de santé qui minent les pays en développement y compris la pénurie des professionnels de la santé (Mars, 2012). Le potentiel de ces outils est particulièrement important dans les pays où les médecins spécialistes sont rares et les infrastructures routières empêchent le déplacement des médecins et des patients (Bagayoko et al, 2006). Aussi, des études menées dans certains pays ont montré que la télésanté pourrait avoir un impact sur le recrutement et la rétention des professionnels de la santé en régions rurales (Duplantie et al, 2007; Fortin et al, 2006; Gagnon et al, 2011)

## **1.6. Implantation du projet Equi-Res-HuS au Mali**

Ce projet, intitulé « Les TIC pour un Accès équitable aux Ressources Humaines en santé qualifiées, motivées et bien soutenues en Afrique Francophone (Equi-ResHuS) », a été implanté depuis 2010 avec comme mission de démontrer les potentialités des TIC dans le domaine de la formation des ressources humaines, de la production et la diffusion des connaissances locales et de la délégation des tâches. Ce projet visait particulièrement à expérimenter des applications de télésanté (télé-échographie et télé-électrocardiogramme) dans quatre sites éloignés du Mali où l'accès aux services spécialisés constitue un enjeu de taille pour les populations visées par le dit projet (Bagayoko et al, 2014). En plus des activités mentionnées, il y a la formation médicale continue qui se fait à distance. Il est à noter que le choix des activités du projet était basé sur des priorités nationales du fait que les spécialités médicales que couvrent ces activités ne sont pas accessibles en zones rurales et éloignées au Mali. Dans ce cas, les patients étaient obligés de parcourir plusieurs kilomètres pour atteindre Bamako, la capitale du Mali. Avant la mise en œuvre de ce projet, les professionnels de santé ciblés dans les différents sites retenus, en l'occurrence les médecins et les sages-femmes ont été formés pendant trois semaines sur les notions de base en cardiologie et en échographie. À la fin de cette période, les médecins et les sages-femmes formés ont été en mesure de

pratiquer une télé-échographie et un télé-électrocardiogramme tout en transmettant les informations à travers une plateforme de téléconsultation auprès d'un expert à distance qui donne son avis. Pour les formations médicales continues, des sessions d'études en ligne ont été planifiées selon les besoins exprimés par les professionnels de la santé des différents sites du projet. C'est ainsi que la plateforme Dudal a été utilisée à cet effet. Cette plateforme est un logiciel de télé-enseignement qui a été mis en service en 2008. C'est un logiciel libre utilisé pour la conversion d'une présentation OpenOffice ou Powerpoint en documents HTML ayant la capacité de fonctionner sur un réseau à bas débit et de se reconnecter facilement en cas d'interruption (Bediang et al, 2011).

Après avoir décrit la situation socio-sanitaire du Mali, nous estimons que l'implantation des TIC s'avère une nécessité pour apporter une des solutions aux problèmes liés à la pénurie des professionnels de la santé en régions rurales et éloignées. Ainsi, dans le chapitre qui suit nous développerons la recension des écrits sur les problématiques en lien avec notre étude.

## **Chapitre 2. Recension des écrits**

Dans ce chapitre, nous documentons les connaissances sur les facteurs de recrutement et de retention des professionnels de la santé en régions rurales et éloignées dans les pays en développement. A cela s'ajoutent les différents types d'intervention qui devraient être adoptées pour résoudre le problème de rétention de la main d'œuvre en matière de santé. Toutefois, il est à noter que la pénurie des professionnels de la santé en régions rurales et éloignées constitue une préoccupation majeure qui devrait être résolue par des stratégies visant le recrutement et la rétention des professionnels de la santé. À la suite d'une revue systématique portant sur les interventions pour soutenir la rétention des infirmières en régions rurales et éloignées (Mbemba et al., 2013), nous avons identifié dans la taxonomie des interventions pour encourager la rétention des infirmières (OMS, 2011), le soutien personnel et professionnel. L'utilisation de la télémédecine et de la télésanté qui est liée à notre champ d'étude faisait partie de ce soutien. Nous avons jugé bon de compléter notre recension des écrits en s'appuyant sur les différents types d'interventions pour répondre à la pénurie du personnel de la santé. De plus, une revue de revues systématiques portant sur les facteurs influençant le recrutement et la rétention des professionnels de la santé en régions rurales et éloignées dans les pays développés et dans ceux en développement a été réalisée en vue de renforcer notre revue de la littérature. Ainsi, nous entendons faire ressortir tous les aspects pouvant conduire à résoudre le problème de la pénurie des professionnels de la santé par le recrutement et la rétention.

À propos de cette revue des revues, nous avons identifié les mots clés suivants : recruitment and retention; health personnel or health manpower; rural and remote areas; systematic review or literature review. Ces mots clés ont été recherchés dans les bases de données suivantes : MEDLINE, CINAHL, EMBASE, PsycInfo, EPISTEMONIKOS et Web of Science. Cette recherche nous a permis d'identifier 245 revues systématiques, parmi lesquelles 15 ont été retenues selon nos critères de sélection.

**2.1. Article 1: Factors influencing recruitment and retention of healthcare workers in rural and remote areas in developed and developing countries: An overview (Publié dans la revue Journal of Public Health in Africa 2016;7:565)**

**Article type:** Overview of systematic reviews

**Gisèle Irène Claudine Mbemba<sup>1\*</sup>, Marie-Pierre Gagnon<sup>1,2</sup>, Louise Hamelin-Brabant<sup>1</sup>**

**Affiliations**

<sup>1</sup>Faculté des sciences infirmières, Pavillon Ferdinand Vandry, Université Laval,

<sup>2</sup>Centre de recherche du CHU de Québec/Hôpital Saint-François d'Assise

**Acknowledgements**

The authors would like to thank Patrice Ngangue and Durosaire Bakoua for the immense support received in the preparation of this overview.

**\*Corresponding author**

**Gisèle Irène Claudine Mbemba<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Faculté des sciences infirmières, Pavillon Ferdinand Vandry, Université Laval

1050, avenue de la Médecine, local 1428, Québec (Québec) G1V0A6, Canada

Tel: +14186562131, Ext. 7576; 14182615449

E-mail: [gisele-irene-claudine.mbemba.1@ulaval.ca](mailto:gisele-irene-claudine.mbemba.1@ulaval.ca)

**Keywords:** health personnel, recruitment and retention, rural and remote areas, systematic review.

**Authors' contributions**

GIM, MPG, contributed to conception and design of data, analysis and interpretation of data, and drafting and revising the manuscript. LHB, contributed to revising the manuscript. Both authors read and approved the final manuscript.

**Conflict of interest:** None declared.

**Funding:** This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sector.

### 2.1.1. Résumé

La pénurie des professionnels de la santé en régions rurales et éloignées demeure une préoccupation majeure dans les pays développés comme dans ceux en développement. Cette revue des revues vise à synthétiser les principaux facteurs qui influencent le recrutement et la rétention des professionnels de la santé en régions rurales et éloignées et identifier les facteurs importants pour les pays en développement.

Ce travail a inclus les étapes suivantes : l'exploration de la littérature scientifique à partir des critères prédéterminés et l'extraction des informations pertinentes par deux réviseuses indépendantes. La grille d'évaluation AMSTAR a été utilisée pour évaluer la qualité méthodologique des études incluses.

À partir de 224 publications identifiées par le biais de la stratégie de recherche, 15 ont été incluses dans la présente revue. De celles-ci, quatre sont basées sur les facteurs de recrutement et quatre autres sont basées sur les facteurs de rétention. Le reste des publications sont basées à la fois sur les facteurs de recrutement et de rétention. Les facteurs les plus importants influençant le recrutement sont : le contexte rural, l'origine rurale et le développement de carrière. Les opportunités pour l'avancement professionnel, le réseau de soutien professionnel et les incitatifs financiers sont des facteurs influençant la rétention.

Bien que les principaux facteurs influençant le recrutement et la rétention aient été largement explorés dans la littérature, la preuve sur les stratégies pour réduire la pénurie des professionnels de la santé en région rurale, particulièrement dans les pays en développement est faible. Des recherches futures à ce sujet s'avèrent nécessaires.

### **2.1.2. Abstract**

Shortage of healthcare workers in rural and remote areas remains a growing concern both in developed and developing countries. This review aims to synthesize the significant factors impacting healthcare professionals' recruitment and retention in rural and remote areas, and to identify those relevant for developing countries.

This paper included the following steps: exploring scientific literature through predetermined criteria and extracting relevant information by two independent reviewers. The AMSTAR tool was used to assess the methodological quality.

Of the 224 screened publications, 15 reviews were included. Four reviews focused on recruitment factors, and another four reviews focused on retention factors. The remaining focused both on recruitment and retention factors. The most important factors influencing recruitment were rural background and rural origin, followed by career development. Opportunities for professional advancement, professional support networks and financial incentives were factors impacting retention.

While the main factors influencing recruitment and retention have been largely explored in the literature, the evidence on strategies to reduce the shortage of healthcare workers in rural area, particularly in developing countries, is low. Further research in this field is needed.

### **2.1.3. Introduction**

The shortage of healthcare workers in rural and remote areas remains a growing concern in developing and developed countries.<sup>1</sup> Developing countries, and particularly Sub-Saharan Africa countries, are facing a serious human resource crisis in the health sector. In these countries, the number of healthcare workers is insufficient to achieve population health goals.<sup>2</sup>

In 2004, the Joint Learning Initiative (JLI) report *Human Resources for Health*,<sup>3</sup> stated that Sub-Saharan countries must nearly triple their current numbers of workers by adding the equivalent of one million workers through retention, recruitment and training if they are to come close to approaching the Millennium Development Goals for health (MDGs). The severity of the health workforce crisis in some of the world's poorest countries is illustrated by the World Health Organization (WHO),<sup>4</sup> which estimates that 57 countries, of which 36 in Africa, have a deficit of 2.4 million doctors, nurses and midwives. Also, the uneven distribution of the health workforce between urban and rural areas and the absence of a well-trained and supported staff constitute major problems in delivering services to meet the needs of communities in developing countries.<sup>5</sup>

According to the WHO<sup>4</sup> health system performance depends hardly on the quality, composition, distribution and retention of qualified healthcare workers. Globally, it is recognized that nearly half of the global population living in rural and remote areas is facing enormous difficulties in access to quality healthcare. To solve this problem, the WHO has developed recommendations for health policy of its member countries. These recommendations are intended to improve access to healthcare professionals in rural and remote areas through improving their retention.<sup>6</sup>

However, attracting and retaining healthcare professionals in rural and remote areas is an acknowledged problem in many countries.<sup>3</sup> It is crucial to identify and recognize important factors for recruiting and retaining trained personnel in rural and remote areas. A number of significant factors that can improve retention of physicians in rural practice has been studied in developed countries, notably the USA, Canada, New Zealand and Australia.<sup>7</sup> These include an adequate income, appropriate workload, locum provision, access to specialists' advice and continuing education, spouse career opportunities and children education.<sup>8</sup>

However, little is known about the transferability of these results to other healthcare professionals and to other settings, particularly developing countries.

This overview aims to synthesize the significant factors impacting healthcare professionals' recruitment and retention in rural and remote areas, and to identify those relevant for developing countries in order to propose effective interventions to address the healthcare workforce shortage.

#### **2.1.4. Materials and Methods**

An umbrella review was performed, which provides an overview of existing systematic reviews<sup>9</sup> to synthesize the significant factors impacting healthcare professionals' recruitment and retention in rural and remote areas. The following keywords, and their variations, were used in combination with each other: recruitment and retention, health personnel or health manpower, rural and remote areas, systematic review or literature review. The following databases were consulted: MEDLINE (PubMed interface), CINAHL, EMBASE, PsycINFO, EPISTEMONIKOS and Web of SCIENCE. The search strategy is illustrated in Table 1. The reference lists of all included reviews were also searched and hand searches in journals identified as relevant to this area in Google Scholar were conducted. While the search was international, inclusion of publications were limited from a 14-year period (January 1 2000 to August 31 2014). Studies were eligible for the review if they met the following inclusion criteria:

- 1) derived from a systematic review;
- 2) involved healthcare professionals;
- 3) reported on factors related to recruitment and retention in rural and/or remote areas; and
- 4) were published in English or French.

Studies that were not reviews, did not relate to recruitment and retention of healthcare workers, did not specifically concern rural and remote areas, and were published in other languages were excluded. The systematic review process is shown in Figure 1. First, two members of the research team independently read the title and abstract of each retrieved article to identify potentially relevant reviews. Then, the same two reviewers independently

reviewed the full text of each potentially relevant article, compared their results and agreed about the final codification. Finally, the AMSTAR, a quality appraisal tool created to assess the methodological quality of systematic reviews<sup>10</sup> that consists of 11 items was used.

This evaluation of the methodological quality of reporting did not aim to decide study inclusion or exclusion, but rather to consider this score in the interpretation of results.

Ethical approval was received from the research ethics committee of Université Laval, on September, 30 2014 (approval number: 2014-191/30-09-2014)

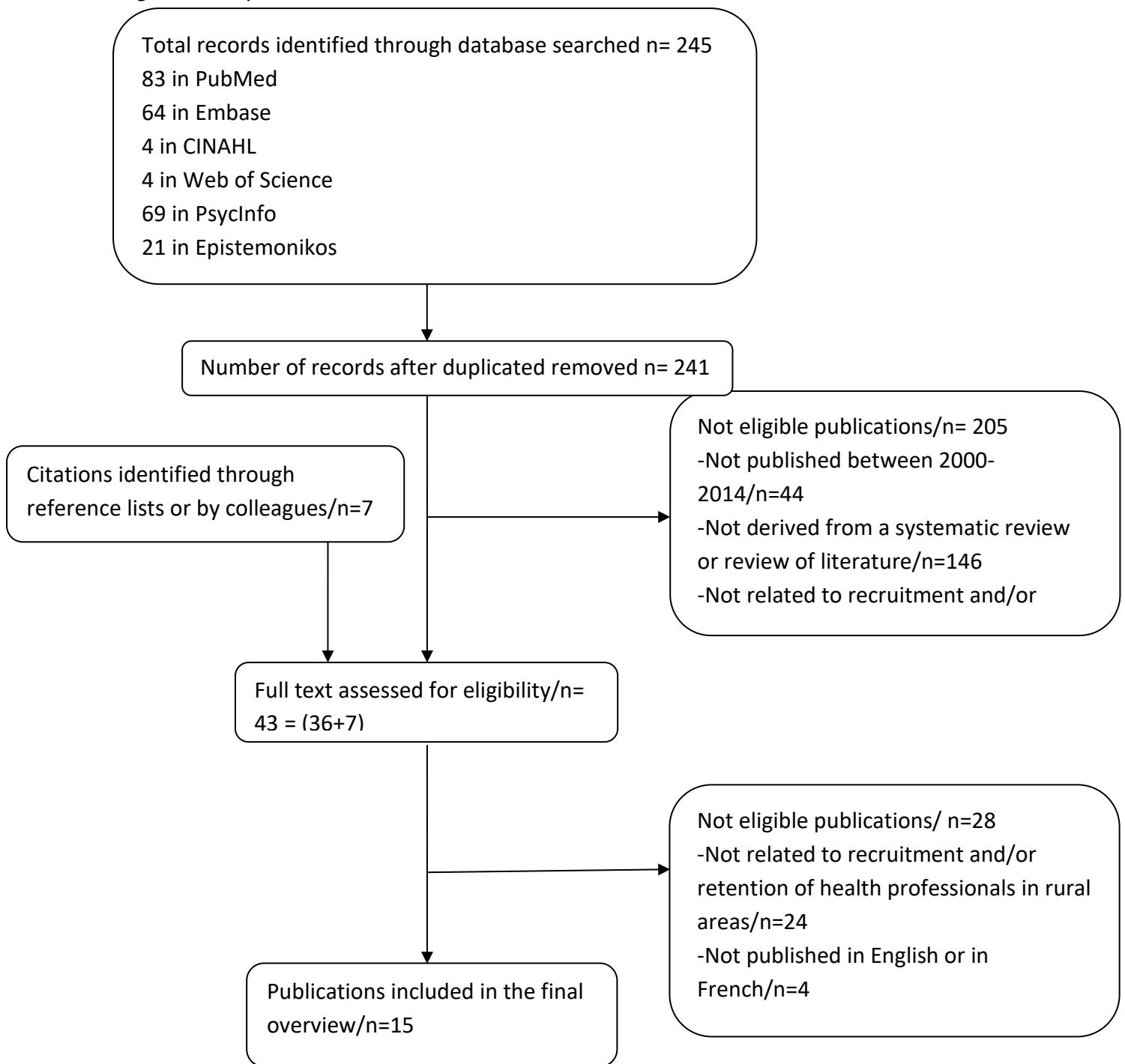
**Table 1: Search strategy**

1-Pubmed
("Personnel Management"[Mesh] OR "personnel selection"[MeSH Terms] OR "manpower"[TIAB] OR "personnel turnover"[MeSH Terms] OR "human resource"[Title/Abstract] OR "human resourced"[Title/Abstract] OR "human resources"[Title/Abstract] OR "recruitment"[Title/Abstract] OR "retention"[Title/Abstract] OR "Job Satisfaction"[Mesh] OR "Personal Satisfaction"[Mesh]) AND
("Health Personnel"[Mesh] OR "Nurses"[Mesh] OR "Pharmacists"[Mesh] OR "Dentists"[Mesh] OR "Health worker"[TIAB] OR "Healthcare worker"[TIAB] OR "Health care worker"[TIAB] OR "Health care personnel"[TIAB] OR "Health professional"[TIAB] OR "Healthcare professional"[TIAB] OR "Health care professional"[TIAB] OR "Dietetician"[TIAB] OR "Psychiatrist"[TIAB] OR "Psychologist"[TIAB] OR "Physical therapist"[TIAB] OR "Specialist"[TIAB] OR "Health Manpower"[Mesh])
AND ("Rural Population"[Mesh] OR "Hospitals, Rural"[Mesh] OR "Rural Health Services"[Mesh] OR "Medically Underserved Area"[Mesh] OR "Professional Practice Location"[Mesh]) AND "Developing countries"[Title/Abstract] AND [2000-2014]
2-CINHAL
(MH "Personnel Recruitment" OR MH "Personnel Retention") AND (MH "practical nurse" OR MH "Health Manpower" OR MH "Medical Staff") AND MH "Rural areas" AND MH "Developing countries"

Table: 3 Summary of the various topics and classification by AMSTAR tool

<b>Topics addressed</b>	References of studies
Recruitment	26,29-31
Retention	7, 16,27,32
Both Recruitment and retention	22-25,28, 33, 34
Physicians or medical students	16, 22-27
Nurses	31,32
Rehabilitation professionals	29, 33
Other healthcare professionals	7, 28, 30, 34
Studies conducted in developed countries	16, 22-27, 29-34
Studies conducted in developing countries	7, 28
Studies published between 2008 and 2013	7, 22, 25, 26, 28, 29, 31,32, 33, 34
Studies published between 2001 and 2006	16, 23, 24, 27, 30
<b>Classification by AMSTAR tool</b>	
Studies with more than 80% of the AMSTAR appraisal criteria	7, 23, 31, 33
Studies with more than 55% of the AMSTAR appraisal criteria	16,24,25,27-29, 32,34
Studies with more than 36% of the AMSTAR appraisal criteria	22,26,30

Figure 2: Study selection flow



## **Results**

The search strategy identified 245 citations. Duplicates were then removed, leaving 241 citations. Two reviewers independently screened titles and abstracts, and selected 36 publications for full text review. Seven additional references were located by searching the table of contents of relevant journals and from citations within the articles obtained through the literature search. Thus, a total of 43 full text publications were screened independently by two reviewers based on inclusion criteria, of which 15 were ultimately included in the overview (Fig 1). These publications met the final criteria which are: derived from a systematic review; involve healthcare professionals in rural and/or remote areas; report on factors related to recruitment and retention in rural and/or remote areas; and be published in English or in French.

The characteristics of the included reviews and the quality appraisal score of studies were reported in Table 2. A summary of the various topics covered in the studies and their classification by AMSTAR tool is shown in Table 3.

Given the methodological heterogeneity of included reviews, a narrative synthesis approach was adopted to summarize and synthesize findings.

### ***Factors associated to recruitment of healthcare workers in remote and rural areas***

The four reviews that focus on recruitment and the seven others focusing on both recruitment and retention present a set of personal, professional, social and financial factors that influence attraction to rural or remote areas. Personal factors highlighted in these studies are mostly related to the health worker's background in rural area and rural origins.<sup>11-16</sup>

Career opportunities for either the spouse or partner are also an influent factor, along with family ties to the rural area.<sup>17, 18</sup> The slower, more relaxed lifestyle that rural community offers is also a powerful incentive that could attract healthcare professionals.<sup>15</sup>

With respect to professional factors, the importance of working conditions in rural areas is highlighted. These working conditions encompass the mode of practice, the high workload, a lack of staff backfill and the availability of equipment.<sup>14, 16, 18, 19</sup> Also, career opportunity or appropriate professional development is identified among the first factors of importance in

attracting health professionals in rural areas.<sup>12-15, 18-20</sup> Other factors identified include professional and peer support,<sup>12, 15, 16, 18-20</sup> and greater responsibility and personal autonomy in rural practice.<sup>18, 20</sup>

With respect to social or environmental factors, a rural lifestyle that encompasses relaxed and friendly working environment, social entertainment facilities in rural and remote areas, geographical location of positions, and a perception of closer relationships between health professionals and their rural community are identified in previous reviews.<sup>11, 12, 14-16, 18, 19</sup>

Finally, some financial factors are highlighted as having an impact on recruitment of health professionals in rural areas such as loan repayment, need of health insurance and income potential.<sup>15, 16, 19</sup>

#### ***Factors associated to retention of healthcare workers in rural and remote areas***

The four articles focusing on retention and the seven others focusing both on recruitment and retention also provide personal, professional, social and financial factors related to healthcare worker retention in remote and rural areas.

With respect to personal factors, opportunities of employment or activities for the spouse as well as educational opportunities for the children favour retention of healthcare workers.<sup>8, 11, 18, 21</sup> The proximity of family and friends and conditions facilitating conciliation between work and family also support retention.<sup>8, 18</sup> Professional factors influencing retention of healthcare workers are quite similar to those influencing their recruitment. Opportunities for professional advancement, professional support networks, managerial support, professional autonomy, maintenance of clinical skills and peer recognition were highlighted as having an influence on retention of health professionals in rural and remote areas.<sup>5, 8, 11, 20-22</sup> Other professional factors were identified such as resource availability, hospital management and hospital infrastructure.<sup>5, 11, 21</sup>

Social or environmental factors listed in these reviews include: feeling a sense of belonging in the community, working in a family friendly environment, and having access to social networks.<sup>22, 23</sup> The importance of general living conditions, better quality of children schools,

social/recreational opportunities, safety and access to rapid transport to other cities were also highlighted as having an influence on retention.<sup>13, 18, 21, 22</sup>

Finally, financial incentives related to healthcare worker motivation were only mentioned in two reviews.<sup>5, 11</sup>

### ***Factors associated to recruitment and retention of healthcare workers in developing countries***

Only two reviews focused specifically on developing countries.<sup>5, 13</sup> The main factors influencing recruitment and retention of healthcare workers in rural areas were the living environments such as: staff accommodation, schools and qualified teachers, good drinking water, electricity, roads and transport; the working conditions and environments such as: organisational arrangement, management support, high-risk work environment, availability of equipment, appreciation by managers and colleagues, appreciation by community and a stable job; the development of opportunities and financial incentives.<sup>5, 13</sup>

### ***Effective strategies to recruit and retain healthcare professionals in developing countries***

Successful recruitment in developing countries is supported by improved employment opportunities and/or career prospects, higher income, better living conditions or a more stimulating environment.<sup>13</sup> With respect to retention, working and living conditions, opportunities of career advancement and financial incentives have a strong influence on retention in low-income countries.<sup>5, 13</sup>

Furthermore, there is now considerable agreement in research conducted in high and low-income countries that rural upbringing increases chances of healthcare professionals returning to practice in rural communities.<sup>24</sup>

Some effective strategies regarding the main factors influencing recruitment and retention of healthcare workers in developing countries are mentioned in the literature. Training for rural practice has become critically important in the context of alleviating serious shortages of health professionals in rural areas.<sup>25</sup> This strategy supports rural background and the desire of adventure. For instance, the results of a medical programme at Zamboanga School of Medicine in the South Mindanao region of the Philippines, for which students come

predominantly from the local region, showed that more than 90% of its graduates take practice within the region.<sup>25</sup>

In Mali, appropriate training of young rural doctors showed that retention of trained rural doctors is relatively high for the Malian context. Precisely, the three first cohorts of trainees showed 50% retention after 4 years, 77% after 3 years, and 86% after 2 years.<sup>26, 27</sup> Another study in Uganda showed that the community based training experience of graduates significantly influenced their choice to work in a rural and underserved area of Uganda, compared with their counterparts from the traditional curriculum.<sup>27</sup> The authors of this study concluded that while personal values may impact on a decision to work in a rural area, training experience also shapes personal values and choices.<sup>27</sup> However, some authors argue that training alone cannot be the main determinant of retention.<sup>13</sup>

Financial mechanisms include scholarships, loan repayment schemes and higher salaries for individuals working in the public health sector as well as rural allowances. Further retention grants have been introduced in some countries<sup>8</sup>. However, little evidence exists regarding financial interventions in developing countries.<sup>1</sup> For instance, a locally based scholarship scheme in northern KwaZulu-Natal offers the local community the opportunity to develop its own human resources for healthcare.<sup>28</sup> The success of this scheme provides a model for human resource development at a district level that could be usefully adopted by any tier of government.<sup>28</sup> On the other hand, a review conducted in South Africa by Kotzee and Couper<sup>29</sup> reveals that improving the salaries of rural doctors is often mentioned as one of the most important intervention to attract and retain them in rural practice.

### **2.1.6. Discussion**

The aim of this overview was to synthesize the significant factors impacting healthcare professionals' recruitment and retention in rural and remote areas, and to list those relevant for developing countries for which interventions could be effective.

Findings from this overview confirm that a rural background, rural origins and rural lifestyle are personal factors associated with recruitment and retention of health professionals to rural areas. Working conditions and environment, and opportunities for professional advancement represent the main professional and social factors influencing recruitment and retention in

rural areas. Financial incentives also play an important role in the recruitment and retention of healthcare workers in rural areas. However, it is difficult to explore the differences between developed countries and developing countries because of the limited number of systematic reviews focusing on recruitment and retention of healthcare workers in developing countries.

On the other hand, few studies have emphasized the efficiency of training for rural practice.<sup>27</sup> Although the importance of the immediate working environment on attraction and retention has been identified in numerous studies, little evidence of strategies that address management and working conditions at the work place has been reported.<sup>13</sup> Generally, literature mentions that the evidence on strategies to reduce the shortage of health professionals in rural areas in developing countries is low.<sup>13</sup>

However, in many developing countries, it is reported that improved salaries and benefits are major financial incentives for workers to remain in the health sector,<sup>30</sup> but it is often difficult to increase salaries in resource-constrained settings.<sup>5</sup> The coercive measures address short-term recruitment problems and are not well accepted by healthcare professionals.<sup>1</sup> In summary, it is important to use multiple strategies to address the shortage of health workers in developing countries.

Few studies documented the effectiveness of these interventions, and the reported outcomes are highly variable.<sup>1</sup> Also, literature is poor on the various recruitment and retention strategies implemented in low- and middle-income countries, and their impact on healthcare workers.<sup>13</sup> Further studies are highly needed on the topic.

### ***Limitations***

One important limitation of this overview is most likely the heterogeneity and limited methodological quality of the included studies. In particular, the limited number of reviews dealing with recruitment and retention factors in developing countries impeded us to contrast these factors with those from developed countries. For these reasons and because of the lack of evidence on all factors identified and strategies highlighted in this overview, caution should be exercised before generalizing the findings.

**Table 2: Profile of the reviews considered in this overview**

Title	Authors	Year of Publication	Country	Number of included studies	Type of professionals	Dimension	AMSTAR score
The influence of motivation In recruitment and retention Of rural and remote allied health Professionals: a literature review	Campbell et al.	2012	Australia	35	Allied health professionals	Recruitment and retention	7/11
Factors that influence physicians to practice in rural locations: A Review and commentary	Ballance et al.	2009	United States	21	Physicians	Recruitment and retention	5/11
Staffing remote rural areas in Middle-and low-income countries: A literature review of attraction and retention	Lehmann et al.	2008	Middle and low-income countries	55	Health personnel	Recruitment and retention	6/11
The roles of nature and nurture in The recruitment and retention of primary care physicians in rural areas: A review of the literature	Brooks et al.	2002	United States	21	Primary care physicians	Recruitment and retention	10/11
Recruitment and retention of Occupational therapists and Physiotherapists in rural regions: A meta-synthesis	Roots and Li	2013	Canada	12	Rehabilitation professionals	Recruitment and retention	9/11

Table 2 (suite)

Title	Authors	Year of Publication	Country	Number of included studies	Type of professionals	Dimension	AMSTAR score
Recension des principaux Facteurs d'attraction, d'installation Et de maintien des médecins en Régions éloignées	Bilodeau et Leduc	2003	Australia, Canada and the USA	37	Physicians	Recruitment and retention	6/11
Recruitment and retention of General practitioners in rural Canada and Australia : a review Of the literature	Viscomi et al.	2013	Canada and Australia	86	Family practitioners	Recruitment and retention	7/11
Factors associated with intended And effective settlement of Nursing students and newly Graduated nurses in a rural Setting after graduation: A mixed-methods review	Trépanier et al.	2013	Canada	15	Newly graduated nurses	Recruitment	10/11
Why do medical graduates choose rural careers?	Henry et al.	2009	Australia	Not specified	Medical graduates	Recruitment	5/11
Factors influencing occupational therapy students' perceptions of rural and remote practice	McAuliffe & Barnett	2009	Australia	10	Occupational therapy students	Recruitment	7/11

Table 2 (suite)

Title	Authors	Year of Publication	Country	Number of included studies	Type of professionals	Dimension	AMSTAR score
Recruiting Healthcare Professionals to rural areas	Philipp & Wright	2005	United States	not specified	healthcare personnel	Recruitment	4/11
A critical review of rural Medical workforce retention In Australia	Humphreys et al.	2001	Australia	28	General practitioners	Retention	6/11
Obstacles to maintenance of Advanced procedural skills for Rural and remote medical Practitioners in Australia	Glazebrook & Harrison	2006	Australia	66	Medical practitioners	Retention	6/11
Who stays in rural nursing Practice? An international review Of the literature on factors Influencing rural nurse retention	Roberge	2009	Canada	not specified	Nurses	Retention	6/11
Motivation and retention of Health workers in developing Countries: a systematic review	Willis-Shattuck et al.	2008	Developing countries	20	Health workers	Retention	9/11

## **2.1.7. Conclusions**

This overview allowed us to identify the main factors influencing recruitment and retention in developed and developing countries and to highlight some effective strategies implemented in developing countries. However, literature is poor on the various targeted strategies and few studies have documented the effectiveness of interventions to alleviate healthcare workforce shortage. Further studies are needed to address the pressing issue of equitable healthcare delivery and identify winning strategies to guide future practice and policy.

## **References**

1. Wilson NW, Couper ID, De Vries E, Reid S, Fish T, Marais BJ. A critical review of interventions to redress the inequitable distribution of healthcare professionals to rural and remote areas. *Rural Remote Health*. 2009;9(2):1060.
2. Mathauer I, Imhoff I. Health worker motivation in Africa: the role of non-financial incentives and human resource management tools. *Hum Resour Health*. 2006;4:24.
3. Chen L, Evans T, Anand S, Boufford JI, Brown H, Chowdhury M, et al. Human resources for health: overcoming the crisis. *The Lancet*. 364(9449):1984-90.
4. World Health Organization. *World health report*. Geneva, 2006.
5. Willis-Shattuck M, Bidwell P, Thomas S, Wyness L, Blaauw D, Ditlopo P. Motivation and retention of health workers in developing countries: a systematic review. *BMC Health Serv Res*. 2008;8:247.
6. Rourke J. WHO recommendations to improve retention of rural and remote health workers-important for all countries. *Rural and Remote Health*. 2010;10(1654).
7. Butterworth K, Hayes B, Neupane B. Retention of general practitioners in rural Nepal: a qualitative study. *Aust J Rural Health*. 2008;16(4):201-6.
8. Humphreys J, Jones J, Jones M, Hugo G, Bamford E, Taylor D. A critical review of rural medical workforce retention in Australia. *Aust Health Rev*. 2001;24(4):91-102.
9. Bialy L, Smith M, Bourke T, Becker L. The Cochrane library and bronchiolitis: an umbrella review. *Evidence-Based Child Health: A Cochrane Review Journal*. 2006;1:939-47.

10. Shea B, Grimshaw L, Wells G, Boers M, Andersson N, Hamel C, et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology*. 2007;7:10.
11. Visconti M, Larkins S, Gupta TS. Recruitment and retention of general practitioners in rural Canada and Australia: a review of the literature. *Can J Rural Med*. 2013;18(1):13-23.
12. Henry JA, Edwards BJ, Crotty B. Why do medical graduates choose rural careers? *Rural Remote Health*. 2009;9(1):1083.
13. Lehmann U, Dieleman M, Martineau T. Staffing remote rural areas in middle- and low-income countries: a literature review of attraction and retention. *BMC Health Serv Res*. 2008;8:19.
14. McAuliffe T, Barnett F. Factors influencing occupational therapy students' perceptions of rural and remote practice. *Rural Remote Health*. 2009;9(1):1078.
15. Philipp D, Wright D. Recruiting Healthcare Professionals to Rural Areas. *Radiology Management*. 2005:44-50.
16. Trepanier A, Gagnon MP, Mbemba GI, Cote J, Pare G, Fortin JP, et al. Factors associated with intended and effective settlement of nursing students and newly graduated nurses in a rural setting after graduation: a mixed-methods review. *Int J Nurs Stud*. 2013;50(3):314-25.
17. Ballance D, Kornegay D, Evans P. Factors that influence physicians to practice in rural locations: a review and commentary. *J Rural Health*. 2009;25(3):276-81.
18. Bilodeau H, Leduc N. [Inventory of the main factors determining the attraction, installation and retention of physicians in remote areas]. *Cah Sociol Demogr Med*. 2003;43(3):485-504.
19. Campbell N, McAllister L, Eley D. The influence of motivation in recruitment and retention of rural and remote allied health professionals: a literature review. *Rural Remote Health*. 2012;12:1900.
20. Roots R, Li L. Recruitment and retention of occupational therapists and physiotherapists in rural regions: A meta-synthesis. *BMC Health Services Research*. 2013;13(59).

21. Glazebrook RM, Harrison SL. Obstacles and solutions to maintenance of advanced procedural skills for rural and remote medical practitioners in Australia. *Rural Remote Health*. 2006;6(4):502.
22. Roberge C. Who stays in rural nursing practice? An international review of the literature on factors influencing rural nurse retention. *Online Journal of Rural Nursing and Health care*. 2009;9(1).
23. Brooks RG, Walsh M, Mardon RE, Lewis M, Clawson A. The roles of nature and nurture in the recruitment and retention of primary care physicians in rural areas: a review of the literature. *Acad Med*. 2002;77(8):790-8.
24. Mullan F, Frehywot S. Non-physician clinicians in 47 sub-Saharan African countries. *Lancet*. 2007;370(9605):2158-63.
25. Strasser R, Neusy AJ. Context counts: training health workers in and for rural and remote areas. *Bull World Health Organ*. 2010;88(10):777-82.
26. Van Dormael M, Dugas S, Kone Y, Coulibaly S, Sy M, Marchal B, et al. Appropriate training and retention of community doctors in rural areas: a case study from Mali. *Hum Resour Health*. 2008;6:25.
27. Kaye DK, Mwanika A, Sewankambo N. Influence of the training experience of Makerere University medical and nursing graduates on willingness and competence to work in rural health facilities. *Rural Remote Health*. 2010;10(1):1372.
28. Ross A, Couper I. Rural Scholarship Schemes: A solution to the human resource crisis in rural district hospitals. *South African Family Practice*. 2004;46(1):5-6.
29. Kotzee TJ, Couper ID. What interventions do South African qualified doctors think will retain them in rural hospitals of the Limpopo province of South Africa? *Rural Remote Health*. 2006;6(3):581.
30. Wibulpolprasert S, Pengpaibon P. Integrated strategies to tackle the inequitable distribution of doctors in Thailand: four decades of experience. *Hum Resour Health*. 2003;1(1):12.

## **2.2. Interventions pour répondre à la pénurie du personnel de santé en milieu rural dans les pays en développement**

Il est admis de reconnaître que la moitié de la population du globe qui vit dans les zones rurales et éloignées est confrontée à d'énormes difficultés en matière d'accès aux soins de santé de qualité (OMS, 2009). C'est ainsi que l'Organisation mondiale de la santé (OMS, 2010) a mis en place des recommandations pour les politiques de santé des pays membres. Ces recommandations ont surtout porté sur l'amélioration de l'accès à des professionnels de la santé dans les zones rurales et éloignées à travers l'amélioration de leur rétention (Rourke, 2010). Plusieurs interventions ont été menées pour améliorer la rétention de différents types de professionnels de la santé dans de nombreux pays, notamment dans les zones rurales et éloignées (Lartey et al., 2013; Mbemba et al., 2013). De plus, l'OMS (2011) a fait une synthèse de 40 études sur les interventions portant sur la rétention. Cette synthèse a permis de les catégoriser en quatre types : a) les interventions d'ordre éducationnel; b) les interventions d'ordre réglementaire; c) les interventions d'ordre financier et; d) les interventions d'appui personnel et professionnel (OMS, 2011). Même si ces interventions peuvent être utilisées dans tous les pays, nous allons spécifiquement présenter ici les interventions menées dans les pays à ressources limitées.

À partir de la catégorisation proposée par l'OMS, nous avons décrit les différentes interventions visant à répondre à la pénurie du personnel de santé en milieu rural dans les pays en développement. Pour ce faire, nous avons procédé par une recherche documentaire dans les bibliothèques, puis à travers les réseaux d'internet en utilisant certains mots clés.

### **2.2.1. Interventions d'ordre éducationnel**

Du point de vue éducationnel, ces interventions concernent principalement les stratégies d'admission ciblées dans les écoles de la santé pour les étudiants ayant une formation de base acquise en milieu rural, et de mise en fonction de certaines écoles et campus en dehors des grandes villes. On y ajoute aussi l'exposition des étudiants en formation dans diverses disciplines de la santé à des problèmes de santé en milieu rural et la révision des programmes afin de tenir compte de la réalité et des besoins des milieux ruraux (OMS, 2010). Ces propositions découlent de plusieurs études qui ont significativement démontré que les professionnels de la santé qui ont reçu une formation de base en milieu rural sont plus

susceptibles de travailler en zone rurale après leur formation dans une école de santé que ceux ayant reçu une formation de base en milieu urbain (Playford et al., 2006; Trepanier et al., 2013). Cependant, pour être plus efficace, les équipes de santé en zone rurale ont besoin de professionnels venant de divers horizons. Il faut aussi attirer ceux qui ont un esprit d'aventure en leur offrant une expérience rurale lors de leur formation et en leur permettant de développer des compétences appropriées (Rourke, 2010).

Or, les pays en développement et particulièrement ceux d'Afrique sub-saharienne qui sont confrontés à une importante pénurie de personnel de santé ont une capacité de formation très réduite. Deux tiers des pays de cette partie du continent ont seulement une école médicale et d'autres n'en ont même pas (Chen et al. 2012). En dépit des investissements dans les infrastructures d'éducation en santé et les ressources professorales qui sont en légère augmentation (Mokone et al. 2014), les stratégies de formation ont tendance à se concentrer sur les professionnels hautement qualifiés qui sont facilement exportables, et sur la formation initiale lors du développement professionnel continu (Tankwanchi et al. 2013)

En fonction de faits relatés, la littérature rapporte quelques interventions menées dans les pays en développement et particulièrement en Afrique sub-saharienne qui vont dans le sens de l'exposition des étudiants à des problèmes de santé en milieu rural.

À ce sujet, une étude évaluative de Kaye et ses collaborateurs (2010) a été menée en Ouganda auprès de 60 jeunes diplômés de la faculté de médecine de l'université de Makerere. Cette étude s'intéressait à mettre en place un programme d'apprentissage par problème dans lequel les étudiants en santé recevaient une formation expérientielle sur les placements communautaires. L'objectif de l'étude visait à évaluer l'influence de cette formation sur la volonté et la disponibilité des diplômés à travailler dans les hôpitaux ruraux ainsi que sur leur compétence à le faire. Les résultats de cette étude ont montré que l'expérience de formation des étudiants basée sur la communauté a fortement influencé leur choix de travailler dans une zone rurale ou enclavée de l'Ouganda. Comparativement à leurs homologues du programme traditionnel, les diplômés du nouveau programme ont montré une grande motivation à prendre un emploi en zone rurale et une confiance à le pratiquer. En définitive, bien que les valeurs personnelles puissent avoir un impact sur la décision de

travailler dans une zone rurale, l'expérience de formation façonne aussi ces valeurs et les choix personnels (Kaye et al. 2010).

Dans ce type d'intervention, les programmes sur les ressources humaines qui sont conçus pour attirer des diplômés en santé qui sont susceptibles de pratiquer et de demeurer en milieu rural, ne peuvent avoir de succès si les facteurs importants de la rétention ne sont pas examinés (Kaye et al. 2010). Ces programmes se basent sur deux composantes, le recrutement et la rétention. La première composante est définie comme l'attraction et l'installation des professionnels de la santé dans les milieux ruraux (Wilson et al. 2009). La deuxième composante est définie comme le fait de demeurer ou l'intention de rester plus de cinq années au total dans une localité ou deux années après la fin d'un contrat de soutien financier (Wilson et al. 2009).

La littérature rapporte que les conditions de travail, comprenant les modalités d'organisation, le soutien technique, la sécurité de l'environnement de travail et la disponibilité des équipements, sont les facteurs déterminants pour maintenir les professionnels de santé en milieu rural (Darkwa et al. 2015). De leur côté, Awases et collaborateurs (2004), dans une étude menée dans six pays d'Afrique (Cameroun, Ghana, Sénégal, Afrique du Sud, Ouganda et Zimbabwe), ont montré une forte corrélation entre les opportunités d'avancement de carrière et la rétention. C'est une caractéristique plus commune en Afrique que dans les pays développés (Kaye et al. 2010). Toutefois, une telle démarche s'avère nécessaire pour encourager les jeunes professionnels à avoir une ouverture d'esprit pour offrir leurs services en milieu rural et éloigné et d'y rester. Néanmoins, il faut aussi qu'on leur offre un minimum de conditions de vie pouvant garantir leur rétention.

La revue systématique de Wilson et collaborateurs (2009) sur les interventions pouvant résoudre la répartition inégale des professionnels de la santé dans les milieux urbains et ruraux a abordé la formation comme stratégie de rétention. Cette revue visait à produire une synthèse de données probantes en y incluant des études exclues de la revue systématique Cochrane de Grobler et collaborateurs (2005) sur l'efficacité de différentes stratégies portant sur le recrutement et la rétention des professionnels de la santé dans les communautés rurales. Les auteurs soulignent que la formation des étudiants en médecine basée sur un programme particulier et une exposition clinique en milieu rural pourraient influencer le

choix de carrière des étudiants et des diplômés en santé dans une zone rurale, mais peu d'études prospectives ont évalué l'influence exercée par la formation médicale (Kapadia et al. 2011). Cependant, il a été mentionné que les stages de terrain en milieu rural combinés avec une bonne orientation locale et une bonne supervision semblent exercer la plus grande influence sur le fait de prendre un emploi en milieu rural (Smedley, 2008).

Par ailleurs, la revue systématique Cochrane de Grobler et al. (2009) avait aussi pour objectif d'évaluer l'efficacité des interventions visant à augmenter la proportion des professionnels de santé travaillant en milieu rural et dans les zones éloignées. Au niveau des stratégies de formation, les auteurs font mention de la sélection des étudiants dans les écoles de santé. Sur la base des résultats d'études rétrospectives, il ressort que les étudiants de sexe masculin et d'origine rurale qui ont l'intention de pratiquer la médecine en milieu rural lors de leur entrée à l'école de médecine sont plus susceptibles de prendre un emploi en milieu rural et d'y rester (Laven, 2003b). En effet, des études observationnelles ont montré une corrélation entre la formation adaptée en milieu rural et l'augmentation du nombre de médecins qui prennent un emploi dans une zone rurale (Brooks, 2002; Rabinowitz, 2005).

### **2.2.2. Interventions d'ordre financier**

Ces interventions se basent sur l'octroi d'incitatifs financiers ou de bourses d'études avec un contrat de travail en milieu rural à la fin des études ou pendant une durée déterminée par un contrat (Wilson et al., 2009).

La revue systématique de Willis-Shattuck et collaborateurs (2008) sur la motivation et la rétention des professionnels de la santé dans les pays en développement visait à consolider les données existantes sur l'impact des incitations financières et non financières sur la motivation et la rétention. La motivation est définie comme le degré de volonté d'un individu à exercer et à maintenir l'effort vers les objectifs organisationnels (Franco et al., 2002). À ce sujet, les facteurs de motivation identifiés dans cette revue se regroupent en sept principaux thèmes, à savoir : les incitatifs financiers; le développement de carrière; la formation continue; l'infrastructure hospitalière; la disponibilité de ressources; la gestion hospitalière et la reconnaissance ou la valorisation personnelle. Les résultats de cette recension des écrits sur les incitatifs financiers montrent que près de 90% des études incluses ont souligné l'importance de ces incitatifs sur la motivation des professionnels de santé (Agyepong et al.

2004; Chikanka, 2005). Cependant, certains auteurs mentionnent que ces incitatifs financiers seuls ne peuvent empêcher la migration du personnel de santé, ils doivent être associés à d'autres incitatifs non financiers (Dieleman et al. 2006; Kotzee & Couper, 2006; Mathauer & Imholz, 2006).

En effet, les résultats rapportés dans la revue systématique de Bärnighausen et collaborateurs (2009) sur les incitations financières pour le retour de service en milieu éloigné sont significatifs sur le déploiement et la rétention du personnel de santé dans les milieux sous-desservis. Cette étude a évalué 43 études dont 34 portaient sur les programmes d'incitations financières aux États-Unis et une seule provenait de l'Afrique du Sud. Bien que des programmes d'incitations financières aient été mis en place dans certains pays d'Afrique sub-saharienne comme le Swaziland (Kober & Van Damme, 2006) et le Ghana (Dovlo & Nyonator, 1999), ils n'ont pas été évalués dans les études publiées (Bärnighausen & Bloom, 2008).

Par contre, des auteurs comme Gow et collaborateurs (2011) ont réalisé une étude sur la pénurie des professionnels de santé en Zambie. Ils ont abordé, entre autres, l'évaluation de l'intervention gouvernementale basée sur l'augmentation salariale et l'amélioration des conditions des travailleurs de la santé en commençant par les médecins en milieu rural. Le ministère de la Santé a augmenté les primes de transport, de travail supplémentaire et a offert de nouvelles opportunités de formation à ces employés avec un contrat de travail de trois ans. Les résultats de cette intervention ont montré le succès du programme de rétention en milieu rural. Près de 65% des médecins inclus dans le programme ont renouvelé leur contrat pour trois autres années.

### **2.2.3. Interventions d'ordre réglementaire**

Ces interventions se basent sur l'utilisation de méthodes autoritaires par les gouvernements ou des organismes professionnels pour forcer le personnel de santé à la pratique rurale (Wilson et al. 2009). Dans cette perspective, des stratégies de coercition telles que le service communautaire obligatoire et le recrutement des médecins étrangers en milieu rural ont été adoptées par des gouvernements dans le but de résoudre la pénurie des professionnels de la santé dans les milieux ruraux et sous-desservis (Grobler et al. 2009). Le service communautaire obligatoire a été adopté par plusieurs pays dont l'Afrique du Sud et le

Nigéria. Cependant, l'efficacité de cette stratégie évaluée par des études descriptives ne donne pas de résultats concluants (Cavender, 1998; Reid, 2001).

De son côté, Efendi (2012) a publié une étude portant sur la mise en œuvre de politiques gouvernementales appuyant le recrutement et le déploiement des professionnels de la santé en milieu rural et éloigné en Indonésie. Ces politiques concernent le service communautaire obligatoire, le recrutement du personnel sous contrat et l'affectation spéciale d'agents de santé. Les résultats de cette étude montrent que les stratégies utilisées ont permis de réduire la répartition inégale du personnel de santé et ont résolu le problème du manque de personnel dans les milieux ruraux et éloignés en Indonésie durant un temps relativement court. Cependant, d'autres auteurs mentionnent qu'il n'existe pas de données probantes démontrant l'impact des mesures coercitives comme le service communautaire obligatoire (Marais et al. 2007; Nemutandani et al., 2006).

#### **2.2.4. Interventions d'appui personnel et professionnel**

Ces interventions concernent les différents moyens utilisés pour soutenir les professionnels de la santé dans leur pratique en milieu rural ou éloigné (Wilson et al, 2009). Ces moyens qui soutiennent et appuient le personnel de santé, tant au niveau professionnel que personnel, peuvent aussi influencer leur choix de travailler dans une zone rurale ou sous-desservie (Grobler et al. 2009). Parmi ces moyens, on retrouve l'amélioration des infrastructures rurales dans l'ensemble, la supervision formative et les mesures relatives à la réduction du sentiment d'isolation des professionnels de la santé en milieu rural (OMS, 2009).

Très peu de pays ont mis en œuvre à large échelle des interventions visant à améliorer les infrastructures et les conditions de vie en milieu rural (OMS, 2009). Concernant la supervision formative, une revue de la littérature de Mills et collaborateurs (2005) sur les stratégies d'appui auprès des infirmières a été publiée en Australie. Les auteurs mentionnent que les stratégies d'appui comme le mentorat, la supervision clinique et le préceptorat peuvent contribuer à la rétention d'une main d'œuvre infirmière de qualité dans les milieux où ces stratégies sont menées. Cependant, il existe peu d'études qui ont exploré l'impact de ces relations de soutien (Mbemba et al. 2013). Aussi, la littérature scientifique sur le sujet est peu abondante, surtout pour les pays en développement.

L'utilisation des TIC pour soutenir les professionnels de la santé a été abordée par la revue systématique de Gagnon et collaborateurs (2011). Ces auteurs ont montré un certain impact de ces technologies sur la rétention des médecins, mais la littérature à ce sujet est encore pauvre chez les autres professionnels de la santé (Gagnon et al. 2011).

Pour conclure sur ces interventions visant à réduire la pénurie des professionnels de la santé en milieu rural, Lehmann et ses collaborateurs (2008) mentionnent que les facteurs qui influent sur l'attraction et la rétention des professionnels de la santé dans les milieux ruraux et éloignés sont multidimensionnels et complexes. En raison de l'interaction complexe de ces facteurs, ces auteurs suggèrent des interventions à différents niveaux qui tiennent compte de l'amélioration des milieux de vie, des conditions de travail et des environnements, ainsi que de la disponibilité des opportunités de développement professionnel. Ainsi, des auteurs comme Kotzee & Couper (2006) soulignent que le perfectionnement professionnel, la formation continue et le mode de gestion des services de santé ont été retenus comme des facteurs importants qui influent sur la rétention des professionnels de la santé dans les zones rurales ou éloignées.

### **2.3. Les avancées des technologies de l'information et de la communication (TIC) pour soutenir les praticiens en région rurale et éloignée**

De nos jours, les TIC occupent une place importante dans tous les secteurs de la vie et particulièrement dans le domaine de la santé (OMS, 2013). Elles ont la capacité de contribuer à améliorer l'accès aux soins à tous les niveaux, d'offrir des soins centrés sur le patient à moindre coût, d'accroître l'efficacité de la prise de décision clinique, et d'améliorer l'efficacité de la gestion des maladies chroniques (Bashshur et al. 2009).

La télémédecine ou la télésanté sont des applications spécifiques des TIC qui connaissent un développement rapide dans le domaine de la santé. La télémédecine est définie par l'Association américaine de télémédecine comme l'utilisation de l'information médicale échangée à travers des communications électroniques d'un point à un autre à des fins de soins aux patients et d'éducation du patient et du professionnel de la santé (Mars, 2013). Par contre, la télésanté est une innovation au service des patients et des professionnels de la santé qui apporte une importante modification des pratiques médicales. Elle permet le passage d'un système de soin individualiste et isolé à un système en réseau et collectif qui repose sur

le partage de l'information médicale et le partage des connaissances (Fortin et al. 2006). Dans le cadre de cette étude, les notions de TIC et de télésanté ont des liens de proximité à cause de l'usage indifférencié de ces termes au cours de l'exploitation de la littérature et par rapport à notre échantillon d'étude. Pour sa part, le terme « télémédecine » est habituellement réservé à l'usage des TIC par les médecins, alors que la télésanté se réserve à l'offre des soins et des services de santé via les TIC par l'ensemble des professionnels de la santé.

Toutefois, d'autres applications subsidiaires de TIC comme la e-santé et la m-santé, viennent s'ajouter pour faciliter la tâche aux professionnels et aux patients. C'est ainsi que la e-santé (du terme anglais « electronic-health » ou « e-health ») est définie comme l'utilisation des TIC pour soutenir les domaines liés à la santé, les services de soins de santé, la surveillance des maladies, ainsi que la littérature en santé, l'éducation en santé, la connaissance et la recherche en santé (OMS, 2014). Alors que la m-santé (de l'anglais « mobile health ou « m-health ») est l'utilisation des technologies de communication mobiles pour la santé (Lewis et al. 2012). Nous considérons alors ces deux notions comme des applications de la télésanté dans cette recension des écrits.

Certaines études sur la télésanté ont montré qu'elle avait un effet positif sur de nombreux facteurs organisationnels, professionnels et éducationnels qui influencent le recrutement et la rétention. Cependant, la littérature reste encore pauvre quant à l'impact réel de la télésanté sur le recrutement et la rétention, ainsi que sur le travail des professionnels de la santé (Fortin et al. 2006; Gagnon et al., 2007). Dans les sections qui suivent, nous présentons une recension des écrits sur l'utilisation des TIC, incluant la télésanté, dans les pays développés et en développement et aussi sur l'impact des TIC sur le recrutement et la rétention des professionnels de la santé en région rurale et éloignée.

### **2.3.1. Les TIC dans les pays développés**

L'utilisation des nouvelles technologies de l'information et des communications (TIC) dans le secteur de la santé date de l'émergence de la télémédecine vers les années 1970 particulièrement aux États-Unis d'Amérique. Cette période a été marquée par le début d'une importante expansion et une diversification des programmes de télémédecine dans tout le pays parce que la télémédecine était vue comme étant la solution viable pour résoudre le problème de l'accès limité aux soins de santé de qualité et de la hausse continue des coûts

de soins de santé dans ce pays (Bashshur & Shannon, 2009). Dans les pays développés, l'expansion et la diversification des programmes de télémédecine ne s'est pas fait attendre. Les facteurs comme l'environnement géographique physique, les grandes distances et les conditions de voyage, la répartition de la population, les conditions météorologiques dans certaines régions du nord durant de longues périodes de l'année et le coût des voyages vers les établissements de santé équipés en matériels ont contribué à un environnement réceptif à la large utilisation de la télémédecine (Canadian Society of Telehealth, 2007). Les technologies de l'information et de la communication ont apporté un changement important dans la fourniture de soins et de services de santé à la population (Wamala & Kaddu, 2013). Il en ressort globalement que, dans des conditions adéquates, les TIC de santé peuvent apporter des améliorations de la qualité et de l'efficience de soins de santé.

Plusieurs travaux d'évaluation de projets de télésanté ont montré les avantages de l'utilisation des applications des TIC dans différents domaines de la santé. Pour en citer quelques-uns des plus récents, il s'agit de l'étude de Grant et collaborateurs (2015) sur la satisfaction des patients avec les services de télésanté dans les agences de soins de santé à domicile. Dans cette étude, les auteurs ont souligné un niveau de satisfaction élevé auprès des patients qui ont bénéficié du système de télésanté à domicile pour leurs soins comparés à ceux qui ont reçu les soins habituels au cours de la période d'étude.

Une autre étude de nature qualitative réalisée par Quran et al (2015) concernant l'évaluation de l'effet des consultations de télédermatologie, a montré que son utilisation en temps réel a aidé à établir le diagnostic final pour 43% des patients et un plan de traitement pour 67% des patients.

De nos jours, la pénurie de médecins, d'infirmières et d'infrastructures des soins de santé dans de nombreuses régions du monde pose le problème de l'accès aux soins et ajoute le besoin de l'utilisation des applications de TIC.

### **2.3.2. Les TIC dans les pays en développement**

Les systèmes de santé des pays en développement sont encore confrontés à de grands défis dans la prestation des soins de santé de qualité, à moindre coût et universellement accessibles (Lewis et al. 2012). Pour répondre à ces nombreux défis, des auteurs comme Bagayoko et

al. (2011) et Adepoju et al. (2017) soulignent que l'utilisation des TIC pourrait fournir des solutions immédiates et importantes au niveau des systèmes des soins de santé de ces pays. Toutefois, ce potentiel avait été évoqué par l'OMS (2005) dans sa résolution WHA58.28 sur la télésanté, et a été renforcé par le comité régional d'Afrique en août 2010 à Malabo, en Guinée équatoriale. La résolution prise à cet effet visait à encourager les États Africains à reconnaître le rôle des TIC dans le renforcement des systèmes de santé en vue d'accélérer l'atteinte des objectifs du millénaire pour le développement (OMD).

On peut noter que les pays en développement connaissent une augmentation sans précédent des utilisateurs de téléphonie mobile et de l'internet, ainsi qu'une baisse des prix des appareils et des services (Lambert et Littlefield, 2009; OMS, 2011; Sutcliffe et al., 2017). Beaucoup de médecins travaillant dans ces pays ont même des ordinateurs avec eux ou vont dans les cyber-cafés pour maintenir leurs contacts (Ajuwon, 2015). Cette situation amène plusieurs décideurs politiques et exécutants de programmes à explorer dans quelle mesure la e-santé et la m-santé peuvent aider à relever les défis de ressources de santé limitées en termes de disponibilité, de qualité et de financement des soins de santé (Dentzer, 2010).

En dépit de l'intérêt grandissant manifesté envers les TIC dans les pays en développement, la e-santé est encore à l'état embryonnaire (Lewis et al. 2012). À ce jour, la littérature sur la e-santé dans les pays à ressources limitées contient principalement des articles décrivant les utilisations simples de la technologie dans les prestations de soins (Otto, 2012), ainsi que des discussions théoriques et des recommandations autour de la mise en œuvre des programmes et politiques sur la e-santé avec quelques évaluations de l'impact réel des dits programmes (Crean, 2009; Gerber et al. 2009). La m-santé, quant à elle, prend de l'ampleur dans son utilisation avec l'augmentation rapide de la détention des téléphones mobiles dans les pays en développement (Sutcliffe et al. 2017). De récentes études sont menées en utilisant les messages textes pour communiquer avec les patients, notamment en vue de réduire le nombre de rendez-vous manqués et améliorer l'adhérence au traitement (Nhavoto et al. 2017; Odony et al. 2014; Sutcliffe et al. 2017)

Dans l'ensemble, nous évoquons d'abord l'étude de Bagayoko et collaborateurs (2011) menée au Mali. Cette étude avait pour objectif de démontrer, à partir des projets réels, que les TIC peuvent contribuer à l'équilibre des systèmes de santé dans les pays en

développement et à l'accès équitable aux ressources humaines et aux soins et services de santé de qualité. Cette étude s'est basée sur deux composantes importantes, à savoir : i) la capacité de renforcement et le soutien des professionnels de la santé, en particulier dans les zones isolées, en utilisant des outils de la télémédecine, et ii) le renforcement des systèmes d'information hospitaliers en profitant du plein potentiel offert par les logiciels d'enseignement à distance. Les résultats de cette étude sur différents projets d'application de la télémédecine ont été satisfaisants. Cependant, ils montrent qu'il reste beaucoup à faire en termes d'infrastructures technologiques, même si ces lacunes peuvent facilement être surmontées.

Une méta-analyse sur le succès de la télémédecine en Afrique a également été réalisée par Wamala et Kaddu (2013). Il ressort de cette étude que les outils des TIC comme la télémédecine, la télé-éducation et l'informatique en santé ont été finalement incorporés dans le secteur de la santé pour permettre un accès facile aux services essentiels. Or, les observations faites montrent qu'il faut maximiser les efforts et un engagement politique pour optimiser l'usage de ces outils dans la majorité des pays de l'Afrique sub-saharienne. La plupart des pays au sud du Sahara ont des infrastructures en TIC inadéquates, ce qui ne permet pas une bonne utilisation des technologies. Cependant, on compte quelques pays comme l'Éthiopie et l'Afrique du Sud qui présentent des progrès importants en télémédecine. Par ailleurs, des pays comme le Burkina-Faso et le Nigéria présentent peu de progrès à cause du manque de soutien politique. En somme, bien que la télémédecine en Afrique n'ait pas encore suffisamment attiré le soutien des politiques, elle est potentiellement une solution fiable pour l'offre des soins accessibles et de qualité aux populations surtout dans les régions rurales et isolées (Simon, 2012).

Enfin, une revue systématique sur les technologies de l'e-santé présentée par Blaya et collaborateurs (2010) avait pour objectif d'étudier les évaluations effectuées sur les systèmes d'e-santé dans les pays en développement, d'évaluer l'impact de ces évaluations, et de guider les mises en œuvre et les évaluations futures. Les conclusions de cette revue mentionnent que les systèmes qui améliorent la communication, aident à la commande et à la gestion des médicaments de même que ceux permettant de surveiller et d'identifier les patients qui pourraient abandonner leur traitement sont prometteurs. Aussi, les évaluations des assistants

numériques et des appareils mobiles démontrent de façon convaincante que ces dispositifs peuvent être très efficaces dans l'amélioration de la qualité du temps et de la collecte de données. En somme, les donateurs et les bailleurs de fonds devraient exiger et parrainer des évaluations externes afin de s'assurer que les futurs investissements en e-santé seront bien ciblés.

## **2.4. Question de recherche et objectifs**

Après avoir élaboré notre problématique, ajoutée à celle-ci la recension des écrits, nous avons formulé notre question de recherche de la manière suivante :

**Comment l'utilisation des TIC peut-elle soutenir les pratiques des professionnels de la santé travaillant dans les zones rurales et éloignées au Mali ?**

De cette question découlent nos objectifs, que nous avons pris le soin de formuler comme suit :

### **Objectif général**

Décrire et expliquer les relations qui existent entre l'utilisation de la télésanté par les professionnels de la santé et leur travail en zones rurales et éloignées au Mali;

### **Objectifs spécifiques**

- 1- Explorer l'évolution des perceptions liées au recrutement et à la rétention des professionnels de la santé dans les quatre centres de santé de district au Mali qui ont implanté la télésanté dans le contexte du projet Equi-Reshus;
- 2- Identifier les variables influençant l'impact perçu de la télésanté sur le recrutement et la rétention des professionnels dans ce contexte;
- 3- Explorer les perceptions des professionnels de la santé relatives à l'implantation et à l'utilisation de la télésanté de même qu'au niveau de motivation et de satisfaction dans le cadre de leur travail en zones rurales et éloignées au Mali.

## **2.5. Pertinence sociale de la recherche**

Le Mali est confronté à une pénurie importante des professionnels de la santé, et cette situation est beaucoup plus dramatique en zones rurales et éloignées du pays (Ministère de la santé du Mali, 2011). Cependant, en milieu rural, on dénombre plus de 70% de la population

(EDSM-V, 2013). Du point de vue sanitaire, cette population ne bénéficie pas des soins adéquats. Récemment, avec l'implantation des TIC dans le système de santé malien et particulièrement avec l'implantation du projet EquiResHuS dans les localités de Dioila, Kolokani, Djenné et Bankass, les populations vivant dans ces périmètres ont pu avoir accès sur place à travers des outils de télésanté à des consultations avec des spécialistes qui sont basés en zones urbaines. Ainsi, les TIC peuvent représenter une avenue prometteuse pour renforcer le système de santé au Mali et dans les pays en développement de façon générale. L'utilisation des TIC par les professionnels de la santé pratiquant en zones rurales leur permettrait d'être mieux outillés pour fournir des soins de qualité à la population. De plus, l'impact potentiel de ces technologies sur le recrutement et la rétention des professionnels de la santé pourrait assurer leur répartition plus équitable sur le territoire. L'ensemble de ces retombées pourra ultimement améliorer la santé de la population.

Dans ce contexte, cette recherche vise à décrire les effets de l'implantation des nouvelles technologies sur le travail professionnel et la qualité des soins à partir des perceptions des professionnels de la santé. Elle nous permettra également de voir si le personnel est mieux outillé pour fournir des soins de qualité à la population. Cette recherche, malgré sa pertinence, prétend expliquer les liens entre l'utilisation des TIC et les facteurs de recrutement et de rétention.

Pour clore ce chapitre et en tenant compte de ce qui précède, nous pensons que le problème de pénurie des professionnels de la santé ne trouveras pas sa solution du jour au lendemain du fait que toutes les interventions susceptibles d'améliorer la situation ne sont pas menées à une large échelle et qu'il y a beaucoup d'obstacles à la réalisation d'une intervention ou d'une autre. Toutefois, nous avons pu identifier les facteurs les plus importants qui influencent le recrutement et la rétention des professionnels de la santé en zones rurales dans les pays en développement. Ces facteurs qui sont les conditions de vie et de travail médiocres ainsi que la faible rémunération des professionnels de la santé ne sont pas pris en compte globalement par ceux qui prennent des décisions. Ce constat nous amène à avancer que les différentes interventions menées dans de nombreux pays en développement n'ont pu résoudre qu'à moitié le problème de pénurie de professionnels de la santé. Nous pensons qu'il faut établir un lien entre les facteurs liés au recrutement et à la rétention et les stratégies qu'il faudrait

mener pour pallier à ce problème complexe. Pour ce faire, il s'avère nécessaire que les décideurs puissent prendre des dispositions de manière à résoudre le problème de la pénurie des professionnels de la santé en tenant compte de la réalité.

## **Chapitre 3. Posture épistémologique et cadre de référence**

Dans ce chapitre, nous présenterons le cadre épistémologique et le cadre théorique qui ont orienté le développement de notre recherche. Après avoir fait un survol de quelques paradigmes épistémologiques, nous nous attarderons à circonscrire notre posture épistémologique à savoir le paradigme pragmatique. Enfin, nous introduirons le cadre conceptuel.

### **3.1. L'épistémologie et la démarche de la chercheuse**

La posture épistémologique d'un chercheur est liée à la nature de ses travaux de recherche. C'est son positionnement par rapport aux visions philosophiques que partage le monde de la recherche scientifique. L'épistémologie, considérée par plus d'un comme étant la connaissance de la connaissance, trouve son origine dans la discipline philosophique à travers les écrits de certains auteurs tels que Piaget et al. (1967) pour lesquels l'épistémologie est l'étude de la constitution des connaissances valables. L'épistémologie propose de porter un regard sur le statut de la connaissance scientifique en apportant des réponses à trois questions : « Qu'est-ce que la connaissance ? Comment est-elle constituée ou engendrée ? Comment apprécier sa valeur ou sa validité ? » (Le Moigne, 1995 :4; Gavard-Perret et al. 2012).

C'est ainsi que Le Moigne (2007) postule que les chercheurs doivent réfléchir scrupuleusement à leurs réponses aux questions qu'ils posent et au statut de la connaissance. En ce sens, nous présumons qu'il existe différentes manières de s'approprier de la connaissance scientifique, en s'appuyant surtout sur une démarche clairement définie, qui est le fruit d'une planification minutieuse. Le même auteur souligne avec justesse que :

La connaissance que constitue progressivement la science est la connaissance de la réalité, une réalité postulée indépendante des observateurs qui la décrivent : l'Univers, la Nature, la Vie, tout ce que nous pouvons connaître ou tenter de connaître est potentiellement connaissable ou describable sous forme de discours et ces connaissances nous disent peu à peu l'essence, la substance et la permanence des choses, par-delà la diversité éventuelle de leurs apparences et de leur comportement (Le Moigne, 2007 : 20-21).

Étant donné que notre étude s'inscrit dans une démarche à la fois quantitative (positiviste, post-positiviste) et qualitative (constructiviste, interprétative), donc une méthode mixte de recherche, il nous revient de statuer sur ces deux paradigmes et de nous fixer sur une troisième voie, soit le courant pragmatique, considérée comme posture épistémologique de notre recherche.

### **3.2. Les postures épistémologiques**

Généralement, dans le domaine de la science, deux visions philosophiques partagent le monde de la recherche scientifique. Il s'agit du paradigme positiviste ou post-positiviste et celui du constructiviste ou naturaliste. Ces paradigmes s'inscrivent dans deux visions différentes qui, parfois peuvent se compléter dans le cadre d'une recherche incluant des études qualitatives et quantitatives. Ils sont des constructions humaines et aussi des constructions historiques qui se sont développées au cours des temps (Denzin et Lincoln, 1994).

Il est à noter que les deux traditions ou visions philosophiques contribuent grandement dans la manière de conduire une recherche et d'obtenir des résultats valides. Toutefois, du point de vue méthodologique, « des auteurs mentionnent habituellement de mettre l'accent sur les différences existant entre la recherche quantitative, qui est étroitement liée à la tradition positiviste ou post-positiviste, et la recherche qualitative, que l'on associe le plus souvent au constructivisme ou naturalisme, donc interprétatif, bien que les positivistes entreprennent parfois des études qualitatives et qu'il arrive aux chercheurs constructivistes de recueillir des données quantitatives » (Loiselle & Profetto-McGrath, 2007 : 17).

Notons toutefois qu'une troisième vision philosophique est en expansion avec son lien étroit avec les méthodes mixtes de recherche. Il s'agit du pragmatisme (Hall, 2013). Cette posture permet aux chercheurs qui tentent de répondre à un ensemble de questions de recherche d'adopter une attitude positive à l'égard des méthodes quantitatives et qualitatives. Dans ce contexte, la recherche qualitative permet d'éclairer les résultats obtenus par les méthodes quantitatives et vice-versa.

### **3.2.1. Les paradigmes positiviste et post-positiviste**

En tenant compte de la tradition positiviste, des auteurs comme Riverin-Simard et collaborateurs (1997 : 64) soulignent que : « le positivisme s'est épanoui à l'âge traditionnel (1900 à 1950) et a pour but d'expliquer et de prédire. La réponse ontologique du positivisme est qu'il existe une réalité extérieure que chacun peut apprécier et qui est mue par des lois naturelles immuables et généralisables. On note un engagement envers l'objectivité : l'autre que l'on étudie est un étranger et le chercheur est un solitaire qui part à la recherche de son objet d'étude; le chercheur n'influence pas l'objet et n'est pas influencé par lui ».

Ce courant de pensée est considéré comme une façon de voir, une manière de produire les connaissances qui a gouverné le monde. Dans cette logique, « la recherche de la vérité est considérée comme les sciences dures et pures, comme la production de la connaissance scientifique, laquelle est considérée comme le savoir véritable, authentique, dénué de relativisme et d'illusion » (Fontaine, 2008 : 7). Toutefois, des auteurs comme Gall, Gall et Borg, 2007; Mertens, 2005 reconnaissent que : « le positivisme est fondé sur la philosophie empirique dont l'origine remonte, entre autres, aux philosophes Francis Bacon et Auguste Comte. Les idées du positivisme sont enracinées dans une réalité objective que le chercheur doit découvrir, une optique qui appuie l'idée que la cause et l'effet peuvent expliquer tout phénomène. Les postulats sous-jacents au courant positiviste admettent : la croyance selon laquelle la réalité sociale peut être étudiée de la même manière que la réalité physique » Fortin (2010 : 25).

Dans le même ordre d'idées, Le Moigne (1994 : 123) déclare que : « l'épistémologie positiviste est une épistémologie de la vérification qui a pour but de s'ordonner sur la production d'énoncés vrais parce que vérifiés à la fois par le raisonnement démonstratif et l'observation empirique ». En somme, ce même auteur ajoute qu'on « peut identifier ici une croyance dans le non-changement : ce qui est étudié ne change pas, ni le sens ni l'évolution du changement lui-même. Le chercheur ne prend pas position dans sa recherche. C'est cette épistémologie qui a plus de crédit jusqu'à nos jours » (Le Moigne, 1994 : 123).

Quant au courant du post-positivisme, il découle des critiques au sein du paradigme positiviste et est apparu à l'âge moderne (1950-1970). Du point de vue ontologique, « le post-positivisme répond à la même question que le positivisme, mais soutient qu'il existe une

réalité objective indépendante de l'observation humaine, mais cette réalité ne peut être connue qu'imparfaitement » (Fortin, 2010 : 25). En ce sens, nous pensons que l'objectivité demeure aussi un idéal. Toutefois, les hypothèses sont situées dans une tradition : la tradition des savoirs existants et de la communauté savante (éditeurs, arbitres externes, opinions des pairs, etc.). On utilise toute une variété de méthodes, y compris des méthodes qualitatives, pour trianguler les résultats afin de leur assurer fiabilité, validité et représentativité (Riverin-Simard et al, 1997).

Étant donné que nous sommes dans le domaine de la recherche scientifique, nous pensons que la connaissance scientifique s'acquiert par des méthodes bien pensées et compréhensibles. En ce sens, nous présumons que la théorie générale de la connaissance permet de déterminer, d'une façon ou d'une autre, la nature, la valeur et les méthodes de la connaissance humaine, en œuvrant à formuler des critiques sur le savoir acquis. C'est dans cet esprit que Denzin et Lincoln (2000), soutiennent que le post-positivisme s'appuie sur une multitude de méthodes afin d'appréhender la réalité le mieux possible.

### **3.2.2. Le paradigme constructiviste**

Après avoir effleuré le paradigme post-positiviste, nous avons jugé nécessaire de camper le paradigme constructiviste ou naturaliste, aussi appelé interprétatif comme étant à l'opposé de son contraire, le post-positiviste. Toutefois, « chacun d'eux comporte des prémisses philosophiques différentes, des objectifs ainsi que des racines épistémologiques qui doivent être comprises, respectées et maintenues pour assurer des retombées crédibles » (Morse, 1994 : 101). Le paradigme naturaliste ou interprétatif, donc constructiviste est un nouveau paradigme qui a pris naissance à partir des critiques venues de l'extérieur du paradigme post-positiviste au cours de la période dénommée l'âge d'une transition paradigmique d'envergure (1970-1986) (Riverin-Simard et al, 1997). Selon Fortin (2010 : 25) « le paradigme constructiviste, à la différence du paradigme post-positiviste, rejette la notion qu'il existe une seule réalité pouvant être connue. La position constructiviste part du principe que la réalité sociale est multiple et qu'elle se construit à partir de perceptions individuelles susceptibles de changer avec le temps ». Ce qui diffère le courant constructiviste au courant post-positiviste, c'est que la réalité est entièrement construite, en optant pour la collecte de données à partir de la réalité du milieu.

Pour emprunter la voie tracée par un grand penseur en matière de constructivisme, il peut paraître évident que « l'épistémologie constructiviste ou naturaliste est une épistémologie de l'invention, ou plus correctement, de la production originale basée sur la réalité sociale » (Le Moigne, 1994 : 123). Des auteurs comme Mertens (2005) considèrent le constructivisme comme synonyme de l'interprétativisme, en le jugeant comme une approche à la recherche qualitative. Dans un tel contexte, les chercheurs sont intéressés par la compréhension du monde dans lequel ils vivent et travaillent. L'objet d'étude ici est la construction de la réalité, laquelle n'existe pas en dehors de l'auteur, du contexte de son existence. Ce mode de pensée soutient que les comportements des individus sont le fruit des influences du contexte social (Le Moigne, 2007).

### **3.2.3. Le paradigme pragmatique**

En abordant le paradigme pragmatique qui est un mouvement philosophique d'origine américaine, on se tourne vers son fondateur Charles Sanders Peirce (1839-1914). Ainsi, dans ses réflexions, il fait la critique du rationalisme cartésien qui s'explique particulièrement par le rejet du postulat de la capacité de la conscience individuelle à atteindre par elle-même la vérité. Ce rejet s'appuie sur la critique de la faculté de raison sur la notion de doute méthodique et que l'intuition puise sa source dans la conscience individuelle (Cormier, 2012). Ses travaux ont été poursuivis par William James, Dewey et Mead (Cormier, 2012). Ce paradigme se fonde sur trois piliers, à savoir : « le premier correspond au principe selon lequel l'expérience est le fondement de la connaissance. Ce principe repose sur deux postulats. D'abord, ce sont les faits de l'expérience, et non les idées, qui déterminent la validité d'une proposition. Ensuite, le postulat de la continuité de l'expérience dans le processus perpétuel de production de connaissances » (Cormier, 2012 : 22). Le deuxième pilier est le fondement social de la connaissance. Pour l'auteur, « la croyance détermine l'action humaine, laquelle opère nécessairement dans un milieu social, le cadre de la croyance est obligatoirement structuré par l'environnement social qui en détermine l'efficacité » (Cormier, 2012 : 23). Le troisième pilier est la posture d'ouverture face aux résultats d'enquête.

D'autres auteurs comme Goldkulhl (2012) soulignent que l'essence de l'ontologie pragmatiste est l'action et le changement; les humains vivent dans un monde en constante

évolution. Nous avons donc choisi le paradigme pragmatique parce que notre étude se situe à la charnière de deux courants de pensée, positiviste et constructiviste et que l'utilisation des nouvelles technologies comporte des défis pour les professionnels de la santé confrontés à des changements au niveau de leur pratique. Notons aussi avec Fortin (2010 :373) que « le paradigme pragmatique considère que la connaissance se développe à travers l'action et qu'elle est une conséquence de la recherche et non pas une condition préalable ». Toutefois, nous soulignons que ce paradigme nous est utile parce que nous comptons apporter notre contribution dans le but d'améliorer la prestation des soins de qualité aux populations marginales des zones rurales et éloignées au Mali. Dans ce cas, ce paradigme nous offre la possibilité de s'appuyer sur des connaissances méthodologiques pour choisir la meilleure façon de répondre efficacement à la question de recherche ainsi que sur les stratégies les plus pertinentes. Il nous permettra également d'utiliser les résultats de la recherche pour mieux planifier les actions à entreprendre à court et à long termes, en vue d'apporter des réponses aux problèmes de santé existants.

On doit se rendre à l'évidence que le paradigme pragmatique se fonde sur le postulat que la collecte de plusieurs types de données fournit une meilleure compréhension du problème de recherche. Par conséquent, le chercheur fait ainsi appel aux raisonnements déductif et inductif et à la collecte de données quantitatives et qualitatives. Toutefois, en optant pour une recherche mixte, on est enclin à reconnaître que la complexité des phénomènes à étudier et les limites des méthodes de recherche traditionnelles contraignent les chercheurs à s'orienter vers des paradigmes intermédiaires qui facilitent la résolution de certains problèmes. En tant que tel, les chercheurs qui adoptent une posture pragmatique ont la possibilité de combiner les niveaux macrosocial et microsocial dans leurs analyses de données. (Onwuegbuzie et Leech, 2005).

De manière objective, nous avons pris une distance par rapport à notre objet d'étude au prime abord et nous nous sommes rapprochés de l'objet d'étude par la suite pour mieux appréhender le phénomène des TIC, utilisées par les professionnels de la santé en zones rurales et éloignées au Mali. Pour ce faire, nous avons adopté une démarche itérative lors de l'analyse des données qualitatives pour nous permettre d'agir de manière opérationnelle. D'une

manière pratique et tenant compte du paradigme pragmatique, nous avons utilisé la démarche inductive qui a été complétée en même temps par la démarche déductive.

### **3.3. Cadre conceptuel ou théorique**

L'intégration du cadre conceptuel ou théorique dans le processus de la recherche occupe une place centrale, car il joue un rôle de guide dans les différentes phases de la recherche. La plupart des études répertoriées dans la littérature scientifique portant sur les effets des technologies de l'information et de la communication sur la rétention des professionnels de la santé n'ont pas utilisé un cadre théorique spécifique. À ce sujet, des auteurs ont identifié et expliqué des concepts qui ont été mesurés et étudiés sans qu'ils ne soient tirés ou inspirés d'un cadre théorique bien précis (Duplantie et al. 2007; Gagnon et al. 2011; Gagnon et al. 2013). Par ailleurs, des études basées sur des modèles explicatifs du recrutement et du maintien en poste du personnel infirmier en régions rurales ont permis de construire des guides d'entretien et des questionnaires pour la collecte de données sur le sujet (Bärnighausen & Bloom, 2009; Buykx et al, 2010; Mills et al, 2005).

De plus, des auteurs comme Bhattacharya & Ramachandran (2015) ont souligné que le besoin de la mise en œuvre des applications de TIC en santé est désigné comme un des facteurs affectant la satisfaction au travail. De même, la disponibilité des applications de TIC en santé a été soulignée par ces mêmes auteurs comme un facteur affectant l'intention des professionnels de se maintenir en région. Notre recherche comporte à la fois des dimensions quantitatives et qualitatives que nous avons prises en compte dans l'élaboration de notre cadre conceptuel.

Notons que la partie quantitative, qui a pour objectif d'explorer l'évolution des perceptions liées au recrutement et à la rétention des professionnels de la santé dans les quatre centres de santé de district qui ont mis en œuvre la télésanté dans le contexte du projet EQUI-ResHus, s'est inspirée du concept d'innovation tel que défini dans la théorie de la diffusion de l'innovation de Rogers (2003). L'innovation est ainsi conçue comme « une idée, une connaissance, une technologie, un produit, une politique, un processus ou une pratique perçus comme nouveau par l'individu ou unité d'adoption » (Rogers 2003, traduction libre). Ce concept central qu'est l'innovation a permis, à travers ses caractéristiques, d'identifier les

différentes variables indépendantes mesurées par le questionnaire utilisé dans cette étude. Ces variables sont les suivantes : accès aux TIC; formation sur les TIC; information sur les TIC; attitude envers les TIC; effets perçus sur le recrutement et la rétention; barrières au recrutement et à la rétention; usage des TIC l'année dernière et usage des TIC par les collègues.

La partie qualitative qui décrit l'utilisation et la perception de la télésanté par les professionnels de la santé en région rurale s'est basée sur le modèle initial des relations entre les TIC et les facteurs de rétention, abordé précédemment dans ce travail. La construction d'un cadre conceptuel (Figure 2) nous a servi à formuler les questions du guide d'entretien pour l'étude qualitative et à soutenir notre démarche dans l'analyse des données. Nos résultats, soutenus conceptuellement, s'inscrivent comme une étape dans la construction de connaissances devant permettre d'établir des liens entre l'utilisation des applications de TIC en zones rurales et le maintien en poste des professionnels de la santé. Ce même cadre conceptuel a permis d'interpréter l'ensemble de nos résultats qu'ils soient quantitatifs que qualitatifs.

### **3.3.1. Le Modèle initial des relations entre les TIC et les facteurs de maintien au travail ou de rétention**

Nous soulignons que le cadre conceptuel que nous avons utilisé et que nous présentons sous forme schématique dans notre travail vise à identifier les différents concepts et la manière dont ils sont reliés sur la base des écrits recensés.

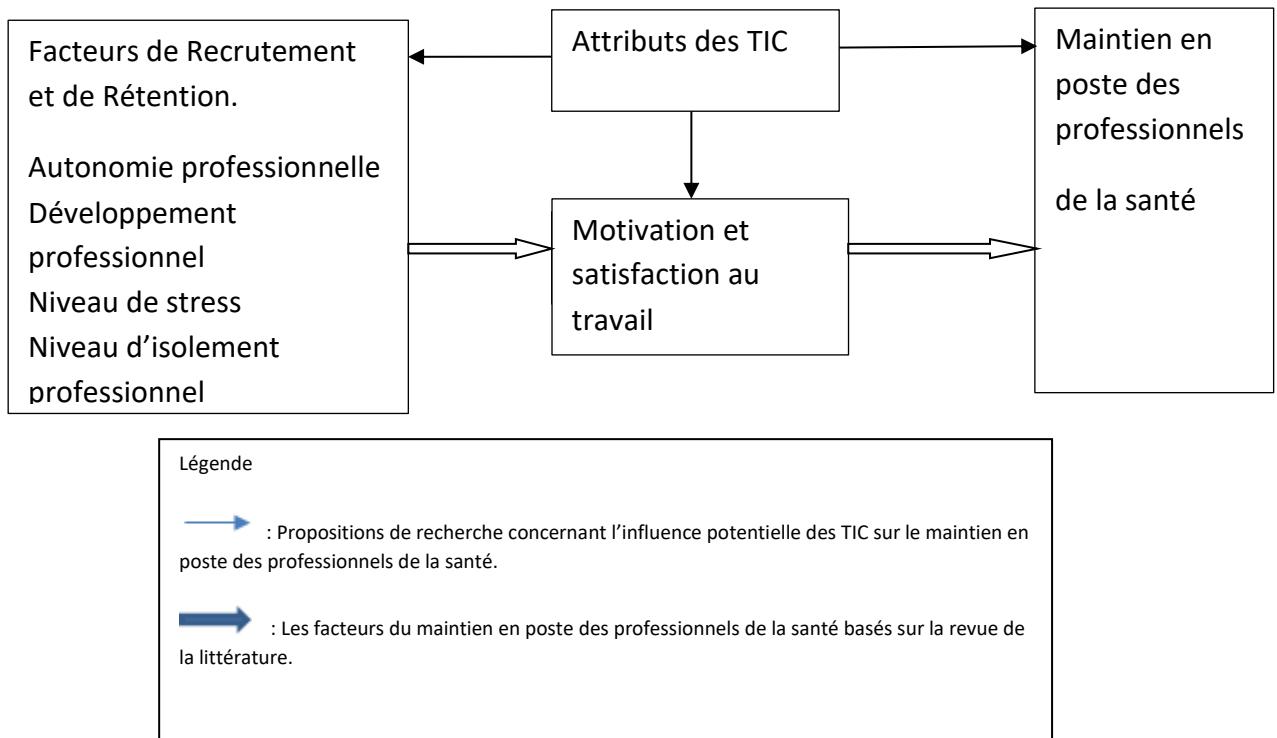


Figure 3: Modèle initial des relations entre les TIC et les facteurs du maintien en poste des professionnels de la santé. (Source: Gagnon et al, 2013).

Rappelons que notre cadre conceptuel est adapté de celui de Gagnon et al. (2013) qui se développe autour de quatre concepts clés : Les attributs des TIC qui regroupent les facteurs d'implantation et d'utilisation des TIC; les facteurs de recrutement et de rétention qui pourraient être associés à l'utilisation des TIC; la motivation et la satisfaction au travail comme facteur intermédiaire, et en dernier lieu, le maintien en poste des professionnels de la santé. Ces quatre concepts clés sont reliés par deux types de relations : le premier type de relations, inspiré des travaux sur les effets de la télésanté chez les professionnels de la santé (Duplantie et al, 2007; Gagnon et al, 2011), concerne l'influence potentielle des TIC sur le recrutement et la rétention du personnel de santé. Le second type de relations englobe les facteurs issus des modèles explicatifs du recrutement et de la rétention du personnel infirmier en régions rurales et éloignées (Mbemba et al, 2013). Ces facteurs sont l'autonomie professionnelle, le développement professionnel, le sentiment d'isolement professionnel, le niveau de stress et la qualité des soins (Gagnon et al, 2013). Ces facteurs pourraient être affectés par les TIC et influencer la motivation et la satisfaction au travail des professionnels

de la santé en régions rurales et éloignées, et par ricochet leur rétention. Ce modèle, bien qu'il ait été utilisé dans une étude antérieure au Canada, gagnerait à être bonifié pour des utilisations futures dans d'autres contextes.

### **3.3.2. Définition des concepts**

Dans les lignes qui suivent, nous définissons les différents concepts qui font partie de notre cadre conceptuel.

### **3.3.3. Les attributs des TIC**

L'attribut est défini par le dictionnaire Robert de la langue française (2000) comme ce qui appartient en propre à quelque chose. Hormis tout ce que les TIC permettent de réaliser, nous avons englobé dans ce construit tous les mécanismes de mise en œuvre, d'utilisation et d'accès aux TIC par les professionnels de la santé, et aussi l'évaluation des applications des TIC. Les différentes questions posées sur l'implantation, l'utilisation, et l'accès aux TIC nous ont permis de répondre à nos interrogations et de nous assurer du bon usage de notre concept d'attributs. Ainsi, les réponses aux questions nous ont renseignées sur les facteurs de succès de l'implantation, de l'utilisation des TIC et les obstacles rencontrés dans leur application.

### **3.3.4. Les facteurs de recrutement et de rétention**

Il s'agit des facteurs répertoriés dans la littérature comme ayant une influence sur le recrutement et la rétention des professionnels de la santé et sur lesquels les TIC peuvent potentiellement avoir un impact (Duplantie et al. 2007; Gagnon et al. 2011). Les questions du guide d'entrevue relatives aux changements que les professionnels ont souligné en rapport avec l'utilisation des TIC, et en quoi ils peuvent contribuer à ce que ces professionnels restent plus longtemps dans leur milieu de travail, nous ont permis d'identifier les différents facteurs liés au recrutement et à la rétention. Parmi ces facteurs, nous avons retenu ceux qui suivent.

#### ***3.3.4.1. L'autonomie professionnelle***

L'autonomie réfère aux droits de l'individu de déterminer librement les règles auxquelles il se soumet (Dictionnaire le petit Robert, 2000). De leur côté, Hayes et al (2010 : 805), dans une étude visant à explorer les facteurs affectant la satisfaction au travail auprès des infirmières, ont défini l'autonomie comme étant : «la proportion d'indépendance face au

travail, l'initiative et la liberté liées à l'emploi, autorisées ou requises dans les activités quotidiennes ».

De plus, apportant un peu plus de détails, Morgan et Lynn (2009 : 405) ont défini l'autonomie comme étant : « la capacité de contrôler son activité par ordre de priorité des tâches, de travailler sans supervision étroite et ayant le contrôle des décisions dans le cadre des soins infirmiers ».

Dans le cadre de notre étude, nous définissons l'autonomie comme étant la capacité du professionnel de la santé de prendre une décision dans la prise en charge d'un patient avec l'usage des TIC. En lien avec notre définition de l'autonomie, nous avons tenté de comprendre comment les TIC peuvent avoir un effet sur l'autonomie du professionnel de la santé en posant la question suivante : Depuis que vous utilisez les TIC ou la télésanté, quels changements y a-t-il eu en ce qui concerne votre autonomie?

### ***3.3.4.2. Le développement professionnel***

En abordant cet aspect, nous disons que le développement professionnel réfère à l'acquisition d'aptitudes et de compétences lors de la pratique de la profession. Ces éléments peuvent s'acquérir lors des supervisions par les encadreurs, lors des formations continues ou lors des stages dans de milieux divers. Des études sur les effets des TIC sur le recrutement et la rétention ont identifié le développement professionnel comme un facteur éducationnel sur lequel les TIC pourraient avoir un effet positif (Sargeant et al. 2004; Fortin et al., 2006).

Selon l'étude de Fortin et collaborateurs (2006), l'utilisation des TIC et de la télésanté en particulier permet un transfert de connaissances qui peut se faire d'une part, des grands centres vers les régions rurales par l'accès à la formation médicale continue et d'autre part, des régions rurales vers les grands centres en faisant connaître les réels besoins de la pratique en régions. À ce stade de notre argumentation et en lien avec notre schéma d'entrevue, nous avons posé la question suivante : en quoi les TIC ont-elles permis le développement de vos habilités personnelles et favorisé vos apprentissages ?

### ***3.3.4.3. Niveau de stress***

Selon L'OMS (2004 :3), le stress lié au travail est défini comme : « l'ensemble des réactions que les employés peuvent avoir lorsqu'ils sont confrontés à des exigences et à des pressions

professionnelles ne correspondant pas à leurs connaissances et à leurs capacités et qui remettent en cause leur aptitude à faire face. Le stress peut porter atteinte à la santé de l'employé et aux performances de l'entreprise ».

Certaines études soutiennent que le stress au travail est l'une des variables liées à la satisfaction au travail (Bartram et al, 2004; Hayes et al, 2010). De leur côté, Blegen et al (2007) dans une méta-analyse, ont identifié que le stress au travail était négativement corrélé avec la satisfaction au travail tandis que la collaboration et l'autonomie du professionnel de santé étaient positivement corrélés avec la satisfaction au travail. Au sujet du stress, dans la question liée aux changements apportés par les TIC, cet élément n'a pas été évoqué lors des entrevues. De ce fait, nous ne l'avons pas approfondi.

#### **3.3.4.4. Niveau d'isolement professionnel**

Le niveau d'isolement professionnel est une variable identifiée dans l'étude des barrières au recrutement et à la rétention (Mills & Millsteed, 2002; Mitchell et al. 2001). Des auteurs comme Armstrong et al (2000) ont signifié que l'isolement professionnel peut être contourné par l'utilisation des TIC. De leur côté, Duplantie et al (2007) ont classé la diminution du sentiment d'isolement dans les facteurs professionnels liés à l'utilisation de la télésanté. Dans notre étude, des questions sur les occasions de partager les connaissances et le soutien reçu par les supérieurs nous ont offert la possibilité de répondre à la question de l'isolement professionnel.

#### **3.3.4.5. Qualité de soins**

Des études qualitatives sur la satisfaction au travail des infirmières ont identifié que la satisfaction d'être en mesure de fournir des soins de qualité aux patients et la satisfaction d'établir une relation thérapeutique avec le patient sont reliées avec la satisfaction au travail (Cortese, 2007; Kumar et al. 2013; Morgan & Lynn 2009). De plus, des revues systématiques sur le travail des infirmières ont identifié également que leur capacité d'offrir des soins de qualité était liée à leur satisfaction au travail (Utriainen & Kyngäs, 2009; Hayes et al. 2010). En effet, des questions sur les changements associés à l'utilisation des TIC nous ont permis d'identifier la qualité des soins comme un élément important.

### **3.3.5. Motivation et satisfaction au travail**

Nous abordons avec Mathauer & Imhoff (2006) la motivation, qu'ils définissent comme la volonté d'exercer et de maintenir des efforts pour parvenir à l'atteinte des objectifs d'une organisation. De plus, ils ajoutent que la motivation se développe dans chaque individu comme le résultat de l'interaction entre les déterminants individuel, organisationnel et culturel. D'autres auteurs abondent dans le même sens en nuançant leur argumentation. À ce sujet, Ojakaa et al (2014) soulignent que la motivation et la satisfaction au travail influencent directement la rétention et la performance des professionnels de la santé. De leur côté, Hotchkiss et al (2015) ont montré que la satisfaction au travail et la conscience professionnelle sont considérées comme deux composantes essentielles de la motivation. Ainsi, dans notre cas, nous considérons la motivation et la satisfaction au travail comme des variables interreliées, lesquelles agissent comme intermédiaire entre les facteurs de recrutement et de rétention et le maintien en poste des professionnels de la santé.

Après avoir développé le concept de motivation, nous jugeons important de définir un concept qui lui est étroitement lié, à savoir la satisfaction. Selon Shader et al (2001), la satisfaction au travail est un concept multidimensionnel constitué d'éléments essentiels à l'épanouissement personnel dans son propre travail. C'est ainsi que certains auteurs comme Adams & Bond (2000), définissent la satisfaction au travail comme le degré d'affect positif vers un emploi et ses composantes. C'est un concept qui affecte la vie de tous les travailleurs y compris les professionnels de la santé, et est également un facteur qui détermine si un employé restera à son poste ou cherchera ailleurs. De plus, la satisfaction au travail peut influencer la qualité du travail produit (Alemshet et al. 2011).

Il est à noter que la satisfaction au travail pour les professionnels de la santé est un facteur d'efficacité et de productivité très important (Cowin, 2002; Kumar et al. 2013). Cette satisfaction au travail est reconnue comme un phénomène complexe qui implique les sentiments d'un individu envers son travail (Robbins & Judge, 2008). Certaines études ont montré que des professionnels avec un haut niveau de satisfaction au travail se maintiennent plus longtemps dans leurs organisations. À ce moment-là, les professionnels deviennent entièrement motivés et plus productifs. En d'autres termes, on constate qu'ils ont un faible

taux d'absentéisme et un niveau élevé d'engagement organisationnel (Finster, 2013; Pitts et al. 2011; Uludag et al. 2011).

En outre, plusieurs facteurs influencent la satisfaction au travail à savoir : les opportunités de développement professionnel, la reconnaissance, le salaire et les avantages, l'implication à la prise de décision, la charge de travail et la pression dans les tâches à accomplir, les conditions générales de travail, le soutien des collègues et des superviseurs, la communication et la sécurité du travail (Bartram et al. 2004; Kumar et al., 2013). Cette satisfaction au travail est identifiée comme un facteur intermédiaire dans le contexte de l'utilisation des applications des TIC par les professionnels de la santé en régions rurales (Bhattacharya & Ramachandran, 2015; Gagnon et al. 2013). Nous entendons par là que les facteurs de recrutement et de rétention influencés par les TIC ont un impact sur la satisfaction au travail qui, par ricochet, influence la rétention des professionnels en zones rurales et éloignées.

### **3.3.6. Le maintien en poste des professionnels de la santé**

Le concept de maintien en poste est considéré comme le résultat attendu de notre démarche. Ce concept se lie à l'intention de rester en poste, laquelle est révélatrice de l'aspect décisionnel et reflète le souci ou l'intérêt des employés de continuer à travailler dans l'organisation (Bhattacharya & Ramachandran, 2015). Plusieurs études qui ont abordé particulièrement la pénurie du personnel de santé en régions rurales ont identifié des stratégies pouvant réduire cette pénurie (Mbemba et al. 2013). Notre étude se focalise sur l'utilisation des TIC et plus particulièrement la télésanté comme stratégie pouvant maintenir le personnel en poste en régions rurales. Le maintien en poste ou rétention des professionnels de la santé est étroitement lié au recrutement qui est défini comme l'attraction des professionnels de la santé vers un milieu de travail particulier et leur installation effective dans ce milieu (Wilson et al, 2009). En ce qui concerne notre cadre conceptuel, le maintien en poste tient compte également du recrutement car les deux concepts sont expliqués par le même phénomène, la rétention pouvant être considérée comme le résultat à plus long terme du recrutement.

## **Chapitre 4. Démarche méthodologique**

Dans ce chapitre, nous exposons les aspects méthodologiques ayant conduit à la réalisation de cette recherche. Ce chapitre explique et justifie aussi le type d'étude entrepris dans le cadre de cette thèse.

### **4.1 Définition de la démarche et choix du type d'étude**

Notre recherche consiste à explorer, à décrire et à expliquer les relations qui existent entre l'utilisation de la télésanté par les professionnels de la santé et leur travail en zone rurale et éloignée au Mali.

Il s'agit d'une étude descriptive utilisant une approche mixte, combinant des méthodes de recherche quantitative et qualitative. De ce fait, notre recherche se base sur un devis mixte simultané avec triangulation en incorporant les composantes quantitatives et qualitatives.

La recherche mixte a fait son apparition à la fin du 20<sup>ème</sup> siècle et est devenue une méthode de recherche combinant à la fois les approches qualitative et quantitative dans le but de faire avancer la connaissance scientifique. Des auteurs comme Johnson et Onwuegbuzie (2004) reconnaissent que la méthode de recherche mixte, dite aussi « devis mixte », constitue une approche de recherche novatrice qui incorpore dans une même étude des composantes quantitatives et qualitatives et, plus particulièrement, un langage, des concepts ainsi que des techniques de collecte et d'analyse quantitatives et qualitatives. De plus, Creswell (2015) renforce l'argumentation des auteurs préalablement cités, en soutenant que la méthode mixte est une approche de recherche en sciences sociales, comportementale et de santé, dans laquelle le chercheur collecte dans une même étude des données quantitatives et qualitatives, les intègrent séquentiellement et fait des interprétations basées sur les forces des deux méthodes pour mieux cerner les problèmes de la recherche.

Somme toute, la méthode de recherche mixte a été privilégiée par rapport à d'autres parce que la question de recherche présente plusieurs facettes et qu'une seule méthode ne serait pas suffisante pour toutes les explorer, tel que le suggèrent Anaf & Sheppard (2007). Ces auteurs soutiennent entre autres que le devis de recherche mixte représente la troisième voie ou le

troisième paradigme, ou encore une voie intermédiaire entre deux positions diamétralement opposées sur le continuum entre les paradigmes positiviste et constructiviste.

#### **4.1.1. Choix du site de l'étude**

Notre étude s'est déroulée en milieu rural et éloigné au Mali, en raison de l'existence d'un projet intitulé : Les TIC pour un Accès équitable aux Ressources Humaines en Santé qualifiées, motivées et bien soutenues en Afrique Francophone (EquiResHus). Ce projet a été mis en œuvre depuis le printemps 2010, et vise initialement à expérimenter des applications de télésanté (télé-échographie et télé-électrocardiogramme) dans quatre sites ruraux et éloignés du Mali où l'accès aux services spécialisés constitue un enjeu de taille pour les populations. Aussi, le Mali est un pays qui a déjà expérimenté d'autres projets de TIC, dont le Réseau en Afrique francophone pour la télémédecine (RAFT) qui a pour mission de soutenir les professionnels de la santé dans les zones rurales et éloignées au Mali.

Dans le cadre de cette thèse particulièrement, nous avons retenu les quatre sites éloignés de Bamako, la capitale du Mali, qui participent au projet EquiResHus où nos données ont été collectées. Il s'agit de Dioila, Kolokani, Bankass et Djenné. Rappelons que ces choix s'expliquent par l'absence des structures et des infrastructures pouvant encourager ou attirer les professionnels de la santé à aller y travailler.

#### **4.1.2. Échantillonnage et sélection des participants**

Dans le domaine de la recherche scientifique, il est de tradition de se servir de la technique d'échantillonnage qui permet de cibler une population à l'étude. Plusieurs méthodes et techniques d'échantillonnage s'imposent. Toutefois, il existe deux types de méthodes d'échantillonnage : échantillonnage probabiliste et non probabiliste. Le premier est utilisé dans les recherches quantitatives et le second dans les recherches qualitatives. Notons toutefois que des auteurs comme Loiselle et Profetto-McGrath (2007 : 267) soulignent que : « trois méthodes d'échantillonnage non probabiliste peuvent être utilisées dans les études quantitatives, à savoir l'échantillonnage accidentel, l'échantillonnage par quotas et l'échantillonnage par choix raisonné ». Étant donné le caractère mixte de notre recherche, nous avons opté pour l'échantillonnage par choix raisonné, utilisé à la fois par les tenants de la recherche quantitative et par ceux de la recherche qualitative.

Selon Fortin (2010 : 235), l'échantillonnage par choix raisonné, « typique ou au jugé » est formé en fonction de choix explicites du chercheur ou à partir des besoins de son étude. Le chercheur sélectionne des cas jugés exemplaires ou typiques de la population visée ou d'une partie de celle-ci. Ainsi, il pourrait interroger des médecins qui ne veulent pas quitter les grands centres pour identifier plusieurs des obstacles au recrutement d'effectifs pour les régions. De plus, Loiselle et Profetto-McGrath (2007 : 269) pensent que : « l'échantillonnage par choix raisonné repose sur la conviction que les connaissances que le chercheur a sur la population peuvent être utilisées pour sélectionner un par un les cas qui devraient composer l'échantillon. Le chercheur peut décider de sélectionner à dessein la plus grande diversité possible de sujets ou encore choisir des sujets considérés comme représentatifs de la population à étudier ou comme bien informés à propos des questions bien étudiées ». Ainsi, dans les paragraphes qui suivent, nous avons apporté des précisions concernant la démarche d'échantillonnage que nous avons utilisé selon les deux volets de notre étude.

#### **4.1.2.1. Volet quantitatif**

Comme nous l'avons décrit plus haut, c'est à partir d'un échantillon par choix raisonné que les données quantitatives ont été collectées auprès des professionnels de la santé œuvrant dans les quatre centres de santé ruraux et éloignés du Mali. Particulièrement, cette activité a été menée par les membres de l'équipe de recherche travaillant au Mali. Le volet quantitatif est une étude longitudinale dont la première collecte de données a eu lieu en mai 2012 et la deuxième collecte de données en mai 2013. La population ciblée par notre étude est celle travaillant dans les centres de santé concernés par le projet de télésanté. Sous la supervision du coordonnateur de ce projet, un échantillon a été retenu sur la base de l'échantillonnage par choix raisonné. Cet échantillon a pris en compte l'effectif du personnel de santé dans les centres et celui du personnel formé sur les applications de télésanté sur place.

Comme critères d'inclusion, les participants devraient être des agents de santé formés dans le domaine de la santé, tels que des médecins, des sages-femmes, des techniciens de santé, des infirmiers et infirmières. Ils devraient être en fonction dans le centre de santé rural et être en contact avec les patients bénéficiant ou non des applications de télésanté. En ce qui a trait aux critères d'exclusion, toute personne n'ayant pas eu une formation dans le domaine de la santé et qui n'utilisait pas les technologies ne pouvait pas participer à l'étude. Pour la

première collecte de données, l'échantillon était de 39 agents et pour la seconde collecte de données, 16 des participants à la première collecte ont rempli de nouveau le questionnaire. Partant de ce dernier constat, nous rappelons que les premières données colligées sont secondaires à la deuxième collecte, du fait que cette dernière a été réalisée dans le but de nous imprégner de l'évolution des perceptions des professionnels de la santé sur la télésanté. Pour ce faire, nous avons collecté des informations auprès des médecins, des sages-femmes et des infirmiers et infirmières des quatre centres de santé visés. Donc, nous échantillon se compose de 16 participants.

#### **4.1.2.2. Volet qualitatif**

Étant donné que les deux études se complètent et que la population est la même, le même type d'échantillonnage a été utilisé pour la collecte des données. Cette étude s'est déroulée au Mali en novembre 2014. Les mêmes critères d'inclusion et d'exclusion ont été préalablement respectés lors de l'étude quantitative et, ont été maintenus lors de l'étude qualitative.

Quant au nombre de participants, nous avons rejoint 17 professionnels de la santé qui ont accepté de participer à l'étude. Nous avons réalisé des entrevues avec six (6) médecins, sept (7) sages-femmes, trois (3) techniciens de santé publique et une (1) infirmière obstétricienne. De plus, le critère de saturation a été atteint du fait qu'aucune information nouvelle n'a été identifiée et les entretiens ont été arrêtés lorsque nous avons constaté que les dernières entrevues réalisées n'apportaient plus d'information supplémentaire (Miles & Huberman, 2003).

#### **4.1.3. Méthode de collecte et d'analyse de données relatives au volet quantitatif**

Dans le cadre de ce travail, nous exposons les différentes étapes utilisées lors de la collecte des données. Nous présentons également l'instrument de collecte de données soit le questionnaire qui nous a permis d'explorer l'évolution des perceptions des professionnels de la santé en matière de télésanté. Nous justifions ce choix et décrivons le déroulement des activités de collecte.

**a) Déroulement de la collecte de données**

Après avoir statué sur le type et la taille de l'échantillon, les membres de l'équipe de recherche travaillant au Mali ont visité les centres de santé ciblés pour l'étude afin d'organiser une réunion rassemblant tous les participants potentiels à l'étude. À cette occasion, les termes de référence de l'étude ont été discutés séance tenante. Les formulaires de consentement ont été distribués aux participants. Ces formulaires ont été signés et remis à l'équipe de recherche.

Le questionnaire a été dûment rempli et remis à l'équipe de recherche, au temps 1, en 2012. Ce même questionnaire a été de nouveau remis aux 39 participants pour le temps 2, une année après la première collecte, dont 16 seulement des 39 ont rempli le questionnaire. Notons toutefois que l'administration du questionnaire a été réalisée par les enquêtés eux-mêmes, dans ce cas, pour paraphraser Van Campenhoudt et Quivy (2011 :168), il s'agit « d'une administration directe lorsque le répondant le remplit lui-même. Le questionnaire lui est alors remis en main propre par un enquêteur chargé de donner toutes les explications utiles, ou adressé indirectement par la poste ou par tout autre moyen ». En ce qui nous concerne, l'équipe de recherche a remis les questionnaires aux participants sous la responsabilité des responsables des centres de santé, c'est-à-dire des médecins chefs de centre, chargés de les acheminer auprès des membres de l'équipe une fois remplis.

Tenant compte du nombre de personnes qui est impliqué, et du traitement quantitatif des données à analyser et à interpréter, nous avons préalablement procédé au début de la collecte à un pré-codage réalisé par les membres de l'équipe de recherche basés à Québec.

**b) Outil de collecte de données**

Le questionnaire auto-administré utilisé pour cette étude comportait 91 items relatifs aux informations à collecter sur l'utilisation des technologies de l'information (télésanté, internet, téléformation) y compris certaines informations sociodémographiques (voir annexe 3). Ce questionnaire a été développé dans le cadre d'une étude antérieurement menée au Québec par Fortin et al. (2008) et a été adapté au contexte malien. Il a été inspiré par la théorie de la diffusion de l'innovation, particulièrement par les caractéristiques du concept d'innovation de Rogers (2003). Tous les items ont été mesurés à l'aide d'une échelle de Likert à cinq

points, excepté les données sociodémographiques qui sont des questions ouvertes et à choix multiples.

### c) Analyse et interprétation de données

Il incombe que la principale tâche de l'analyse et de l'interprétation des données consiste d'une part à bien gérer les informations recueillies et, d'autre part à comprendre leur sens et à leur fournir l'explication qu'elles méritent. En matière d'analyse quantitative, nous rappelons qu'il est important de faire une description minutieuse des données présentées sous forme de tableaux ou graphiques afin d'expliciter les résultats de la recherche. Pour ce volet quantitatif, des analyses descriptives ont été effectuées à l'aide du logiciel SAS (version 9.3, SAS Institute Inc., Cary, NC) et IBM SPSS Statistics (Version 22.0). Des analyses statistiques ont permis de vérifier la validité de construit par une analyse factorielle confirmatoire et la consistance interne des construits en utilisant le coefficient alpha de Cronbach et ce, à chaque étape de collecte des données. De plus, le coefficient de corrélation intra-class a été calculé dans le but de tester la fidélité des mesures utilisant un modèle à sens unique. Une analyse descriptive générale pour échantillons appariés au temps 1 et au temps 2 a été effectuée pour les données catégorielles et les données continues et une différence entre les valeurs de  $T_1$  et celles de  $T_2$  a été calculée. Ensuite, nous avons réalisé le test de Wilcoxon signed-rank pour détecter les différences entre le temps 1 et le temps 2 pour tous les facteurs et résultats étudiés. Enfin, nous avons effectué un modèle de régression linéaire bivariée pour les mesures répétées. L'interprétation des résultats s'est basée sur la présentation de ces derniers sous forme de tableaux et de graphiques.

#### 4.1.4. Méthode de collecte et d'analyse de données relatives au volet qualitatif

##### a) Déroulement de la collecte de données

La collecte de données s'est déroulée du 12 novembre au 17 décembre 2014 au Mali. Dès son arrivée, l'étudiante-chercheure s'est entretenue avec le coordonnateur du programme et son équipe afin de planifier le déroulement de la collecte de données. Cette rencontre a permis à l'étudiante-chercheure de nouer le contact avec les personnes impliquées dans le projet et de fixer les différents rendez-vous avec les responsables des centres de santé concernés.

D'entrée de jeu, le médecin-chef de chaque centre de santé a été informé de mon arrivée sur le terrain. Rappelons que je devrais atteindre quatre centres de santé ruraux. Cependant des problèmes indépendants de ma volonté m'ont empêché d'accéder à deux de ces quatre centres (Djenné et Bankass) à cause de l'insécurité due à la présence des groupes armés au nord du Mali. Le personnel de ces deux centres a été joint au téléphone et a répondu à mes questions. Pour ces deux centres les deux médecins responsables ont été joint à Bamako et ont reçu la mission d'informer les potentiels participants à l'étude et de leur faire signer le formulaire de consentement.

Au niveau des deux autres centres (Kolokani et Dioila), j'ai tenu une réunion avec tous les professionnels de la santé sur place pour leur faire part de l'objectif de l'étude. J'ai profité de l'occasion pour leur faire signer le formulaire de consentement. Du même coup, des rendez-vous ont été fixés avec les futurs participants en fonction de leur disponibilité afin de réaliser les entrevues.

Pour l'organisation des entrevues, j'ai pu réaliser 17 entrevues individuelles avec 9 hommes et 8 femmes travaillant tous dans les quatre centres de santé ruraux et éloignés participant au projet Equi-ResHus au Mali. Ces entrevues ont été effectuées à partir d'un guide d'entrevue semi-structuré. Les entrevues ont duré 40 minutes en moyenne. Pour plus de précision, j'ai réalisé 12 entrevues en face à face et 5 autres par voie téléphonique. Pour les entrevues en face à face, les participants ont été interrogés dans leur lieu de travail. Les objectifs de l'étude ont été clairement expliqués aux participants et le formulaire de consentement leur a été soumis pour signature avant d'organiser les entrevues. Pour les entrevues par téléphone, les deux médecins chefs des centres de santé ont reçu mandat de faire signer les formulaires de consentement aux professionnels travaillant sous leur autorité. À partir des coordonnées téléphoniques mises à ma disposition, j'ai pu joindre certains d'entre eux, en m'assurant qu'ils avaient signé le formulaire de consentement.

Tout d'abord, avant de commencer avec l'entrevue, j'ai introduit l'échange par les salutations d'usage, et ai vérifié si le formulaire de consentement a été signé comme prévu. Une fois le feu vert donné, j'ai poursuivi avec les entrevues. De plus, il est à souligner que les entrevues ont été enregistrées sur bande audio (magnétophone) et retranscrites verbatim.

**b) Outils de collecte et sources de données**

Un guide d'entrevue semi-structuré a été utilisé pour la collecte de données auprès des professionnels de la santé au niveau des centres de santé concernés par l'étude (voir annexe 2). Ce guide d'entrevue a été adapté à partir d'une étude précédemment réalisée au Québec (Gagnon et al., 2013).

Les principaux thèmes abordés dans le guide d'entretien dont une copie est consignée en annexe sont : 1) la motivation et la satisfaction au travail; 2) les attributs des TIC; et 3) les facteurs de recrutement et de rétention liés aux TIC. Pour le premier thème, les questions portaient essentiellement sur la motivation des professionnels de la santé à travailler et à demeurer en zone rurale et sur leur satisfaction en lien avec l'utilisation des TIC. La description des conditions de vie et de travail dans leur environnement a été aussi prise en compte. Pour le deuxième thème, soit les attributs des TIC, les questions se sont basées sur l'implantation et l'utilisation des TIC dans le milieu de travail, ainsi que les obstacles liés aux TIC. Le troisième thème abordait des questions sur les avantages liés aux TIC qui sont considérés comme des facteurs de recrutement et de rétention identifiés dans la littérature. Des informations sociodémographiques ont été collectées au début des entrevues.

**c) Analyse et interprétation des données**

En ce qui a trait à ce travail, nos entrevues, enregistrées avec le consentement des participants, ont été transcrrites sous forme verbatim. Ensuite, l'analyse des données s'est appuyée sur les travaux de Miles et Huberman (2003), en particulier sur le modèle interactif. Suivant cette approche, l'analyse des données comprenait la codification, l'organisation et la mise en relation en lien avec le cadre conceptuel adopté.

Tout d'abord, le contenu de chaque entrevue a été revu attentivement. Cette première étape m'a permis de me donner une idée générale des données disponibles et de m'imprégner de leur sens. Pour chacune de ces entrevues, les thèmes pertinents qui ressortaient du discours ont été notés, les réponses obtenues pour répondre aux objectifs de recherche ainsi que les points congruents ou révélateurs ont été relevés. Ensuite, la codification des données a été effectuée par un classement en nœuds, afin d'identifier les thèmes émergents du discours des participants. Enfin, les unités dont le sens se ressemble ont été regroupées en catégories pour mettre en évidence les caractéristiques et la signification du phénomène analysé à l'aide

d'une approche déductive. Pour maximiser la rigueur méthodologique et enrichir l'analyse des données, le contenu de deux entrevues a été codifié par l'investigatrice principale et un membre de l'équipe de recherche. Tout au long du processus d'analyse, les validations des étapes ont été faites par les directrices de recherche. Cette démarche a été complétée par une perspective inductive visant à mettre en évidence des dimensions qui ne s'inscrivaient pas dans le cadre conceptuel de l'étude. L'utilisation des deux démarches scientifiques (la déduction et l'induction) simultanément dans l'analyse des données répond à la vision du paradigme pragmatique. Dans cette vision du monde, le but de la recherche est de résoudre un problème et que, pour ce faire, toutes les approches doivent être utilisées (Creswell, 2003; Tsahakkori et Teddlie, 2003). Aussi, à propos du pragmatisme James William (2010 : 107) déclare que: «la méthode pragmatique n'offre aucun résultat spécifique, elle est une attitude, une certaine orientation. C'est l'attitude qui consiste à se détourner des choses premières, des principes, des «catégories », des nécessités supposées pour se tourner vers les choses dernières, les fruits, les conséquences, les faits ». Cependant, il existe des limites à l'utilisation de ce paradigme qui sont celles liées aux méthodes de recherche mixtes à savoir : l'implication d'un processus de recherche qui peut être long (surtout les devis séquentiels) et qui nécessite des ressources importantes pour recueillir et analyser les données; l'implication d'avoir des équipes de recherche avec multiexpertises : experts en méthodes quantitatives, qualitatives et mixtes; la possibilité d'amener des défis de publication et de synthèse de l'ensemble des résultats dans un même article scientifique (Corbière et Larivière, 2014). De ce fait, il faut savoir comment faire la conjugaison des méthodes et des démarches scientifiques.

## **4.2. Critères de scientificité des données**

Dans le but d'assurer une valeur scientifique à la présente thèse, des dispositions ont été prises pour les études quantitative et qualitative menées dans le cadre de cette recherche. Il est à noter que dans le cadre de notre devis mixte de recherche, il n'y a pas de critères précis pour juger de la qualité méthodologique des approches mixtes. Creswell (2015) propose de tenir compte aussi bien des critères de validité des méthodes quantitatives que celles des méthodes qualitatives. C'est ainsi, en se basant sur les critères de scientificité développés par

Fortin (2010), nous retenons pour le volet quantitatif les critères suivants : validité interne et externe, fidélité et neutralité.

En ce qui a trait à la validité interne, elle consiste à vérifier que la variable indépendante est la seule cause du changement touchant la variable dépendante. Nous avons pu vérifier cette démarche à l'aide des informations recueillies, via les instruments de collecte de données, puis appuyées par l'analyse et l'interprétation des résultats. Ceci nous a permis d'établir une relation entre les variables indépendantes et les variables dépendantes.

Pour la validité externe, elle se réfère à la généralisation des résultats d'une étude à d'autres populations et contextes que ceux étudiés. Toutefois, nous pensons que la validité externe dépend de la validité interne. Cependant, vu que le nombre de participants à l'étude était limité et que l'échantillon n'était pas représentatif, ce caractère ne saurait être envisagé.

Parlant de la fidélité, sa caractéristique se situe à la capacité de l'instrument à mesurer un même objet de manière constante. Nous avons pu vérifier ce caractère par le fait que l'instrument que nous avons utilisé au temps 1 et au temps 2, nous a fourni les mêmes résultats. Ce qui nous a permis de reconnaître la fidélité de l'instrument.

Abordant la neutralité, on reconnaît le rôle joué par le chercheur dans la collecte d'informations, il se situe dans une position par rapport à l'objet observé. Notre posture dans ce volet a été de faire appel à l'objectivité de manière à ne pas influencer les participants, en accordant assez de liberté aux répondants de remplir le questionnaire.

En ce qui a trait aux données qualitatives, nous avons adopté les critères de scientificité de Guba et Lincoln (1985). La crédibilité (validité interne) qui a été assurée par une présence de l'étudiante-chercheure sur le terrain afin d'avoir un contact étroit avec les différents participants à l'étude, la triangulation qui comprend la conjugaison des méthodes (entretiens individuels, observations, analyse documentaire et questionnaire). Dans notre cas, l'utilisation d'un guide d'entrevue et d'un questionnaire nous a permis d'exploiter au maximum les données collectées. De plus, la présence des informateurs (personnel de santé, conseillers, décideurs) et des échanges avec les autres chercheurs qui ont traité des TIC, notamment les directrices de cette thèse, ont permis d'assurer la crédibilité de l'étude.

La transférabilité (validité externe) représente un élément incontournable permettant de se rendre à l'évidence que les conclusions auxquelles le chercheur aboutit peuvent s'étendre à d'autres contextes que celui étudié. Nous avons utilisé l'échantillonnage par choix raisonné qui nous a permis de sélectionner les sujets à l'étude en fonction de leurs caractéristiques, par rapport aux objectifs de la recherche. Ainsi, nous avons pu atteindre le critère de saturation à partir du moment où de nouvelles données ne sont pas ressorties des dernières entrevues.

Quant à la fiabilité, ce critère réfère à la stabilité des données et à la constance dans les résultats. Toutefois, nous reconnaissions en matière de fidélité lorsque la répétition de l'étude avec les mêmes sujets dans des conditions similaires fourniraient des résultats convaincants. Pour ce faire, nous avons fait appel à un membre de l'équipe de recherche pour faire la codification du contenu de deux entrevues. En plus, tout au long du processus d'analyse des données, les validations des étapes ont été réalisées par un autre membre de l'équipe de recherche.

Enfin, le critère de confirmabilité prend son assise à l'objectivité dans les données et leur interprétation. Ce critère a été atteint grâce à la vérification des données et à la validation de l'interprétation des données par d'autres membres de l'équipe de recherche.

#### **4.3. Considérations éthiques de la recherche**

Cette recherche portant sur l'impact des TIC sur le travail des professionnels de la santé en zone rurale et éloignée dans les pays en développement et particulièrement au Mali, a été approuvée par le comité d'éthique et de la recherche avec les êtres humains de l'Université Laval (CÉRUL), secteur des sciences de la santé en septembre 2014 (numéro 2014-191/30-09-2014) et du comité d'éthique du « Réseau Informatique Malien d'Information et de Communication Médicale, REIMICOM ». De plus, la collaboration du coordinateur du projet EquiResHus a été requise dès le début de la démarche retenue dans cette étude. Cette collaboration a été assurée par la directrice de la présente thèse ainsi que l'organisme (Centre de recherche pour le développement international : CRDI) qui a financé le projet au Mali. Le coordinateur du projet de télésanté au Mali a fait parvenir la lettre explicative du projet, ainsi que la lettre d'approbation des autorités sanitaires du Mali. Ce dernier a travaillé avec l'étudiante-rechercheuse pour faire respecter les critères de scientifcité de l'étude.

Des dispositions ont été prises pour la sélection des participants à partir des listes des employés travaillant dans les quatre centres de santé ruraux et éloignés du Mali, de même que la signature du formulaire de consentement éclairé. D'autres participants, comme les décideurs politiques au niveau du ministère de la santé publique du Mali et des gestionnaires d'autres projets de TIC au Mali, ont été identifiés et sollicités afin de mener toutes les démarches de l'étude. Les enregistrements des entrevues seront détruits au bout de cinq années consécutives à la collecte des données.

## **Chapitre 5. Résultats**

Ce chapitre inclut les articles présentant les résultats de notre étude qui ont fait l'objet de publication dans des revues scientifiques. Ces articles sont au nombre de deux dont le premier présente les résultats du volet quantitatif et le second porte sur le volet qualitatif. Ces articles ont été réalisés à partir des données d'enquête de terrain recueillies par l'étudiante-rechercheuse et c'est cette dernière qui en a assumé en grande partie la réalisation. D'autres chercheurs dont les noms figurent comme co-auteurs ont contribué à ces articles par leur expertise complémentaire.

### **5.1. Article 2 : The influence of a telehealth project on healthcare professional recruitment and retention in remote areas in Mali: A longitudinal study.**

**(Publié dans la revue : SAGE Open Medicine, Vol, 4 :1-8, 2016**

**Gisèle Irène Claudine Mbemba,<sup>1</sup> Cheick Oumar Bagayoko,<sup>3</sup>**

**Marie-Pierre Gagnon,<sup>1,2\*</sup> Louise Hamelin-Brabant,<sup>1</sup> and David A. Simonyan<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Faculté des sciences infirmières, Pavillon Ferdinand Vandry,

1050, avenue de la Médecine, local 1426, 1417, 3447. Québec (Québec) G1V0A6, Canada

<sup>2</sup>Centre de recherche du CHU de Québec/Hôpital Saint-François d'Assise

45 rue Leclerc, D6-726, Québec (Québec) G1L3L5

<sup>3</sup>Centre d'Expertise et de recherche en Télémédecine et E-santé, CERTES, Bamako, Mali

Correspondence author\*

**Marie-Pierre Gagnon<sup>1,2\*</sup> Ph.D, Full professor**

[marie-pierre.gagnon@fsi.ulaval.ca](mailto:marie-pierre.gagnon@fsi.ulaval.ca)

<sup>1</sup>Faculté des sciences infirmières, Pavillon Ferdinand Vandry,

1050, avenue de la Médecine, local 1426. Québec (Québec) G1V0A6, Canada

Tel : +14186562131, Ext. 7576.

<sup>2</sup>Centre de recherche du CHU de Québec/Hôpital Saint-François d'Assise

45 rue Leclerc, D6-726, Québec (Québec) G1L3L5

Tel : +14185254444, Ext. 53169

**Keywords:** Telehealth, Health personnel, Recruitment and retention, rural and remote areas, Longitudinal study, Mali

### 5.1.1. Résumé

Objectifs: Le projet de télésanté EQUI-ResHus (Les TIC pour un Accès Équitable aux Ressources Humaines en Santé) visait à contribuer à l'accès plus équitable aux soins de santé et au soutien de la pratique en zones rurales au Mali. Cette étude a exploré l'évolution des perceptions sur la télésanté auprès des professionnels de la santé des quatre centres de district de santé participant au projet EQUI-ResHus et a identifié les variables influençant leurs perceptions de l'impact de la télésanté sur le recrutement et la rétention des professionnels de la santé.

Méthodes : Une année après une première étude (T1), une seconde collecte de données (T2) a été menée auprès des mêmes professionnels de la santé à partir d'un questionnaire comprenant 91 items. Les questions évaluant l'utilisation et les perceptions de la télésanté ainsi que l'impact perçu sur le recrutement et la rétention ont été mesurées par une échelle de Likert à 5 points. Dix variables indépendantes ont été considérées pour les analyses. Le test de Wilcoxon signed-rank a été effectué pour détecter les différences entre le temps 1 et le temps 2. Un modèle de régression linéaire bivarié a été utilisé pour évaluer l'effet des variables indépendantes sur les variables dépendantes.

Résultats : Il n'y a pas de changements notables dans les perceptions liées à l'influence de la télésanté sur le recrutement et la rétention. Une seule variable, soit l'accès aux TIC, diffère significativement entre le T1 et le T2, selon le test de Wilcoxon signed-rank ( $p=0.001$ ). L'influence perçue de la télésanté sur le recrutement et la rétention a été principalement expliquée par les variables : attitude envers la télésanté, effet perçu sur le recrutement et la rétention et les barrières au recrutement et à la rétention.

Conclusions : Selon nos résultats, la télésanté a été perçue comme ayant une influence positive particulièrement indirecte sur le recrutement et la rétention des professionnels de la

santé. Aussi, il n'y a pas eu de changement majeur sur les perceptions des professionnels de la santé après une année d'utilisation de la télésanté.

### 5.1.2. Abstract

**Objectives:** The telehealth project EQUI-ResHuS (*in French, Les TIC pour un Accès Équitable aux Ressources Humaines en Santé*) aimed to contribute to more equitable access to care and support practice in remote regions in Mali. This study explored the evolution of perceptions concerning telehealth among healthcare professionals in the four district health centres that participated in the EQUI-ResHuS project and identified variables influencing their perceptions of telehealth impact on recruitment and retention of health professionals.

**Methods:** One year after a first survey (T1), a second data collection (T2) was carried out among healthcare professionals using a 91-item questionnaire. Questions assessing telehealth use and perceptions and perceived impact on recruitment and retention of healthcare professionals were rated on a five-point Likert scale. Ten independent variables were considered for the analyses. A Wilcoxon signed-rank test was performed to detect differences between T1 and T2 and a bivariate linear regression model for repeated measures was carried out to assess the impact of independent variables on dependent variables.

**Results:** There were no noticeable changes in perceptions related to telehealth influence on recruitment and retention. Only access to ICT significantly differed between T1 and T2 according the Wilcoxon rank test ( $p=0.001$ ). Perceived influence of telehealth on recruitment and retention was mostly explained by attitude towards telehealth, perceived effect on recruitment and retention, and barriers to recruitment and retention.

**Conclusions:** Based on our results, telehealth was perceived as having a positive influence but mostly indirect influence on healthcare professional recruitment and retention. Also, there were no major changes after one year of telehealth use.

### **5.1.3. Introduction**

Telehealth is an information and communication technology (ICT) application that has been recognized by the World Health Organization (WHO) as a means to meet the challenges facing health systems in developing countries.<sup>1</sup> This application has the potential to address diverse problems in modern healthcare by increasing the quality, accessibility, utilization, efficiency and effectiveness of healthcare, with the added advantage of cost reduction.<sup>2</sup>

For instance, some studies have shown that telehealth could have a positive effect on organizational, professional and educational factors that influence the recruitment and retention of healthcare professionals in rural and remote areas.<sup>3,4</sup> Recruitment and retention are two interlinked aspects of workforce supply.<sup>5</sup> However, the decision to take up practice in rural or remote areas considers different factors from those associated with the decision to relocate.<sup>6</sup> Moreover, the measurement of retention is most used to evaluate strategies to solve shortage of healthcare professionals in rural and remote areas.<sup>7,8</sup>

On the one hand, some previous studies on the impact of telehealth or telemedicine on recruitment and retention of health care workforce conducted in developed countries have not shown a direct effect on these two aspects.<sup>9-11</sup> On the other hand, a systematic review conducted by Gagnon and colleagues,<sup>12</sup> found that 9 of 13 included studies have reported a possible positive impact of ICT on the recruitment and retention of healthcare professionals in rural and remote areas. Although the studies mentioned above on the impact of telehealth on recruitment and retention of healthcare professionals show promising results, little is known in the context of Sub-Saharan Africa. A recent study conducted by Bagayoko and colleagues showed that ICT can contribute to the balance of health systems in developing countries and equitable access to human resources and quality healthcare and services.<sup>13</sup> However, there is very little knowledge concerning the influence of telehealth on healthcare professional recruitment and retention on the long term, particularly in the context of Sub-Saharan Africa.

According to the WHO, Mali is one of the 57 countries identified as having a severe health workforce crisis.<sup>1</sup> There is a ratio of 0.27 physicians, nurses and midwives per 1,000 inhabitants and an unequal distribution of healthcare professionals between urban and rural areas.<sup>14</sup> This inequality of access to healthcare is more seriously accentuated in the case of

medical specialties, which are almost nonexistent in rural areas. For instance, in Mali, there is only one radiologist outside Bamako, the capital, and no cardiologist within the country.<sup>15</sup> This uneven distribution of the healthcare workforce between urban and rural areas remains worrisome despite an improvement in the availability of qualified healthcare professionals in recent years.<sup>16</sup> This also explains the presence of inappropriate or untrained personnel at the head of some health facilities in rural areas.<sup>17</sup>

Mali is among the first sub-Saharan Africa countries that implemented ICT projects to address health system quality and efficiency.<sup>18</sup> Since 2000, the Geneva University Hospitals have been involved in coordinating the development of a network for e-health in Africa (the RAFT, *Réseau en Afrique Francophone pour la Télémédicine*). This network started in Mali and now extends to 15 French-speaking African countries and others such as Nepal and Bolivia (web pages in Geneva: <http://raft.hcuge.ch/>; web pages in Mali: [www.certesmali.org](http://www.certesmali.org)). Its main goal is to motivate talented medical professionals in developing countries to practice in rural and remote areas where they are most needed.<sup>19</sup> Indeed, accessibility of internet in these regions, access to continuing medical education, and contact between colleagues via e-mail are seen as potential incentives for healthcare professionals to work in rural areas.<sup>19, 20</sup>

The telehealth project EQUI-ResHuS (*in French, Les TIC pour un Accès Équitable aux Ressources Humaines en Santé*) implemented in Mali in May 2011 with support from the Canadian International Development Research Centre (IDRC), aimed to demonstrate how ICT applied to the health sector could contribute to making the health system more equitable.<sup>21</sup> This project encompassed two main activities: task shifting of medical imaging in obstetrics and cardiology to remote locations and the provision of continuing medical education (CME) through distance learning. These activities were chosen since they constitute national priorities to address the shortage of medical specialists in rural Mali and professional isolation.<sup>22</sup> This project was conducted in four district health centres: Dioila, Kolokani, Djenné and Bankass. The two first sites, Dioila and Kolokani, are close to the capital and are more accessible by road, while the two others, located in the northern part of the country, are more difficult to reach by road.<sup>21</sup> Although these sites differ due to the size

of their population, all four sites have the same needs regarding deficits in infrastructure and shortage of skilled healthcare personnel.

To carry out these activities, 10 healthcare professionals (doctors and midwives) from each participating center were trained, for a total of 40 for the entire project. Continuing medical education (CME) sessions were provided every two weeks and lasted between 1 hour and 1 ¼ hour. Telehealth instructors were African and foreign experts. They used the platform « Dudal » and a low speed internet connection to provide distance CME that could be followed both in real-time or in asynchronous mode.

This longitudinal study was based on lessons learned from the EQUI-ResHuS project in Mali. The first phase of this research showed that healthcare professionals in remote areas have very positive perceptions of telehealth in general and this application could represent a mechanism for recruiting and retaining these healthcare professionals in remote areas.<sup>21</sup> The aim of our study was to explore the evolution of perceptions related to recruitment and retention of healthcare professionals in the four district health centres in Mali that implemented telehealth in the context of the EQUI-ResHus project and to identify variables influencing the perceived impact of telehealth on recruitment and retention of healthcare professionals in this context.

#### **5.1.4. Methods**

##### **Study setting and participants**

All participants in this study were healthcare professionals working in the four rural health centres participating in the EQUI-ResHus project. A first assessment of their perceptions was carried out at the onset of the project (T1).<sup>21</sup> For data collection at T2, conducted about one year after T1, a self-administered questionnaire was distributed to all participants who completed the questionnaire at T1 (n = 39). The study questionnaire provided a definition of concepts such as information and communication technologies, telehealth, and distance training, and was distributed together with the consent form. Two follow-up telephone reminders were made to the manager of each health centre. Other additional information about the project was collected from the project coordinator.

## Instrument

The questionnaire used in this study was the same as the one used at T1.<sup>21</sup> This questionnaire was developed in a study conducted in Quebec, Canada<sup>23</sup> and adapted to the Malian context. It was inspired by the Diffusion of Innovation Theory<sup>24</sup> and contains a total of 91 items. All items were measured on a five-point Likert scale, except sociodemographic data that were open and multiple choice questions. Nine open-ended questions provided narrative data. Based on a previous validation of the instrument, it was estimated that it could be completed in 30 minutes.<sup>23</sup> Another validation of the instrument was conducted in our study before data analysis. Internal consistency of all constructs was assessed using the Cronbach alpha.

This study received approval from the research ethics committee of Université Laval, on September 30, 2014 (approval number: 2014-191/30-09-2014) and the «Réseau Informatique Malien d'Information et de Communication Médicale, REIMICOM » ethics committee, which approved the project since its implementation.

**Figure 4:** Description of the variables used in the analysis

N of items	Independent variables	Dependent variables
3	Access to ICT	Perceived influence of telehealth on recruitment (1 item)
6	ICT Training	Perceived influence of telehealth on retention (1 item)
6	Information on ICT	
4	Attitude towards ICT	
12	Perceived effects on recruitment	
12	Perceived effects on retention	
3	Barriers to recruitment	
4	Barriers to retention	
3	ICT usage by colleagues	
4	Use of ICT last year	

## Statistical analysis

Construct validity was estimated for each data collection (T1, T2) using confirmatory factor analysis (results not shown) and alpha Cronbach. All items were retained to corresponding constructs if they had at least 0.30 loadings at factor analysis and 0.60 for alpha Cronbach.

Moreover, the Intra-class correlation coefficients (ICC) were calculated for purposes of testing the reliability of measurements using a one-way model.<sup>25</sup> We then performed a general descriptive analysis for paired sample at T1 and T2 for categorical data and continuous data. Some constructs were dichotomized for consistency with previous study at T1.<sup>21</sup> We calculated difference (T1 value minus T2 value) and carried out a descriptive analysis for two outcomes (recruitment and retention) and ten independent variables (access to ICT, ICT training, information on ICT, attitude towards ICT, perceived effects on recruitment and perceived effects on retention, barriers to recruitment and barriers to retention, use of ICT last year, and ICT usage by colleagues). Afterwards, we conducted Wilcoxon signed-rank tests to detect differences between T1 and T2 for all studied outcomes and factors. Also, items measuring the independent variable, use of ICT last year, were dichotomized and divided into two sub-constructs: users of telehealth (TH) and beneficiaries of continuing education (CE). Finally, we carried out a bivariate linear regression model for repeated measures. We used a generalized estimating equation (GEE) to estimate the parameters of this model using an exchangeable working correlation matrix chosen using quasi-likelihood criteria. All analyses were performed using SAS software (version 9.3, SAS Institute Inc., Cary, NC) and IBM SPSS Statistics (version 22.0).

### **Instrument validation**

The construct validity of the scale was acceptable, with almost all Cronbach alphas above 0.70.<sup>26</sup> The only exceptions were for access to ICT (Cronbach alpha of 0.58 at T2), barriers to retention (Cronbach alpha of 0.62 at T1), and barriers to recruitment (Cronbach alpha of 0.68 at T2) (see Table 1).

According to De Vellis, alpha values between 0.60 and 0.70 represent an acceptable value given the exploratory nature of variables.<sup>27</sup> However, for access to ICT, the moderate alpha value<sup>28</sup> could be due to a small number of items or to characteristics of respondents, but its value at T1 was acceptable with a Cronbach alpha of 0.72.

On the other hand, all intraclass correlation coefficients (ICC) were above 0 except for the variable perceived effect on retention. Overall, this showed a good reliability of measurements over the two periods.<sup>29</sup>

### **5.1.5. Results**

We first present the results of the validation of the instrument and then the results of the study. The results pertaining to the first questionnaire have been presented elsewhere.<sup>21</sup> The study population consisted of doctors, nurses, midwives, medical assistants and other staff involved in the delivery of healthcare in the four district health centres participating in the EQUI-ResHus project. A total of 39 participants completed the questionnaire at T1 on a possibility of 45, for a response rate of 86.7%. At T2, questionnaires were distributed to the 39 participants from T1. Despite two reminders, only 16 people out of 39 completed the questionnaire, for a response rate of 41.0%. The data analysis is based on the 16 participants who completed the questionnaire at T1 and T2.

#### **Sociodemographic characteristics and additional information**

Participants' sociodemographic characteristics are provided in Table 2. Males represented 81.3% of participants. Almost half of participants were general practitioners, and others were midwives, nurses, medical assistants, and other professionals. The mean age was 34.7 years (standard deviation; SD=4.82 years) with a minimum of 29 years and a maximum of 46 years (Table 2). Secondly, we noted that the number of telehealth users and beneficiaries of continuing education remained stable. However the number of patients benefiting telehealth increased significantly (Table 2). As for the number of staff in the four rural centers, only one physician left during the study period for a reason unrelated to the project.

#### **Differences in independent variables between T1 and T2**

The Wilcoxon signed-rank test was performed to detect the differences in healthcare professionals' perceptions of the influence of telehealth on recruitment and retention between T1 and T2 (Table 3). Access to ICT had a higher average at T2 with a mean of 2.85 (SD=0.9) (Table 1). The difference between T1 and T2 for access to ICT considering the median was -0.33. According to the Wilcoxon test, this difference was significant, with a p-value of 0.001 (Table 3). Attitude towards ICT was one of the constructs with a mean value higher at T1 than at T2 (4.46 vs. 4.26) (Table 1), but the difference was not significant. The means of the constructs perceived effects of telehealth on recruitment and retention at T1 and T2 were high, as was attitude towards ICT (Table 1), but their differences of median were not

significant according to the Wilcoxon signed-rank test. No significant trends were found for the other constructs (Table 3).

### **Linear regression models for repeated measures**

Finally, we carried out a linear regression model for repeated measures, using a generalized estimated equation (GEE) to assess the effect of the independent variables on the dependent variables at T1 and T2 (Table 4). This analysis showed that attitude towards ICT ( $p<.0001$ ;  $p=0.0042$ ); perceived effect on recruitment ( $p=0.0001$ ;  $p=0.041$ ); perceived effect on retention ( $p<0.0001$ ;  $p=0.0069$ ); and barriers to retention ( $p=0.0432$ ;  $p=0.0081$ ) have a significant influence on both perceived influence of telehealth on recruitment and on retention of healthcare workers in rural areas at the 5% level of significance. Barriers to recruitment have an influence only on perceived influence of telehealth on retention ( $p=0.0177$ ). However, ICT training, information on ICT as well as the use of telehealth and the fact to benefit from continuing education have no significant influence on recruitment and retention.

#### **5.1.6. Discussion**

This longitudinal study made it possible to explore the evolution of healthcare professionals' perceptions regarding the influence of telehealth on recruitment and retention in the context of the EQUI-ResHuS project conducted in four rural centres in Mali, and to identify which telehealth-related factors could impact recruitment and retention.

According to the Diffusion of Innovations Theory,<sup>24</sup> the acquisition of knowledge on innovation for some time could improve perceptions about the use of technology. The success of an innovation is determined by five attributes: relative advantage, compatibility with existing values and practices, simplicity and ease of use, trialability and observable results. A possible explanation is that in the context of the EQUI-ResHuS project, perceptions of healthcare professionals using telehealth could become more realistic after a year of utilisation, while those who did not use telehealth saw fewer advantages to its use over time.

The results showed that access to ICT is the only variable for which the difference between T1 and T2 is significant. This finding supports results of the analysis conducted by the IDRC (International Development Research Centre of Canada)<sup>30</sup> on a telemedicine project in

Indonesia that demonstrated the important role played by human resource development in the sustainable implementation of ICT-based telemedicine.<sup>22</sup> Access to ICT often means access to internet for individual needs. In this context, outside the internet connection at work, access is also reflected in the search for health information on the project platform and distance learning. A possible explanation for the increased perception of access is that some healthcare professionals also used their personal computers to connect to the internet. Moreover, in line with this result, Mireskandari et al<sup>31</sup> have shown that the familiarity of health professionals with ICT tools and telehealth applications is one of the factors that help to achieve development and sustainability of telehealth projects. Although access to ICT increased, the use of ICT has not followed. The study showed that the number of telehealth users has not changed between T1 and T2. This could be explained by the fact that the first telehealth users in each center were physicians who received an initial training. These champions were responsible to train other healthcare professionals as planned in the project, but it was not the case. Furthermore, our results show that changes in perceptions of healthcare workers in rural areas with respect to influence of telehealth on recruitment and retention are not noticeable. This lack of change in the healthcare workers' perceptions may be explained by the fact that healthcare workers trained in the use of telehealth had a more favourable perception of the importance of telehealth for recruitment or retention, as mentioned in the study by Bagayoko et al.<sup>21</sup> In this project, all the healthcare professionals were informed of the availability of telehealth in the centre, but few were trained in its use. Also, a number of respondents did not directly use the technology, so it is difficult for them to change their perceptions. It is reported that over time perceptions were closer to the experience. This observation is in line with the Diffusion of Innovation model,<sup>24</sup> which suggests that awareness of telehealth alone is insufficient to change perceptions. Furthermore, Cameron et al<sup>32</sup> concluded that negative perceptions are commonly associated with technical and training aspects of the technology. Thus it seems important to provide regular training for healthcare professionals in the use of telehealth in order to favour project sustainability. However, some studies have shown the benefits of using this technology in rural and remote areas,<sup>33-36</sup> and other studies support that ICTs, and particularly telehealth, may have positive effects on the recruitment and retention of healthcare professionals in rural and remote areas.<sup>12, 37-39</sup>

The results of the linear regression model for repeated measures indicate that attitude towards ICT, perceived effects on recruitment and on retention, and barriers to retention impact perceptions related to telehealth influence on recruitment and retention. These variables include several factors that can be grouped into different categories. Attitude towards ICT encompasses factors concerning which some studies have demonstrated an influence on recruitment and retention of healthcare workers in rural and remote regions. For instance, Taylor and Lee<sup>40</sup> have asserted that access, availability, and use of ICTs play an important role in influencing occupational therapists to continue to practice in rural areas.

On the other hand, attitudes towards ICT do not translate into increased retention, despite the strong association between perceived telehealth impact on healthcare professionals practice and their interest in remote practice<sup>37</sup>. Thus, similar to what we found in a previous study,<sup>38</sup> our results show that the influence of positive attitude towards ICT on retention could be indirect. According to Bhattacharya and Ramachandra,<sup>41</sup> basic awareness and knowledge about ICT applications could influence healthcare professionals' perceived benefits of using ICT in their work, and also their acceptance of the technology. Moreover, previous studies stated that ICT applications alone cannot solve the problem of workforce distribution<sup>37,38</sup>,

Regarding the relationship between the perceived influence and real influence, previous studies have shown that there is a strong association between the perceived influence of telehealth on the practice of healthcare professionals and their intent to stay or leaving rural practice.<sup>37, 41</sup>

With respect to perceived effects on recruitment and retention, telehealth influence has been shown in previous studies. For instance, a study conducted in Quebec among medical residents showed that access to continuing medical education was the most important factor influencing medical resident intention to practice in a remote region.<sup>29</sup> Moreover, this finding is consistent with a study by Duplantie et al.<sup>38</sup> which highlighted that ICTs have an indirect effect on recruitment and retention by influencing related factors such as providing a second opinion in case of doubt, diminishing the feeling of isolation, supporting decision-making, and maintaining natural professional networks among physicians. On the other hand, the negative effect of barriers to recruitment and/or retention was similar to perceived telehealth limitations identified by a study of telehealth to support medical practice in rural and remote

regions.<sup>42</sup> Among the limitations reported were the following: telehealth could replace a doctor on site; telehealth limits the possibility of getting outside training; and telehealth means a lack of staff. Furthermore, remote physicians thought that teleconferences could prevent them from socializing with their colleagues working in urban areas.<sup>42</sup>

The current study has some limitations. Firstly, the low response rate (41%) makes it impossible to generalize these findings to all participants in the EQUI-ResHuS project. The fact that only participants from T1 were considered for T2 limited the number of potential respondents. The small sample can also explain the lack of significant change observed in most of the variables of the model. Also, due to the limited number of participants in this project, it is not possible to infer the influence of telehealth on retention from data on actual retention. A qualitative study may complete data from this survey and explore reasons why healthcare professionals use telehealth or not in rural areas. Nonetheless, the process used in this survey may be helpful for further studies on the topic. Secondly, the relatively short interval between T1 and T2 measures may not allow sufficient time to observe significant trends in healthcare workers' perceptions related to telehealth. Further longitudinal studies with a larger sample are needed to see how healthcare professionals' perceptions can evolve over time.

### **5.1.7. Conclusion**

This study offers a longitudinal perspective regarding the potential influence of telehealth on recruitment and retention that could inform telehealth project managers. Our results show that change in healthcare providers' perceptions is not noticeable after one year. Several reasons have been identified. Access to ICT was the only variable for which the difference between T1 and T2 was significant. This result will therefore be useful to policy makers to plan training on the use of telehealth applications. On the other hand, our study supports the argument that attitude towards ICT, perceived effect on recruitment and on retention, and barriers to retention have a significant effect on perceived influence of telehealth on recruitment and retention of healthcare workers in rural areas. Further studies based on these findings are needed in order to identify the longer term impact of telehealth on healthcare workers' practice.

**Table 4: Internal consistency and reliability of the constructs**

Construct	Number of items	Cronbach's alpha at T1	Cronbach's alpha at T2	Median (SD) at T1	Median (SD) at T2	Intraclass correlation (ICC)
Access to ICT	3	0.72	0.58	2.16 (1.02)	2.83 (0.92)	0.56
ICT training	6	0.86	0.95	1.50 (0.96)	1.33 (1.14)	0.66
Information on ICT	6	0.86	0.93	2.00 (1.13)	2.00 (1.19)	0.36
Attitude towards ICT	4	0.79	0.87	4.80 (0.57)	4.20 (0.59)	0.77
Perceived effect on recruitment	12	0.96	0.96	4.62 (0.97)	4.41 (0.89)	-0.13
Perceived effect on retention	12	0.93	0.90	4.31 (0.63)	4.37 (0.98)	0.00
Barriers to recruitment	3	0.62	0.68	2.75 (0.80)	3.00 (1.23)	0.32
Barriers to retention	4	0.62	0.78	2.50 (1.00)	2.33 (1.10)	0.26
Perceived influence of telehealth on recruitment	1			4.00 (0.91)	4.00 (1.27)	0.03
Perceived influence of telehealth on retention	1			4.00 (1.40)	4.00 (1.69)	0.57
Use of ICT last year	4	0.86	0.88	1.75 (1.26)	1.75 (1.34)	0.82
ICT usage by colleagues	3	0.90	0.77	3.00 (1.46)	3.66 (1.05)	0.17

**Table 5: Participants' characteristics and additional information**

Variable	Content	Frequency (%)
Sex	Female	3 (18.8)
	Male	13 (81.3)
Profession	Physician	7 (43.8)
	Nurse	3 (18.8)
	Medical assistant	2 (12.5)
	Midwife	1 (6.3)
	Other	3 (18.8)
Workplace	Bankass	6 ( 37.5)
	Dioila	5 (31.3)
	Djenné	2 (12.5)
	Kolokani	3 (18.8)
Birthplace	Bamako	6 (37.5)
	Outside Bamako	9 (56.7)
Age at T2	Average	34.7 years/
	Min and maxi	29-46
Number of years in the region	Average	5.4 years/
	Min-maxi	2-14

**Table 6: Difference between T1 and T2**

Construct N=16	Median at T1 (Q1; Q3) #	Median at T2 (Q1; Q3)	T1 - T2 Difference (Q1; Q2)	p-value **
Access to ICT	2.16 (1.33; 3.00)	2.83 (2.00; 3.66)	-0.33 (-0.67; 0.00)	0.0010
ICT Training	1.50 (1.00; 2.25)	1.33 (1.00; 2.08)	0 (-0.42; 0.75)	0.6714
Information on ICT	2.00 (1.50; 3.08)	2.00 (1.33; 3.00)	0.16(-0.42; 0.55)	0.6093
Attitude towards ICT*	4.80 (4.00; 5.00)	4.20 (4.00; 4.80)	0.10 (-0.20; 0.60)	0.0879
Perceived effect on recruitment	4.62 (4.00; 4.78)	4.41 (4.00; 4.58)	0.12(-0.46; 0.58)	0.7530
Perceived effect on retention	4.31 (3.79; 4.95)	4.37 (3.87; 4.91)	-0.08(0.31; 0.27)	0.8431
Barriers to recruitment	2.75 (2.37; 3.62)	3 (1.75; 3.75)	-0.13(-1.13; 0.50)	0.9178
Barriers to retention	2.50 (1.75; 3.50)	2.33 (1.75; 3.50)	-0.25 (-1.08; 1.00)	0.9011
Perceived influence of telehealth on recruitment	4.00 (4.00; 5.00)	4.00 (3.00; 5.00)	0 (-0.50; 1.00)	0.4727
Perceived influence of telehealth on retention	4.00 (3.00; 5.00)	4.00 (1.00; 5.00)	0 (0; 0.50)	0.3438
Use of ICT last year	1.75 (1.00;2.75)	1.75 (1.00;3.00)	0 (-0.63;0.12)	0.8320
ICT usage by colleagues	3.00 (1.50;4.00)	3.66 (3.16;4.50)	-0.67 (-1.50;0.50)	0.0919

# Q1 Q3 : 1<sup>st</sup> and 3<sup>rd</sup> quartiles

\*n= 14 for perceived benefits

\*\* Wilcoxon Signed-Rank Test

Table 7: Bivariate GEE linear regression models for repeated measures

Model	Recruitment		Retention	
	Regression Coefficient	p-value	Regression Coefficient	p-value
1. ICT Training	-0.03	0.8747	-0.12	0.6352
2. Information on ICT	0.08	0.5368	-0.04	0.8149
3. Attitude towards ICT	1.19	<.0001	1.32	0.0042
4. Perceived effect on recruitment	0.70	0.0001	0.52	0.0401
5. Perceived effect on retention	0.86	<.0001	0.71	0.0069
6. Barriers to recruitment	0.28	0.1309	0.58	0.0177
7. Barriers to retention	0.29	0.0432	0.43	0.0081
8. Use of ICT last year	-0.11	0.5468	-0.20	0.4607
9. ICT usage by colleagues	-0.09	0.5234	-0.19	0.3731
10. Users of telehealth	-0.10	0.5168	-0.29	0.3129
11. Beneficiaries of continuing education (CE)	-0.07	0.6862	-0.09	0.6803

## References

1. WHO. *58th World Assembly Report; 16-25 May*. Geneva: WHO;2005.
2. Yellowlees P. Successfully developing a telemedicine system. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2005;11:331-336.
3. Gagnon M-P, Duplantie J, Fortin J, Landry R. Exploring the effects of telehealth on medical human resources supply: A qualitative case study in remote regions. *BMC Health Services Research*. 2007;7(6).
4. Fortin J, Landry R, Gagnon M-P, Duplantie J, al. e. *La télésanté pour soutenir la pratique des médecins en régions éloignées*. Ottawa: Santé, Fondation canadienne de la recherche sur les services de santé.;2006.
5. Humphreys J, Jones J, Jones M, Hugo G, Bamford E, Taylor D. A critical review of rural medical workforce retention in Australia. *Aust Health Rev*. 2001;24(4):91-102.
6. Keane S, Lincoln M, Smith T. Retention of allied health professionals in rural New South Wales: A thematic analysis of focus group discussions. *BMC Health Services Research*. 2012;12(175).
7. World Health Organization. *Increasing access to health workers in remote and rural areas through improved retention*. Geneva: WHO;2010.
8. Russel J. How technology solutions can impact nursing retention. *Nursing Economic*. 2008;26:188-190.
9. Sargeant J, Allen M, Langille D. Physician perceptions of the effect of telemedicine on rural retention and recruitment. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2004;10:89-93.
10. Reiner B, Siegel E, Carrino J, McElveny C. SCAR Radiologic technologist survey: Analysis of technologist workforce and staffing. *Journal of Digital Imaging*. 2002;15:121-131.
11. Meyer D. Technology, job satisfaction, and retention: Rural mental health practitioners. *Journal of Rural Health*. 2006;22:158-163.
12. Gagnon M-P, Pollender H, Trépanier A, Duplàa E, Ly AB. Supporting Health Professionals Through Information and Communication Technologies: A Systematic Review of the Effects of Information and Communication Technologies on Recruitment and Retention. *Telemedicine and e-Health*. 2011;17(4):May 2011.

- 13.** Bagayoko CO, Anne A, Fieschi M, Geissbuhler A. Can ICTs contribute to the efficiency and provide equitable access to the health care system in Sub-Saharan Africa? The Mali Experience. *Yearb Medical Information*. 2011;33-38.
- 14.** Capacity Plus. *Serving Health workers, Saving lives*. Mali2011.
- 15.** Coulibaly Y, Cavalli A, Dormael MV, Polman K, Kegels G. Programme activities: A major burden for district health systems? *Tropical medicine & International Health*. 2008;13(12):130-143.
- 16.** Dormael MV, Dugas S, Kone Y, Coulibaly S, al. e. Appropriate training and retention of community doctors in rural areas: A case study from Mali. *Human Resources for Health*. 2008;6(25).
- 17.** Koot J, Martineau T. *Mid-Term Review of the Zambian Health Workers Retention Scheme 2003-2004*. Lusaka, Zambia: Government of Zambia;2005.
- 18.** Geissbuhler A, Bagayoko CO, Ly O. The RAFT network: 5 years of distance continuing medical education and tele-consultations over the internet in French speaking Africa. *International Journal of Medical Informatics*. May-June 2007. 2007;76(5-6):351-356.
- 19.** Bagayoko CO, Müller H, Geissbuhler A. Assessment of internet-based tele-medicine in Africa (The RAFT project). *Computerized Medical Imaging and Graphics*. 2006;30(2006):407-416.
- 20.** Bagayoko CO, Perrin C, Gagnon M-P, Geissbuhler A. Continuing distance education: A capacity-building tool for de-isolation of care professionals and researchers. *Journal of General Internal Medicine*. 2013;28((Suppl 3)):S 666.
- 21.** Bagayoko CO, Gagnon M-P, Traoré D, Anne A, Traoré AK, Geissbuhler A. E-Health, another mechanism to recruit and retain healthcare professionals in remote areas: Lessons learned from EQUI-ResHus project in Mali. *BMC Medical Informatics and Decision-Making*. 2014;14(120).
- 22.** Cellule de planification et statistique du Mali. *Développement des ressources humaines pour la santé, Politique nationale*. Bamako, Mali: Janvier 20092009.
- 23.** Fortin JM, Gagnon M-P, Duplantie J. *La télésanté: Une stratégie pour soutenir la pratique des médecins en régions éloignées*. In rapport de recherche Québec, Canada: Février 2008: Fondation canadienne de recherche sur les services de santé;2008.

- 24.** Rogers JM, ed *Diffusion of Innovations* (5th Edition). New York: Free Press2003.
- 25.** Rosner B, ed *Fundamentals of Biostatistics*. 7th ed. Duxbury: Thomson Brooks/Cole. p.5712011.
- 26.** Nunnaly JC, Bernstein IH, eds. *Psychometric theory* (3e ed). New York: McGraw-Hill1994.
- 27.** DeVellis RF, ed *Scale Development: Theory and Applications*. Third Edition: Copyright 2012 by Sage Publications, Inc.; 2012.
- 28.** Portney LG, Watkins MP, eds. *Fundations of clinical research: Applications to practice*. (3e éd): Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall; 2009.
- 29.** Laurencelle L, ed *Théorie et technique de la mesure instrumentale*. Québec, QC: Presse de l'Université du Québec; 1998.
- 30.** Elder L, Clarke M. Past, present and future: Experiences and lessons from telehealth projects. Analysis and comment. *Open Medicine*. 2007;1(3):E 166-170.
- 31.** Mireskandari M, Kayser G, Hufnagl P, Schrader T, Kayser K. Teleconsultation in diagnostic pathology: Experience from Iran and Germany with the use of two European telepathology servers. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2004;10:99-103.
- 32.** Cameron MP, Ray R, Sabesan S. Physicians' perceptions of clinical supervision and educational support via videoconference: A systematic review. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2014;20(5):272-281.
- 33.** Ganapathy K. Telemedicine and neurosciences in developing countries. *Surgical Neurology*. 2002;58:388-394.
- 34.** Graham LE, Zimmerman M, Vassallo DJ, Patterson V, Swinfen R, al. e. Telemedicine --The way ahead for medicine in the developing world. *Tropical Doctor*. 2003;33:36-38.
- 35.** Sarbadhikari SN. The state of medical informatics in India: A roadmap for optimal organization. *Journal of Medical Systems*. 2005;29(2):125-141.
- 36.** Wright D. Telemedicine and developing countries: A report of study group 2 of the ITU Development Sector. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 1998;4((Suppl. 2)):1-85.
- 37.** Gagnon M-P, Fortin J, Landry R. Telehealth to support practice in remote regions: A survey among medical residents. *Telemedicine and e-Health*. 2005;11(4):442-450.

- 38.** Duplantie J, Gagnon M-P, Fortin J, Landry R. Telehealth and the recruitment and retention of physicians in rural and remote regions: A Delphi study. *Canadian Journal of Rural Medicine*. 2007;12(1).
- 39.** Fortin JP, Gagnon M-P, Cloutier A, al. e. Evaluation of a telemedicine demonstration project in the Magdalene Islands. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2003;9:9-94.
- 40.** Taylor R, Lee H. Occupational therapists' perception of usage of information and communication technology (ICT) in Western Australia and the association of availability of ICT on recruitment and retention of therapists working in rural areas. *Australian Occupational Therapist Journal*. 2005;52:51-56.
- 41.** Bhattacharya I, Ramachandran A. A path analysis study of retention of healthcare professionals in urban India using health information technology. *Human Resources for Health*. 2015;13(65).
- 42.** Gagnon M-P, Duplantie J, Fortin J-P, Landry R. Implementing telehealth to support medical practice in rural/remote regions: What are the conditions for success? *Implementation Science*. 2006;1(18).

**5.2. Article 3: Utilisation et perceptions de la télésanté par les professionnels de la santé des zones rurales au Mali (Article publié dans la revue La Recherche Européenne en Télémedecine. 2017, 6, pp. 165-172)**

**Title: Use and perceptions of telehealth by health professionals in rural Mali**

**Titre court : Télésanté au Mali: Utilisation et perceptions**

**Auteurs : Gisèle Irène Claudine Mbemba<sup>1</sup>; Louise Hamelin-Brabant<sup>1</sup>; Marie-Pierre Gagnon<sup>1,2\*</sup>; Patrice Ngangue<sup>1,2</sup>; Cheick Oumar Bagayoko<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Faculté des sciences infirmières, Pavillon Ferdinand Vandry,  
1050, avenue de la Médecine, Québec (Québec) G1V0A6, Canada

<sup>2</sup>Centre de recherche du CHU de Québec/Hôpital Saint-François d'Assise  
45 rue Leclerc, D6-726, Québec (Québec) G1L3L5

Tel : +14185254444, Ext. 53169

<sup>3</sup>Centre d'Expertise et de recherche en Télémédecine et E-santé, CERTES, Bamako, Mali

**\*Auteure de correspondance**

**Gisèle Irène Claudine Mbemba**  
Université Laval, Québec, Québec  
[gisele-irene-claudine.mbemba.1@ulaval.ca](mailto:gisele-irene-claudine.mbemba.1@ulaval.ca)

### 5.2.1. Résumé

Introduction :

L'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) a connu une expansion importante dans les systèmes de santé de plusieurs pays. Cette étude visait à décrire les perceptions des agents de santé relatives à l'implantation et l'utilisation de la télésanté, de même que la motivation et la satisfaction dans le cadre de leur travail en zones rurales au Mali.

Matériels et méthodes : Il s'agit d'une étude qualitative. Des entrevues semi-dirigées ( $n = 17$ ) ont été réalisées auprès des professionnels de la santé travaillant dans les quatre centres de santé en zone rurale où un projet de télésanté a été implanté depuis 2011. Les données des entrevues ont été transcrrites, codées et thématiquement analysées.

Résultats : L'analyse des entrevues a permis de dégager trois principaux constats: (1) La motivation principale pour travailler et rester en zone rurale se basait sur l'acquisition des compétences, malgré les conditions de vie et de travail difficiles. (2) Les facteurs d'implantation et d'utilisation des TIC évoqués étaient : la formation du personnel, la disponibilité du matériel, la sécurité de la connexion internet et l'implication personnelle et organisationnelle. (3) Les principaux avantages perçus par les participants regroupaient : le développement des compétences, l'amélioration de la qualité des prestations, l'amélioration des relations avec les autres professionnels et les patients, le gain de temps et d'argent. Les inconvénients mentionnés portaient sur l'augmentation de la charge de travail et la réduction des possibilités de formation à l'extérieur.

Discussion : L'implantation et l'utilisation des TIC ont été facilitées par des facteurs individuels et organisationnels qui sont particuliers au contexte malien. Les avantages des TIC qui ont été évoqués étaient de nature médicale et économique. Ces résultats concordent avec des études antérieures. Les principaux inconvénients étaient de nature professionnelle et devraient être pris en compte lors de la mise en œuvre des projets des TIC. De plus, l'accessibilité aux TIC ou à la télésanté pourrait favoriser le recrutement et la rétention des professionnels de la santé en zones rurales. Cette hypothèse est en accord avec la littérature

existante où certaines études ont documenté cette relation indirecte de la télésanté qui agit sur les facteurs de recrutement et de rétention.

Conclusion : La télésanté est reconnue comme un outil indispensable dans la pratique clinique. Elle pourrait également contribuer au recrutement et à la rétention des professionnels de la santé. Les différents avantages de la télésanté ont une influence sur la satisfaction au travail qui, en retour, peut avoir un effet sur le recrutement et la rétention du personnel de santé.

**Mots-clés :** Télésanté, Professionnels de santé, Recrutement et rétention, zones rurales, Mali.

### **5.2.2. Abstract**

Introduction: The use of information and communication technologies (ICT) has expanded significantly in healthcare systems in several countries. The purpose of this article was to describe healthcare workers' perceptions related to implementation and use of telehealth, satisfaction and motivation in their work in rural Mali.

Materials and methods: A qualitative study using semi-structured interviews ( $n = 17$ ) was conducted among health professionals working in four health centers in rural areas where the telehealth project has been implemented since 2011. Interviews' data were transcribed, coded and thematically analysed.

Results: Three major findings related to telehealth and workplace in rural areas emerged from the analysis of interviews with participants: (1) The main motivation to work and to stay in rural areas was based on skills acquisition, despite difficult living and working conditions. (2) The implementation and use of ICTs' factors included staff training, availability of equipment, security of internet connection and personal and organizational involvement. (3) The main benefits perceived by participants were skills development, improved quality of services, improved relationships with other professionals and patients, saving time and money. The disadvantages mentioned were the increase in workload and the reduction of opportunities for external training.

**Discussion:** Implementation and use of ICTs have been facilitated by individual and organizational factors specific to the Malian context. The benefits of ICTs that were mentioned were of a medical and economic nature. These results are consistent with previous studies. The main drawbacks were of a professional nature and should be taken into account in the implementation of ICT projects. In addition, accessibility to ICTs or telehealth could promote the recruitment and retention of health professionals in rural areas. This assumption is consistent with the literature where some studies have documented this indirect relationship of telehealth that influences recruitment and retention factors.

**Conclusion:** Telehealth is recognized as an indispensable tool in clinical practice. It could also contribute to the recruitment and retention of health professionals. The various advantages of telehealth influence job satisfaction, which in turn can have an effect on recruitment and retention of health personnel.

**Keywords:** telehealth; health professionals; Recruitment and retention; rural areas, Mali

### **5.2.3. Introduction**

L'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans les systèmes de santé, particulièrement ceux des pays développés, a pris de l'ampleur depuis le début de l'enregistrement électronique du patient [1]. De plus, certains pays en développement ont adopté ces technologies pour faciliter l'accès aux soins de santé des populations défavorisées dans les zones rurales éloignées [2].

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), les technologies constituent l'épine dorsale des services pour prévenir, diagnostiquer et traiter les maladies [3]. Depuis mai 2005, la 58<sup>ème</sup> Assemblée mondiale de la Santé a adopté une résolution sur la santé électronique (e-santé), invitant l'ensemble des 192 états membres de l'OMS à tirer parti de l'utilisation de l'e-santé dans la poursuite de la vision de la santé pour tous [4].

En effet, les TIC, y compris la télésanté, ont la capacité d'améliorer l'accès à tous les niveaux de soins aux patients, d'offrir des soins centrés sur le patient à moindre coût, d'augmenter l'efficacité de la prise de décision clinique et d'améliorer les conditions de travail des professionnels de la santé [5]. Ces technologies facilitent l'acquisition, le transfert et l'échange des connaissances, ce qui peut avoir un impact direct sur de nombreux aspects de

la qualité de la vie des professionnels de la santé et sur leur satisfaction au travail [6-9]. Plusieurs pays d'Afrique subsaharienne ont déjà mis en œuvre des projets de télémédecine. Cependant, la plupart d'entre eux sont confrontés à des problèmes d'infrastructure de TIC inadéquate, ce qui crée une utilisation sous-optimale de cette technologie [10].

Dans le but d'améliorer l'accessibilité aux soins ainsi que la qualité et l'efficacité du système de santé, le Mali est l'un des pays d'Afrique subsaharienne ayant mis en œuvre des projets de TIC [11]. Ce pays couvre une superficie d'environ 1 241 248 kilomètres carrés dont les deux tiers sont désertiques [12]. Sa population était estimée à 15 968 882 habitants en 2012 et sa densité est de 12,8 habitants au kilomètre carré [13]. Cette population majoritairement rurale (73,2%) a difficilement accès à des soins de qualité et est confrontée à une pénurie de médecins spécialistes [14].

Pour pallier aux différents problèmes des populations rurales, un projet dénommé EQUI-ResHuS (La Télésanté pour un accès Équitable aux Ressources Humaines en Santé qualifiées et bien soutenues en Afrique Francophone) a été mis en œuvre en mai 2011 au Mali. Ce projet visait à comprendre comment les TIC appliquées au secteur de la santé pourraient contribuer à rendre le système de santé plus équitable en favorisant notamment l'accessibilité aux soins et la rétention des professionnels de la santé [15, 16]. Les principales activités de ce projet ont porté sur la délégation des tâches en imagerie médicale obstétricale et cardiaque au niveau des zones rurales et éloignées, ainsi que l'accès à la formation médicale continue par l'apprentissage à distance [16]. Peu de recherches se sont intéressées à la problématique d'accessibilité aux soins et de rétention des professionnels de la santé dans les zones rurales et éloignées du Mali. Pourtant, l'offre des soins doublée de la présence d'un personnel qualifié et motivé est un déterminant important de l'état de santé d'une population [17].

Cette étude vise à décrire les perceptions des professionnels de la santé relatives à l'implantation et l'utilisation de la télésanté, de même que la motivation et la satisfaction dans le cadre de leur travail en régions rurales et éloignées au Mali. Après une brève présentation du cadre conceptuel, la méthodologie et les résultats de cette recherche seront exposés.

## Cadre conceptuel

Le cadre conceptuel utilisé pour cette recherche est celui du modèle initial des relations entre les TIC et les facteurs du maintien en poste des infirmières de Gagnon et collaborateurs [18]. Ce modèle présente quatre éléments : les attributs des TIC, qui regroupent les facteurs d'implantation et d'utilisation des TIC; les facteurs de recrutement et de maintien en poste, qui sont des avantages de l'utilisation des TIC, la motivation et la satisfaction au travail comme facteur intermédiaire, et le maintien en poste des professionnels de la santé (Figure 1). Ces quatre éléments sont reliés par deux types de relations : le premier type de relations, inspiré des travaux sur les effets de la télésanté chez les professionnels de la santé [19, 20], concerne l'influence potentielle des TIC sur le recrutement et le maintien en poste du personnel de santé. Le second type de relations englobe les facteurs issus des modèles explicatifs du recrutement et du maintien en poste du personnel infirmier en régions rurales et éloignées [21], basés sur des revues systématiques sur ce thème [22-25]. Ces facteurs sont l'autonomie professionnelle, le développement professionnel, le sentiment d'isolement professionnel, le niveau de stress et la qualité des soins [18]. Ces facteurs pourraient être affectés par les TIC et influencer la satisfaction au travail des professionnels de la santé en régions rurales et éloignées, et par ricochet leur rétention.

### 5.2.4. Matériels et méthodes

Cette recherche de type qualitatif à visée exploratoire a été réalisée dans les quatre centres de santé de district en région rurale (Dioila, Kolokani, Djenné et Bankass) où s'est implanté le projet de télésanté EQUIResHuS. Les outils de télésanté disponibles dans ce contexte sont des dispositifs en imagerie médicale. Il s'agit d'un échographe portable et d'un électrocardiographe portatif reliés à un ordinateur portable grâce à un logiciel dédié. Chaque centre de santé visé par le projet dispose de deux dispositifs d'imagerie médicale qui sont placés dans une salle d'examen. Ces dispositifs sont utilisés par les médecins et les sages-femmes formés à cet effet. À chaque fois qu'il y a une demande pour des examens complémentaires concernant les patients reçus en consultation dans le centre, un des agents formés effectue l'examen demandé après les heures de travail. Les médecins ont réalisé davantage des électrocardiographies alors que les sages-femmes ont effectué plus

d'échographies. Aucun matériel de surveillance conventionnelle n'était disponible dans ces quatre centres de santé avant l'implantation du projet.

L'étude de terrain s'est déroulée de novembre à décembre 2014. En vue de bien comprendre le phénomène à l'étude, les informateurs ont été choisis sur la base d'un échantillonnage par choix raisonné[26]. Les critères d'inclusion étaient les suivants : être médecin, sage-femme, infirmier/infirmière, ou agent de santé pratiquant dans l'un des quatre centres de santé ET être en contact avec les patients qui nécessitent des examens complémentaires faits à travers des applications de télésanté.

À partir du modèle conceptuel et de la recension des écrits, un guide d'entrevue semi-structuré a été élaboré pour permettre d'explorer les perceptions et les croyances des professionnels de la santé en régions rurales quant à l'utilisation de la télésanté dans le contexte subsaharien. Les thèmes développés dans la section des résultats en découlent.

Une fois les participants identifiés, le guide d'entrevue et le formulaire de consentement ont été envoyés aux participants potentiels avant le déroulement des entrevues par l'intermédiaire des médecins-chefs des centres de santé, rencontrés lors d'une conférence d'évaluation du projet à Bamako.

À partir du guide d'entrevue semi-structuré, une collecte d'informations auprès des professionnels de la santé en service dans les quatre centres de santé en région rurale a été effectuée. Des entrevues en face à face ont été réalisées avec les professionnels de la santé dans leur lieu de travail dans deux des centres de santé (Kolokani, Dioila) et des entrevues téléphoniques ont été menées avec les professionnels de santé travaillant dans les deux autres centres de santé éloignés. Pour ces deux centres, les entrevues n'ont pas pu être réalisées sur place en raison des difficultés d'accès au tronçon routier, mais également en raison des problèmes de sécurité. La durée des entrevues variait entre 30 et 45 minutes.

La grille utilisée lors des entrevues individuelles portait sur les thèmes suivants: (i) la motivation au travail avant et au cours de l'usage des TIC et la satisfaction; (ii) les facteurs d'implantation et d'utilisation de la technologie et (iii) les avantages et les inconvénients de l'utilisation des TIC qui pourraient avoir un effet sur le recrutement et la rétention du personnel. Des informations sociodémographiques ont été collectées au début des entrevues.

Dans ce processus de collecte d'informations, le principe de saturation empirique a été atteint [27]. Les entrevues, enregistrées avec le consentement des participants, ont été transcrrites sous forme verbatim.

L'analyse des données s'est appuyée sur la démarche proposée par Miles et Huberman [28]. Suivant cette approche, l'analyse des données s'est réalisée selon le modèle interactif qui comprend : la condensation des données, la présentation de ces données et l'élaboration/vérification des données en lien avec le cadre conceptuel adopté.

Tout d'abord, le contenu de chaque entrevue a été revu attentivement. Cette première étape a permis de nous donner une idée générale des données disponibles et de nous imprégner du contenu. Pour chacune de ces entrevues, les thèmes importants qui ressortaient de l'entrevue ont été notés, puis les réponses obtenues pour répondre aux objectifs de recherche ainsi que les points congruents ou révélateurs ont été relevés. Ensuite, à partir du logiciel NVivo 10, la codification des données a été effectuée par un classement en nœuds ou unités de sens, afin d'identifier les thèmes émergents du discours des participants [28]. Enfin, les unités dont le sens se ressemble ont été regroupées en catégories pour mettre en évidence les caractéristiques et la signification du phénomène analysé. Pour maximiser la rigueur méthodologique et enrichir l'analyse des données, le contenu de deux entrevues a été codifié par l'investigatrice principale et un membre de l'équipe de recherche. Tout au long du processus d'analyse, les validations des étapes ont été faites par un autre membre de l'équipe de recherche.

Cette étude a reçu l'approbation du comité d'éthique de l'Université Laval en septembre 2014 (numéro 2014-191/30-09-2014), et du Réseau Informatique Malien d'Information et de Communication Médicale qui a approuvé le projet depuis son implantation en 2011.

### **5.2.5. Résultats**

Dans cette section, nous avons décrit brièvement le portait des répondants et leur motivation à travailler en zone rurale, les facteurs d'implantation et d'utilisation des TIC et leurs avantages et inconvénients.

## **Portrait des répondants**

Au total, nous avons interrogé 17 professionnels de santé sur un total de 24 professionnels éligibles. Douze participants ont été interrogés face à face et cinq autres au téléphone. Les 17 participants étaient répartis dans les quatre centres de santé ruraux retenus. L'échantillon était composé de six médecins; sept sages-femmes; trois techniciens de santé publique et une infirmière obstétricienne. Neuf participants étaient de sexe masculin. Notons que la moitié des participants était en poste depuis plus de quatre ans dans le centre de santé. Les données sociodémographiques des participants sont présentées au tableau 1.

**Tableau 8 :** Données sociodémographiques des participants

Variables	Contenu	Nombre
Sexe	Masculin : Féminin :	9 8
Profession	Médecin : Sage-femme : Technicien de santé : Infirmière obstétricienne :	6 7 3 1
Lieu de travail	Dioila : Bankass : Kolokani : Djenné :	6 2 6 3
Nombre d'années passées au centre	Moyenne : Mini-Maxi :	4 ans 1an-10 ans

## **Motivations au travail et facteurs d'implantation et d'utilisation des TIC**

Il est important de mentionner que plusieurs raisons ont convaincu les professionnels de la santé à travailler en région. La majorité d'entre eux connaissaient le milieu rural car ils y étaient nés ou y avaient fait des stages d'études. Ils avaient pris conscience de la nécessité d'offrir des soins à ces populations en raison de leur éloignement des grands centres et de leurs piétres conditions de vie. La principale motivation à travailler en zone rurale était

l’acquisition de l’expérience. « *C’est en zone rurale qu’on peut apprendre, qu’on peut avoir de l’expérience. Or quand tu es jeune, tu peux apprendre l’accouchement, tu peux apprendre les consultations ou on peut te responsabiliser par rapport à la ville* ». (*Entretien 13, sage-femme*).

Les professionnels rencontrés utilisaient les applications de télésanté suivantes : télééchographie, téléélectrocardiographie et téléenseignement. Parmi les facteurs de succès de l’implantation et de l’utilisation des TIC, les participants ont évoqué la formation du personnel, la disponibilité du matériel, la sécurité de la connexion internet et l’existence de la source d’énergie. « *Pour les conditions de succès, tout d’abord, il faut avoir le personnel, avoir la formation et surtout avoir une possibilité de connexion. En un mot, le matériel, la formation et la connexion. Ce sont ces trois éléments* » (*Entretien 1, médecin*). D’autres facteurs comme l’implication personnelle et le soutien des décideurs, la motivation du personnel et le développement d’autres applications des TIC, ainsi que l’adhésion de la population ont été mentionnés. « *C’est d’abord l’implication personnelle et la disponibilité des conseils des professionnels qui sont là, qui nous aident, dès qu’on a de petits problèmes, ils nous apportent des réponses* » (*Entretien 2, médecin*). Treize participants ont déclaré être satisfaits par rapport à leur emploi actuel depuis l’implantation des TIC. En dehors des problèmes de connexion internet et de la source d’énergie, aucun problème technique concernant les dispositifs d’imagerie médicale n’a été signalé.

### **L’utilisation des TIC : avantages et inconvénients**

Malgré l’insuffisance du matériel et de la connexion dans l’usage des TIC ainsi que le manque de formation de certains professionnels de la santé à l’outil informatique, la plupart des participants perçoivent de nombreux avantages liés aux nouvelles technologies. Plusieurs d’entre eux affirment que les applications des TIC qu’ils utilisent sont très importantes dans les zones rurales où ils se trouvent : « *C’est une bonne initiative, nous arrivons à faire l’échographie et l’ECG sur place à l’aide du projet. Je pense que ces TIC sont très importantes en milieu rural du fait que nous sommes à 160 km de Bamako* » (*Entretien 1, médecin*).

Les participants précisent que les patients qui nécessitent des examens afin de confirmer les diagnostics sont identifiés dans tous les services du centre et dirigés vers les professionnels

qui manipulent les installations de télésanté. Au niveau de la maternité, les sages-femmes disent confirmer leur diagnostic en demandant une échographie, ce qui leur apparaît important et rassurant. « *L'échographie est une bonne chose, elle est la bienvenue surtout par rapport à la prise en charge des femmes. Ça nous permet de déterminer les malformations, les grossesses arrêtées* » (*Entretien 3, sage-femme*).

La télésanté dans les centres de santé permet, selon les professionnels interrogés, d'éviter de référer les malades dans les centres des grandes villes pour faire des examens complémentaires. À leurs yeux, ces patients sont épargnés de dépenser de fortes sommes pour leur déplacement et de voyager dans des conditions difficiles où les tronçons routiers ne sont pas souvent en bon état. « *Déjà en matière de temps, nous gagnons beaucoup car beaucoup de malades devraient être référés si on n'avait pas ces outils. Ça nous a permis de résoudre des problèmes à ce niveau, vraiment c'est épata*nt » (*Entrevue 17, technicien de santé*).

Pour illustrer ces assertions, nous nous sommes basés sur les statistiques d'une étude prospective et descriptive qui s'est déroulée de janvier 2011 à octobre 2012 dans le cadre de ce même projet. Au cours de la période citée, 557 échographies et 241 électrocardiographies ont été effectuées sur les 4 sites. Les patients qui ont bénéficié de ces examens complémentaires ont pu épargner de l'argent et éviter le déplacement en ville dans des conditions difficiles [29].

Grâce à la télésanté, la majorité des professionnels a évoqué comme avantages : la satisfaction au travail, le sentiment de sécurité, l'autonomie dans la prise de décision, le développement des compétences, l'amélioration de la qualité des soins auprès des patients, l'amélioration des relations avec les autres professionnels et les patients, les bénéfices financiers enregistrés par l'État et par les patients. « *Ces applications me permettent d'améliorer la qualité de mes prestations, orientent mes diagnostics et me permettent de faire une mise à niveau par rapport à l'évolution de la médecine aujourd'hui* » (*Entretien 1, médecin*).

Enfin, pour tous les participants, à l'exception d'un seul, la télésanté favorise le recrutement et la rétention des professionnels de la santé en zones rurales et éloignées. Ils affirment que

les avantages générés par son utilisation dans le travail mené par le personnel de santé peuvent bien motiver certains agents à rejoindre ceux qui travaillent déjà dans ces milieux. « *Je pense que les TIC peuvent favoriser la rétention. Il y a des gens qui aimeraient bien rester dans le milieu périphérique, mais certaines conditions doivent être réunies, au cas contraire, ils préféreront aller en milieu urbain. Je dirais qu'avec la présence des TIC ça peut leur permettre de rester là où ils sont* » (*Entretien 1, médecin*).

S’agissant des inconvénients de l’utilisation des TIC, huit participants ont mentionné d’abord la charge de travail. Ces derniers ont déclaré que les médecins en plus de leurs activités de consultation des malades sont obligés dans l’après-midi de continuer à travailler pour faire des examens complémentaires à l’aide des TIC. La complexité du travail des agents de santé est donc accrue étant donné qu’ils reçoivent une formation spécialisée et qu’ils doivent manipuler des outils requérant des habiletés cognitives particulières. La charge de travail conduit parfois à une insatisfaction qui pourrait porter le professionnel à quitter son poste dans certains cas. À ce sujet, l’un d’eux a déclaré : « *C'est devenu un travail de plus avec ce que je faisais quotidiennement, parce qu'à chaque fois qu'il y avait une demande d'échographie, on m'appelait quelle que soit ma position. On peut dire qu'il y a eu une charge de travail en plus* » (*entretien 6, médecin*).

Par ailleurs, la crainte de la réduction des possibilités de formation à l’extérieur des zones rurales a été évoquée par quelques participants. Ceci s’explique par le fait que les médecins travaillant en zone rurale bénéficiaient des séminaires dans les grandes villes où ils avaient la possibilité de rencontrer et d’échanger avec leurs homologues. Mais avec l’arrivée des TIC, on leur fait parvenir des cours et des informations enregistrées par internet.

### **5.2.6. Discussion.**

L’étude qualitative que nous avons menée dans les centres ruraux au Mali nous a permis d’explorer les expériences et les perceptions des professionnels de la santé à propos de leur motivation pour travailler et demeurer en zone rurale, de leur utilisation des TIC, des obstacles liés à la mise en œuvre des TIC dans les zones rurales, des avantages des TIC dans les services de santé et de la contribution de ces TIC à la rétention de ces professionnels en régions rurales.

L’analyse du contenu des entretiens avec des professionnels a ressorti que leur motivation principale pour travailler en zone rurale et y rester longtemps se base sur l’acquisition des compétences, lesquelles s’améliorent soit par l’expérience dans le travail, soit par les formations continues dont ils peuvent bénéficier sur place ou ailleurs. Les participants ont aussi relevé que les conditions de travail et de transport en zone rurale étaient difficiles, ce qui pouvait diminuer leur motivation à rester en poste. Ceci rejoint l’étude de Strasser [30] qui a confirmé que la majorité des pays en développement sont confrontés aux difficultés liées au transport et à la communication en régions rurales. D’autres auteurs admettent que ces régions sont aussi confrontées à la pénurie de médecins et d’autres professionnels de la santé [31].

Nos résultats ont montré que la majorité des participants sont en contact avec les outils informatiques et ont relevé que l’implantation et l’utilisation des TIC pourraient être facilitées par la disponibilité du matériel, de la connexion, de la formation préalable à l’outil informatique et à l’implication personnelle. Ces résultats sont similaires à ceux de Yagos et collaborateurs [32] qui ont identifié les mêmes éléments facilitant l’implantation et l’utilisation des TIC par les professionnels de la santé en régions rurales. L’étude de Gagnon et collaborateurs [33] a même souligné que la formation et la participation des utilisateurs de terrain dans la mise en œuvre des projets de TIC sont les principaux facteurs associés à l’adoption efficace des applications de télésanté.

De plus, les principaux bénéfices mentionnés tels que : le gain de temps, l’amélioration de la qualité des soins aux patients, le développement des compétences sont similaires à ceux identifiés dans l’étude de Lewis et collaborateurs [34] qui ont réalisé une revue systématique sur l’utilisation des TIC dans les pays en développement, ainsi qu’aux recherches de Moffatt et Eley [35] et celles de Gagnon et collaborateurs [36], qui ont été menées dans les pays développés. De plus, les projets de télésanté implantés dans les régions rurales ont montré un potentiel qui facilite la mise en œuvre d’un système de prestation de soins pouvant conduire à une couverture universelle de la maladie et à une meilleure santé [37]. D’autres participants ont évoqué des inconvénients de l’utilisation des TIC comme l’augmentation de la charge de travail et la crainte de ne pas bénéficier des séminaires à l’extérieur des zones rurales. Ces résultats sont concordants avec ceux de Duplantie et collaborateurs [19] qui ont identifié

comme facteurs limitant l'utilisation de la télésanté, la suppression des déplacements à l'extérieur pour suivre des séminaires de formation et l'augmentation de la complexité du travail.

La plupart des avantages répertoriés dans notre étude, comme l'autonomie professionnelle, le développement professionnel, l'amélioration de la qualité de soins et la baisse du niveau d'isolement professionnel, sont ceux identifiés comme facteurs de recrutement et de rétention dans notre modèle de référence. La diminution du niveau de stress n'est pas ressortie dans les discours des participants. Ceci pourrait s'expliquer par une adaptation aux conditions de travail difficiles en milieu rural. Toutefois, l'amélioration des relations avec les autres professionnels et les membres de la communauté est apparue comme un élément additionnel pouvant faciliter le recrutement et la rétention.

Enfin, les résultats de notre étude ont montré que les perceptions des professionnels de la santé soutiennent l'hypothèse que l'accessibilité aux TIC ou à la télésanté pourrait favoriser le recrutement et la rétention des professionnels de la santé en régions rurales. Certaines études ont documenté cette relation indirecte où la télésanté agit sur les facteurs de recrutement et de rétention qui sont d'ordres éducationnels, professionnels, organisationnels et individuels, à savoir les études de Fortin et al. (2006), Duplantie et al. (2007), Gagnon et al. (2011) [6, 19, 20].

### **Limites de l'étude**

Le caractère exploratoire de la recherche a fait que les participants ont identifié librement les principaux défis auxquels ils sont confrontés avec l'utilisation de la télésanté. Conséquemment, certains thèmes abordés étaient plus approfondis que d'autres lors des entrevues. La présentation et l'interprétation des données se sont effectuées d'une façon descriptive à cause de la nature exploratoire de l'étude.

De plus, la présence des superviseurs du projet dans le recrutement des participants pourrait entraîner un biais de désirabilité sociale. Néanmoins, cela a pu être atténué par l'implication indirecte au projet de la personne qui a collecté les informations et par le fait qu'elle assurait la confidentialité aux participants.

Enfin, même si la saturation des données ait été atteinte, le nombre limité de participants fait en sorte que les résultats de l'étude seraient difficiles à généraliser.

## Conclusion

Le projet de télésanté EQUI-ResHus, implanté dans quatre centres de santé ruraux au Mali, a permis d'explorer les perceptions des professionnels de la santé quant à son utilisation. Nos résultats ont montré que la télésanté procurait plusieurs avantages auprès des patients et du personnel de santé.

Les différents avantages de la télésanté identifiés par les participants paraissent avoir une influence sur la satisfaction au travail. Cette satisfaction au travail pourrait avoir un effet sur la rétention des professionnels de la santé en zones rurales.

Des études futures sont nécessaires pour accentuer davantage les points de vue des professionnels de la santé en vue de la réorganisation du travail en milieu rural.

## Références

1. Tomasi E, Facchini LA, Maia MF. Health information technology in primary health care in developing countries: A literature review. *Bulletin of the World Health Organization*. 2004;82(11):867-74.
2. Mupela EN, Mustarde P, Jones HL. Telemedicine in primary health: The Virtual Doctor Project Zambia. *Philosophy, Ethics and Humanities in Medicine*. 2011;6:9.
3. WHO. eHealth for Health-care Delivery: Strategy 2004-2007. Geneva: WHO, 2004.
4. WHO. eHealth, 58th World Health Assembly nresolution Report: 16-25 May 2005. Geneva: WHO, 2005.
5. Bashshur RL, Shannon GW, Krupinski EA, Grigsby J, Kvedar JC, et al. National Telemedicine Initiatives: Essential to Healthcare Reform. *Telemedicine and E-Health*. 2009;15(6):600-10.
6. Fortin JP, Landry R, Gagnon M-P, Duplantie J, Bergeron R, Galarneau Y, et al. La télésanté: Une stratégie pour soutenir la pratique des médecins en régions éloignées. Fondation canadienne de recherche sur les services de santé, 2006.
7. Sargeant J, Allen M, Langille D. Physician perceptions of the effect of telemedicine on rural retention and recruitment. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2004;10(2):89-93.
8. Kirigia JM, Seddoh A, Gatwiri D, Muthuri LH, Seddoh J. E-health: Determinants, opportunities, challenges and the way forward for countries in the WHO African Region. *BMC Public Health*. 2005;5:137.
9. Bagayoko CO, Anne A, Fieschi M, et al. Can ICTs contribute to the efficiency and provide equitable access to the health care system in Sub-Saharan Africa? The Mali experience. *Yearb Med Inform*. 2011;6:33-8.
10. Waimalu DS, Kaddu A. A meta-analysis of Telemedicine success in Africa. *Journal of Pathology Informatics*. 2013;4:6.

11. Geissbuhler A, Bagayoko CO, Ly O. The RAFT network: 5 years of distance continuing medical education and tele-consultations over the internet in French speaking Africa. *International Journal of medical informatics*. 2007;76(5-6):351-6.
12. EDSM-IV. Enquête démographique et de santé du Mali. Bamako: Cellule de Planification et de statistique/Ministère de la santé, 2006.
13. Statistiques mondiales Mali. 2013.
14. Bagayoko CO, Müller H, Geissbuhler A. Assessment of Internet-based telemedicine in Africa (The RAFT project). *Computerized Medical Imaging and Graphics*. 2006;30(2006):407-16.
15. <http://www.certesmali.org/equireshus> [Internet]. 2011 [cited 2016 February 20].
16. Bagayoko CO, Gagnon M-P, Traoré D, Anne A, Traoré AK, Geissbuhler A. E-Health, another mechanism to recruit and retain healthcare professionals in remote areas: Lessons learned from EQUI-ResHus project in Mali. *BMC Medical Informatics and Decision-Making*. 2014;14:120.
17. Evans RG, Barer ML, Marmor TL. Être ou ne pas être en santé: Biologie et déterminants sociaux de la maladie 1996.
18. Gagnon M-P, Breton E, Paré G, Courcy F, Côté J, Trépanier A, et al. L'influence des technologies de l'information et des communications sur le maintien en poste des infirmières. *Santé publique*. 2013;25(3):304-13.
19. Duplantie J, Gagnon M-P, Fortin JP, Landry R. Telehealth and the recruitment and retention of physicians in rural and remote regions: a Delphi study. *Canadian Journal of Rural Medicine*. 2007;12(1):30-6.
20. Gagnon M-P, Pollender H, Trépanier A, Duplèa E, Ly BA. Supporting Health Professionals Through Information and communication Technologies: A Systematic Review of the Effects of Information and Communication Technologies on Recruitment and Retention. *Telemedicine and E-Health*. 2011;17(4).
21. Mbemba G, Gagnon M-P, Paré G, Côté J. Interventions for supporting nurse retention in rural and remote areas: an umbrella review. *Human Resources for Health*. 2013;11(44).
22. Mills JE, Francis KL, Bonner A. Mentoring, clinical supervision and preceptorship: clarifying the conceptual definitions for Australian rural nurses. A review of the literature. *Rural and Remote health*. 2005;5(3):410.
23. Bärnighausen T, Bloom DE. Financial incentives for return of service in underserved areas: a systematic review. *BMC health Services Research*. 2009;9(86).
24. Buykx P, Humphreys J, Wakeman J, Pashen D. Systematic review of effective retention incentives for health workers in rural and remote areas: towards evidence-based policy. *Australian Journal of Rural health*. 2010;18(3):102-9.
25. Fisher KA, Fraser JD. Rural health career pathways: research themes in recruitment and retention. *Australian Health Review*. 2010;34(3):292-6.
26. Creswell JW. *Qualitative Inquiry and Research Design*. London: SAGE; 2007.
27. Glaser BG, Strauss A. La découverte de la théorie ancrée. *Stratégies pour la recherche qualitative*: Armand Colin, Coll. «Individu et Société»; 2010. 409 p.
28. Miles MB, Huberman AM. *Analyse des données qualitatives*. Bruxelles, Belgique: de Boeck; 2003.
29. Bagayoko CO, Keita Y, Touré B, Traoré S, Traoré AK. La faisabilité de la délégation des tâches à travers les technologies de l'information et de la communication (TIC): Cas du projet EQUI-ReHUS dans le domaine de la cardiologie et de l'échographie. *Guinée Médicale*. 2013;82:27-31.

30. Strasser R. Rural health around the world: challenges and solutions. *Family Practice*. 2003;20(4).
31. Mars M. Building the Capacity to Build Capacity in e-health in Sub-Saharan Africa: The KwaZulu-Natal Experience. *Telemedicine and E-Health*. 2012;18(1):32-7.
32. Yagos W, Olok G, Ovuga E. Use of information and communication technology and retention of health workers in rural post-war conflict Northern Uganda: findings from a qualitative study. *BMC Medical Informatics and Decision-Making*. 2017;17(6):1-8.
33. Gagnon M-P, Desmartis M, Labrecque M, Car J, Pagliari C, Pluye P, et al. Systematic review of factors influencing the adoption of Information and Communication Technologies by healthcare professionals. *Journal of Medical Systems*. 2012;36(1):241-77.
34. Lewis T, Synowiec C, Lagomarsino G, Schweitzer J. E-health in low-and middle-income countries: findings from the center for Health Market Innovations. *Bulletin of the World Health Organization*. 2012;90:332-40.
35. Moffatt J, Eley D. The reported benefits of telehealth for rural Australians. *Australian Health Review*. 2010;34:276-81.
36. Gagnon M-P, Fortin JP, Landry R. Telehealth to support practice in remote regions: A survey among medical residents. *Telemedicine and E-Health*. 2005;11(4):442-50.
37. Shiferaw F, Zolfo M. The role of information communication technology (ICT) towards universal health coverage: The first steps of a telemedicine project in Ethiopia. *Global Health Action*. 2012;5(15638).

## **Chapitre 6. Discussion générale**

Dans ce chapitre, nous rappelons les objectifs qui ont été fixés pour cette recherche sur les TIC et abordons l'analyse du problème de l'utilisation de la télésanté par les professionnels de la santé et l'analyse du problème de recrutement et de rétention des professionnels de la santé. Ensuite, nous abordons la contribution des TIC comme solution à la pénurie des professionnels de la santé et les contributions pratiques de la thèse. Pour terminer, nous allons tenir compte des limites de la thèse.

### **6.1. Rappel des objectifs et de la démarche de recherche**

Cette recherche a porté sur l'influence des TIC et de la télésanté sur le travail des professionnels de la santé en zones rurales et éloignées au Mali. En travaillant sur ce sujet, nous nous sommes fixés les objectifs suivants : 1) Explorer l'évolution des perceptions liées au recrutement et à la rétention des professionnels de la santé dans les quatre centres de santé de district au Mali qui ont implanté la télésanté dans le contexte du projet Equi-Reshus; 2) Identifier les variables influençant l'impact perçu de la télésanté sur le recrutement et la rétention des professionnels dans ce contexte; et 3) Explorer les perceptions des professionnels de la santé relatives à l'implantation et à l'utilisation de la télésanté de même qu'au niveau de la motivation et de la satisfaction dans le cadre de leur travail en régions rurales et éloignées au Mali.

Nous rappelons que notre recherche se situe dans un devis de recherche mixte qui sert à explorer et à décrire des relations entre des variables dans une situation actuelle ou antérieure. Pour y parvenir, nous avons établi des relations entre les variables permettant de circonscrire le phénomène étudié, et les résultats obtenus sont utilisés pour la prise de décision.

#### **6.1.1. L'analyse du problème de l'utilisation de la télésanté par les professionnels de la santé**

Étant donné que notre étude réfère à l'utilisation de la télésanté dans les zones rurales et éloignées au Mali, il ressort que les professionnels de la santé qui acceptent de travailler dans ces milieux parviennent à s'approprier de cette technologie pour être plus efficaces dans leur champ de compétence. En même temps, cette technologie permet le rapprochement du praticien au patient. Il est à noter que de nos jours, l'utilisation des TIC dans le domaine de

la santé est en pleine expansion même dans les pays en développement. Ce constat est appuyé par Weil et al (2013 : 12) qui soutiennent que « l'extension de la disponibilité et de l'utilisation de la téléphonie mobile, y compris dans les pays à bas revenus où l'utilisation de cette technologie n'est plus limitée aux segments aisés de la population, a permis la mise en place d'innombrables projets à travers le monde ». À partir des données colligées, notre recherche a montré que l'accès aux TIC était la seule variable dont la différence entre le temps 1 et le temps 2 s'avérait significative. Dans le cadre de cette recherche, l'accès aux TIC était synonyme d'utilisation des outils informatiques, soit à des fins personnelles, soit à des fins professionnelles. Ces résultats concordent avec ceux de l'étude réalisée par Mireskandari et al (2004) qui ont montré que la familiarité des professionnels de la santé avec les applications de télésanté constitue un des facteurs pouvant aider au développement et à la pérennisation des projets de télésanté. Toutefois, dans notre recherche, les résultats concernant la variable accès aux TIC ont montré une certaine augmentation, par contre, la variable utilisation n'a pas subi d'augmentation. Pour ces différents points, l'analyse des résultats de notre étude apporte un certain éclairage. La variable utilisation qui n'a pas subi d'augmentation pourrait s'expliquer par le fait que les médecins formés à l'utilisation de la télésanté sont restés les seuls à détenir certaines compétences en la matière tout au long du projet. Ils ont agi en maîtres dans le projet et n'ont pas été en mesure de former les autres professionnels de la santé faisant partie de leur équipe de travail, tel qu'initialement prévu dans le projet.

L'évolution des perceptions des professionnels de la santé en zones rurales et éloignées au Mali par rapport à l'influence de la télésanté sur le recrutement et la rétention qui s'est révélée non significative se rattache au fait qu'il n'y a pas eu d'activité de formation pour les autres professionnels de la santé travaillant au niveau des sites du projet. L'étude de Bagayoko et al (2014) élaborée à partir des données de base (première collecte) a bel et bien montré que les professionnels de la santé formés à l'utilisation des applications de télésanté ont une plus grande perception de l'importance de la télésanté sur le recrutement et la rétention. Cependant, une année après, l'étude que nous avons menée auprès des mêmes participants nous a permis de constater qu'il n'y a pas eu d'évolution dans ces perceptions.

Notons toutefois que la télésanté réfère à la prestation de services par des institutions fournissant des soins par le biais des TIC lorsque le professionnel de la santé et le patient ne se trouvent pas au même endroit (Adambounou et al., 2012). À ce niveau, les patients ont le privilège de ne pas se déplacer pour se rendre dans les centres de santé urbains, avec des complications liées au transport et autres, ce qui leur épargnerait des dépenses et des difficultés de tous ordres (Diby et al., 2015). De plus, nos résultats vont dans le même sens que ceux de Bagayoko et al. (2014) qui dans une étude portant sur les bénéfices médicaux et économiques de la télésanté dans le cadre du projet Equi-ResHus, ont mentionné que les TIC ont permis d'éviter de référer les malades dans les centres urbains pour faire des examens complémentaires. Ces patients sont épargnés de dépenser de fortes sommes d'argent pour leur déplacement et de voyager dans des conditions difficiles où les tronçons routiers ne sont pas souvent en bon état. C'est ainsi que l'étude de Vélez et al (2014) a démontré que la possibilité d'utiliser une application mobile (mHealth) par les sages-femmes a permis à leurs patientes des zones rurales et éloignées de ne plus se déplacer pour des examens complémentaires. Les données collectées par les sages-femmes auprès des femmes leur ont permis de faire un bon suivi et de fournir des soins adéquats à leur clientèle. Ces avantages concordent avec ceux identifiés par des professionnels que nous avons interrogés dans le cadre de notre étude.

De plus, les professionnels ont souligné combien ils se sentent satisfaits par rapport à l'utilisation des TIC. Ces outils leur ont offert la possibilité de faire des examens complémentaires sur place et avoir un avis d'expert, afin d'améliorer la qualité des prestations. Ainsi, ils ont reconnu le développement de leur autonomie dans la prise de décision, le partage des connaissances et le développement des compétences avec la formation médicale continue. En outre, ils estiment que leur travail est plus valorisé et se sentent plus utiles et même plus en sécurité, tant du point de vue professionnel qu'individuel. C'est ainsi que les TIC leur permettent d'étendre leurs réseaux à une plus grande échelle, en minimisant les risques de commettre des erreurs professionnelles qui peuvent être évitées, grâce au contact établi avec d'autres collègues. Ces résultats sont en conformité avec certaines études menées dans le champ de la télésanté. Des auteurs comme Lewis et al (2012), Moffatt et Eley (2010) et Gagnon et al (2005) ont souligné ces différents avantages dans leurs études respectives. Toutefois, en Afrique subsaharienne, il a été démontré que la

télémédecine est une solution parfaitement applicable en dépit de quelques difficultés rencontrées, notamment au niveau de la stabilité et de la disponibilité du réseau internet (Diby et al, 2015).

Certains éléments relevés dans notre étude comme la formation préalable à l'outil informatique, la disponibilité du matériel requis, la connexion internet, la motivation et l'implication personnelle des professionnels, qui sont des facteurs favorisant l'implantation et l'utilisation de la télésanté, ont été aussi identifiés dans d'autres études. Nous citons l'étude de Yagos et al (2017) qui a identifié les mêmes facteurs facilitant l'implantation et l'utilisation des TIC en zones rurales et éloignées en Ouganda. Dans le même sens, une étude réalisée par Perosky et al (2015) mentionne que la formation préalable des professionnels de la santé à l'utilisation des TIC dans la collecte et la transmission des données à travers les messages textes (SMS) a été un facteur de réussite significatif.

En ce qui a trait aux TIC, le nœud gordien reste et demeure les sources de financement pour de nombreux pays en développement, ce qui le plus souvent retarde la mise en œuvre des dits projets. Cependant, les professionnels qui ont participé à cette recherche affirment avec un vif intérêt que cette technologie pourrait être utilisée par un plus grand nombre de professionnels au cas où des éléments comme la poursuite de leur formation, la disponibilité du matériel et la connexion internet seraient assurés. Ces réflexions concordent avec celles des auteurs comme Weil et al (2013) qui ont montré que l'un des principaux défis identifié au niveau de l'Afrique subsaharienne est celui des contraintes financières que doivent affronter les décideurs et les partenaires de projets de TIC liés à la santé. La contrainte financière concerne l'achat d'appareils et de logiciels, le paiement des services mobiles et, plus généralement, le financement des projets. Elle influe également sur la capacité à assurer la maintenance technique des installations, à garantir la disponibilité des serveurs et à réduire la mobilité du personnel qualifié, autant de facteurs qui influent négativement sur la pérennité des résultats obtenus et renforcent davantage la dépendance aux donateurs et partenaires extérieurs.

#### **6.1.2. L'analyse du problème de recrutement et de rétention**

Depuis plusieurs années et jusqu'à nos jours, le recrutement et la rétention des professionnels de la santé reste un problème à surmonter dans de nombreux pays, particulièrement ceux en

développement. En effet, notre étude a montré que l'accessibilité aux TIC ou à la télésanté pourrait favoriser le recrutement et la rétention des professionnels de la santé en zones rurales et éloignées. En effet, cette argumentation est soutenue par certains auteurs tels que Fortin et al (2006), Duplantie et al (2007), Gagnon et al (2011). Ces auteurs ont montré que la relation indirecte de la télésanté sur le recrutement et la rétention des professionnels passe inévitablement par des facteurs d'ordres éducationnels, professionnels, organisationnels et individuels. Cependant, l'étude de Goma et al (2014) sur l'évaluation d'autres stratégies de recrutement et de rétention des professionnels de la santé en régions rurales en Zambie accuse un faible taux de réussite du fait que ces stratégies ne résolvent pas les problèmes de mauvaises conditions de vie et de travail en zones rurales tant décriées par les professionnels de la santé. Ceci nous permet d'avancer que le problème de recrutement et de rétention reste entier dans de nombreux pays en développement. En outre, dans notre revue systématique, il est ressorti qu'il est important d'utiliser plusieurs stratégies pour répondre à la pénurie des professionnels de la santé dans les pays en développement.

Particulièrement, les résultats de notre étude ont montré que le recrutement et la rétention des professionnels de la santé en zones rurales et éloignées sont influencés par des facteurs individuels et professionnels. Conséquemment, l'origine rurale a été identifiée comme facteur important de recrutement dans notre revue de revues (Mbemba et al. 2016) et ce résultat est également ressorti dans les entrevues avec les participants. En effet, quelques participants nés en zones rurales ou ayant de la famille dans ces milieux avaient accepté volontiers de travailler en zones rurales et d'y rester pendant plus de cinq ans. Nombreux des participants y sont arrivés pour des raisons professionnelles, déclarant que c'est en zone rurale qu'ils pouvaient bien apprendre le travail et acquérir rapidement des compétences. D'après les participants, les jeunes diplômés sont bien accueillis dans les zones rurales et les anciens professionnels qu'ils trouvent sur place sont animés d'une volonté de les encadrer afin qu'ils les remplacent et que ces derniers aillent en ville où leurs enfants grandissants peuvent bénéficier de meilleurs encadrements et de bonnes écoles pour s'instruire. Il est à noter que l'accès à la formation qualifiante est plus facile pour ceux qui vivent en ville que pour ceux vivant dans les zones rurales.

Le rapport sur la santé dans le monde de 2006 de l'OMS soulignait que la pénurie de la main d'œuvre du secteur de la santé frappe plus sévèrement les pays à faible revenus et que la demande de travailleurs de la santé est particulièrement grande en Afrique subsaharienne (OMS, 2006). En effet, dans les pays les plus touchés par la pauvreté, particulièrement les pays en développement, en raison du manque de professionnel, la population n'arrive pas à bénéficier des soins de santé dont elle a besoin. À cet effet, il importe de rappeler que le Mali fait partie des 57 pays du monde où la pénurie des professionnels de la santé se révèle critique. La situation est d'autant plus inquiétante suite aux évènements qui ont engendré l'instabilité politique et l'insécurité dans plusieurs zones du pays et requiert un effort des dirigeants pour remédier à ce problème. Dans ce cas, notre revue systématique a identifié en dehors des principaux facteurs associés au recrutement et à la rétention des professionnels de la santé, des stratégies efficaces pour recruter et retenir les professionnels de la santé dans les pays en développement. Ces stratégies se résument en l'amélioration des opportunités d'emplois et de perspectives de carrière, l'augmentation des salaires, l'amélioration des conditions de vie et de travail et les incitatifs financiers. À ce sujet, des auteurs comme Willis-Shattuck et al (2008), Lehmann et al (2008) ont porté une attention particulière à l'amélioration des conditions de vie et de travail qui peuvent favoriser le recrutement et la rétention des professionnels de la santé en zones rurales dans les pays en développement.

### **6.1.3. Contribution des TIC comme solution à la pénurie des professionnels de la santé**

Le problème de la pénurie de la main-d'œuvre en santé est et demeure un problème de santé publique à dimension internationale. Aucun pays n'y échappe avec le vieillissement de la population et l'émergence des maladies chroniques nécessitant beaucoup plus d'attention de la part des professionnels de la santé et des responsables gouvernementaux. Notre étude a dégagé un ensemble de facteurs qui influencent le recrutement et la rétention des professionnels de la santé en régions rurales et éloignées dans les pays développés et ceux en développement.

Ces facteurs sont de plusieurs ordres lorsqu'on aborde la situation malienne en matière de santé. Il s'agit principalement de : l'amélioration des conditions de vie et de travail, l'accès à la formation continue, une meilleure rémunération, l'autonomie professionnelle. Ainsi,

notre étude se situe à l'interface d'enjeux contemporains. Elle permet d'apporter un éclairage sur la mise en œuvre des projets de télésanté et leurs effets sur l'amélioration de l'offre des soins et du travail des professionnels de la santé dans les zones rurales et éloignées dans les pays en développement où ces projets sont à l'étape d'expérimentation. Ensuite, elle fournit des outils de compréhension capables de permettre aux décideurs de prendre des mesures visant à contribuer au recrutement et à la rétention de nouveaux professionnels de la santé dans les zones rurales et éloignées, mais également en facilitant la formation continue du personnel déjà en poste et en augmentant également l'accessibilité aux soins à la population. Cette étude a permis également de déceler certains obstacles à la pérennisation des projets de télésanté dont les effets sont bénéfiques pour la population et pour les professionnels de la santé eux-mêmes.

#### **6.1.4. Contributions aux connaissances et à la pratique**

Cette étude partait du constat selon lequel peu d'études font mention des effets de la télésanté sur le travail des professionnels de la santé et de leurs perceptions sur l'utilisation de cette technologie dans les pays en développement et plus particulièrement au Mali. De ce fait, elle représente déjà une contribution à l'avancement des connaissances en ce qui concerne les facteurs des TIC qui peuvent avoir une influence sur le recrutement et la rétention des professionnels de la santé en zones rurales et éloignées, mais aussi de manière générale dans le domaine de la recherche et dans celui de la santé.

À travers le premier volet de cette étude, soit l'influence du projet de télésanté sur le recrutement et la rétention des professionnels de la santé en régions éloignées au Mali, qui est une étude longitudinale, nous avons exploré l'évolution des perceptions des professionnels de la santé relatives à l'influence de la télésanté sur le recrutement et la rétention.

Concernant le deuxième volet de cette étude, soit l'utilisation et perceptions de la télésanté par les professionnels de la santé des zones rurales au Mali, nous avons confirmé l'existence des perceptions positives des professionnels de la santé quant à l'utilisation de la télésanté.

De plus, une revue des revues systématiques faisant partie de la recension des écrits nous a permis d'identifier les principaux facteurs influençant le recrutement et la rétention des

professionnels de la santé dans les pays en développement sur lesquels des interventions peuvent être efficaces.

Cette étude nous a permis aussi de revoir le cadre conceptuel utilisé au préalable en tenant compte des acquis du terrain. Par exemple, le concept du niveau de stress n'a pas été abordé lors de la collecte des données ce qui pourrait s'expliquer par le fait que cet élément peut ne pas faire partie du milieu de travail des sondés. Néanmoins, tous les autres concepts ont été retrouvés dans cette étude.

#### **6.1.5. Limites de la thèse**

Ce travail qui contribue à enrichir les connaissances dans le domaine de la santé communautaire via l'utilisation des TIC par les professionnels de la santé en zones rurales et éloignées au Mali comporte certaines limites. Pour le volet quantitatif, premièrement, le faible taux de réponse (41%) ne permet pas de généraliser les résultats à tous les participants impliqués dans le projet. Deuxièmement, le questionnaire a été développé dans un contexte autre que celui du Mali et, troisièmement, le temps relativement court entre les mesures au temps 1 et au temps 2 ne permet pas également de percevoir des tendances et d'observer les interactions entre les professionnels.

Pour le volet qualitatif, premièrement, le caractère subjectif des données ne nous a pas permis de recueillir des informations susceptibles d'établir des liens solides ou de proposer des explications à partir des propos recueillis. Les participants ont identifié librement les principaux défis auxquels ils sont confrontés dans leur milieu de travail, grâce à l'utilisation de la télésanté. En outre, certains thèmes abordés étaient plus approfondis que d'autres lors des entrevues.

Deuxièmement, en dépit de la saturation des données et du nombre limité de participants ( $n=17$ ), nous envisageons une généralisation théorique des données. Cependant, il n'a pas été facile de décrire avec moult détails les quatre localités où nous avons collecté les informations pour prétendre à la transférabilité des résultats. En d'autres termes, il est clair que dans les recherches qualitatives dites interprétatives, on ne peut inférer les résultats en fonction d'une population. Troisièmement, le cadre conceptuel utilisé dans cette étude a été élaboré pour une étude auprès des infirmières au Québec, mais il a été adapté cette fois-ci

au contexte malien qui présente d'autres particularités par rapport à l'étude antérieurement menée au Québec. Cependant, il n'a pas été prévu dans la grille d'entrevue de collecter des informations sur les bénéficiaires, ce qui aurait pu nous permettre d'avoir des informations beaucoup plus riches et de faire ressortir les perceptions et les tendances des dits bénéficiaires. À ce moment-là, il aurait été nécessaire d'établir des liens de corrélation entre les bénéficiaires et les professionnels en matière de satisfaction.

En plus de ces limites citées précédemment, le temps qui nous était imparti et les moyens à notre disposition ne nous permettaient pas d'aller plus loin dans la collecte de données. S'y ajoutent d'autres problèmes tels que l'insécurité qui sévit surtout dans le nord du pays, avec la présence de groupes armés cherchant à déstabiliser le pouvoir en place. Cette situation a gêné notre déplacement dans le nord pour collecter des informations additionnelles dans deux centres de santé qui ont été retenus.

## **Conclusion et recommandations**

Il est à noter que les problèmes de santé en milieu rural dans les pays en développement restent et demeurent difficiles à résoudre du fait que ces zones ne sont pas dotées des structures répondant aux normes modernes, capables d'offrir des services de qualité à la population. D'un côté, les conditions de vie et de travail semblent constituer un frein au maintien des professionnels de la santé affectés par l'État dans ces centres. De l'autre côté, l'isolement des professionnels dû à l'enclavement et à l'absence de structures et d'infrastructures, les empêche de développer des contacts avec leurs collègues évoluant dans les villes où un minimum de technologie et d'infrastructure existe.

Cette recherche, articulée autour d'un projet de TIC implanté dans quatre centres de santé ruraux au Mali, avait pour but de décrire et d'expliquer les relations qui existent entre l'utilisation de la santé par les professionnels de la santé et leur travail en zones rurales et éloignées au Mali. À partir du cadre conceptuel retenu pour la réalisation de cette étude, nous avons constaté que l'utilisation de la télésanté contribuerait à retenir les professionnels dans leur milieu de travail. En même temps, ces professionnels ont eu la chance d'avoir à leur portée les moyens d'être en contact non seulement avec les experts en ville, mais aussi de tisser des liens de rapprochement avec la population bénéficiaire. De plus, avec la formation et la manipulation des applications des TIC, les professionnels se sentent mieux armés pour offrir des soins de qualité à leurs patients et à moindre coût. Ils reconnaissent à l'unanimité que le projet de télésanté leur sert d'instrument de travail et manifestent leur désir de continuer à travailler dans ces zones et d'être au service de la population. Par conséquent, ils ne se sentent plus isolés comme par le passé et ils développent leurs compétences à travers ces outils.

De ce qui précède, le projet de télésanté constitue une des démarches assez importante dans le cadre des réponses à apporter aux problèmes liés à la pénurie des professionnels de la santé et à l'offre des soins de qualité à la population des zones rurales et éloignées du Mali.

## **Recommandations**

Dans la pratique professionnelle et particulièrement dans le domaine de la santé, il est impératif pour les praticiens d'être en mesure de mettre en application les compétences théoriques et pratiques acquises, car ils ont une obligation envers la population pour laquelle ils sont formés. Pour ce faire, ils doivent se trouver dans un milieu qui leur procure des matériels adéquats afin de leur permettre de répondre aux besoins de la population. Vu les mauvaises conditions de vie et de travail auxquels sont confrontés les professionnels en zones rurales et éloignées au Mali, il semble essentiel que les dirigeants investissent beaucoup plus d'argent dans leur système de santé, en prenant le soin de doter les zones rurales et éloignées des infrastructures, des structures et des matériels adéquats, afin de pallier à la pénurie de la main d'œuvre du secteur sanitaire. Toutefois, il faut que le gouvernement s'associe avec d'autres partenaires, tant nationaux qu'internationaux, notamment la société civile et les donateurs, pour faciliter l'implantation des projets viables, en permettant leur pérennisation et en exerçant un contrôle sur les activités en cours.

Il serait important aussi de mettre l'accent sur la formation continue des utilisateurs des TIC, mais aussi sur ceux qui s'occupent de la maintenance de ces technologies. En plus, l'utilisation des TIC doit être intégrée dans les stratégies et politiques nationales de santé en vue d'offrir les mêmes possibilités à tous. Enfin, il s'avère nécessaire qu'une collaboration puisse être développée entre des professionnels en informatique et des professionnels de la santé afin de développer de nouveaux logiciels et applications des TIC.

D'autres recommandations peuvent être envisagées telles que des travaux subséquents devraient aborder la question à savoir : comment organiser et pérenniser la formation continue et comment répondre à la rémunération des professionnels de la santé pour les encourager à rester plus longtemps en milieu rural. Il serait bon d'identifier l'impact des outils de la télésanté à long terme sur la pratique des professionnels de la santé. Il serait également nécessaire de connaître les perceptions des patients qui en sont les bénéficiaires.

## Bibliographie

- Adambounou, K., Farin, F., Boucher, A., Adjenou, K. V., Gbeassor, M., N'dakena, K., . . . Arbeille, P. (2012). Système de télé-expertise échographique temps réel et de télédiagnostic échographique temps différé. Étude pilote au Togo. *Médecine et Santé Tropicale*, 22, 54-60.
- Adams, A., & Bond, S. (2000). Hospital nurses' job satisfaction, individual and organizational characteristics. *Journal of Advanced Nursing*, 32(3), 536-543.
- Adepoju, I.-O., Albersen, B. J. A., De Brouwere, V., van Roosmalen, J., & Zweekhorst, M. (2017). mHealth for Clinical Decision-Making in Sub-Saharan Africa: A scoping Review. *JMIR mHealth and uHealth*, 5(3), e38.
- Agyepong, I., Anafi, P., Asiamah, E., Ansah, E., Ashon, D., & Narh-Dometey, C. (2004). Health worker (internal customer) satisfaction and motivation in the public sector in Ghana. *International Journal of Health Planning and Management*, 19, 319-336.
- Ahmed, S., Hossain, M., & Rajachowdhury, A. (2011). The health workforce crisis in Bangladesh: Shortage, inappropriate skill-mix and inequitable distribution. *Human Resources for Health*, 9(3).
- Alami, H., Lamothe, L., Fortin, J.-P., & Gagnon, M.-P. (2016). L'implantation de la télésanté et la pérennité de son utilisation au Canada: quelques leçons à retenir. *La Recherche Européenne en Télémédecine*, 5, 105-117.
- Alemshet, Y., Leja, H., Alima, H., Challi, J., & Morankar, S. (2011). Job satisfaction and its determinants among health workers in Jimma University specialized hospital, Southwest Ethiopia. *Ethiopian Journal of Health Science*, 21(Special issue.).
- Aluttis, C., Bishaw, T., & Franck, M. (2014). The workforce for health in a globalized context-global shortages and international migration. *Global Health Action*, 7(23611).
- Anaf, S., & Sheppard, L. A. (2007). Mixing research methods in health professional degrees: Thoughts for undergraduate students and supervisors. *The Qualitative Report*, 12(2), 184-192.
- Armstrong, M. L., Gessner, B. A., & Cooper, S. S. (2000). POTS, PANS, and PEARLs: The nursing profession's rich history with distance education for a new century of nursing. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 31, 63-70.
- Awases, A., Gbary, A., Nyoni, J., & Chatora, R. (2004). *Migration of health professionals in six countries: a synthesis report*. Retrieved from Brazzaville:
- Bagayoko, C. O., Anne, A., Fieschi, M., & et al. (2011). Can ICTs contribute to the efficiency and provide equitable access to the health care system in Sub-Saharan Africa? The Mali experience. *Yearb med Inform*, 6, 33-38.
- Bagayoko, C. O., Anne, A., Fieschi, M., & Geissbuhler, A. (2011). Can ICTs Contribute to the Efficiency and Provide Equitable Access to the Health Care System in Sub-Saharan Africa? The Mali Experience. *Yearb med Inform*, 33-38.
- Bagayoko, C. O., Gagnon, M.-P., Traoré, D., Anne, A., & Traoré, A. K. (2014). E-Health, another mechanism to recruit and retain healthcare professionals in remote areas: lessons learned from EQUI-ResHuS project in Mali. *BMC Medical Informatics & Decision Making*, 14(120).
- Bagayoko, C. O., Gagnon, M.-P., Traoré, D., Anne, A., Traoré, A. K., & Geissbuhler, A. (2014). E-Health, another mechanism to recruit and retain healthcare professionals in remote areas:

- Lessons learned from EQUI-ResHus project in Mali. *BMC Medical Informatics and Decision-Making*, 14, 120. doi:10.1186/s12911-014-0120-8
- Bagayoko, C. O., Keita, Y., Touré, B., Traoré, S., & Traoré, A. K. (2013). La faisabilité de la délégation des tâches à travers les technologies de l'information et de la communication (TIC): Cas du projet EQUI-ReHUS dans le domaine de la cardiologie et de l'échographie. *Guinée Médicale*, 82, 27-31.
- Bagayoko, C. O., Müller, H., & Geissbuhler, A. (2006a). Assessment of Internet-based tele-medicine in Africa (the RAFT project). *Computerized Medical Imaging and Graphics*, 30, 407-416.
- Bagayoko, C. O., Müller, H., & Geissbuhler, A. (2006b). Assessment of Internet-based telemedicine in Africa (The RAFT project). *Computerized Medical Imaging and Graphics*, 30(2006), 407-416.
- Bagayoko, C. O., Perrin, C., Gagnon, M.-P., & Geissbuhler, A. (2013). Continuing distance education: A capacity-building tool for de-isolation of care professionals and researchers. *Journal of General Internal Medicine*, 28((Suppl 3)), S 666.
- Bagayoko, C. O., Traoré, D., Thevoz, L., Diabaté, S., Pecoul, D., & al., e. (2014). Medical and economic benefits of telehealth in low-and middle-income countries: results of a study in four district hospitals in Mali. *BMC Health Services Research*, 14(Suppl 1)(S9).
- Ballance, D., Kornegay, D., & Evans, P. (2009). Factors that influence physicians to practice in rural locations: a review and commentary. *J Rural Health*, 25(3), 276-281. doi:JRH230 [pii]
- 10.1111/j.1748-0361.2009.00230.x [doi]
- Bardin, L. (Ed.) (1977). *L'analyse de contenu*: Presses Universitaires de France, 1ere édition.
- Bärnighausen, T., & Bloom, D. E. (2008). *Designing financial-incentive programs for return of medical service in underserved areas of sub-Saharan*. Retrieved from Boston, Massachusetts:
- Bärnighausen, T., & Bloom, D. E. (2009). Financial incentives for return of service in underserved areas: a systematic review. *BMC Health Services Research*, 9(86). doi:10.1186/1472-6963-9-86
- Bartram, T., Joiner, T., & Stanton, P. (2004). Factors affecting the job stress and job satisfaction of Australian nurses: Implications for recruitment and retention. *Contemporary nurse: a journal for the Australian nursing profession*, 17(3), 293-304.
- Bashshur, R., Shannon, G., Krupinski, E., Grisby, J., & al., e. (2009). National Telemedicine Initiatives to Healthcare Reform. *Telemedicine and E-Health*, 15(6), 600-610.
- Bashshur, R. L., & Shannon, G. W. (2009). History of telemedicine: Evolution, Context and TransformationChapter six, *Telemedicine comes of age*, 187. Retrieved from
- Bashshur, R. L., Shannon, G. W., Krupinski, E. A., Grigsby, J., Kvedar, J. C., & et al. (2009). National Telemedicine Initiatives: Essential to Healthcare Reform. *Telemedicine and E-Health*, 15(6), 600-610.
- Bediang, G., Ratovohery, A., Bagayoko, C. O., Naef, J.-M., & Geissbuhler, A. (2011). *Manuel d'utilisation du système de Téléenseignement (Dudal v2)* R. R. n. e. U. U. N. F. Mondiale) (Ed.)
- Bhattacharya, I., & Ramachandra, A. (2015). A path analysis study of retention of healthcare professionals in urban India using health information technology. *Human Resources for Health*, 13, 65. doi:10.1186/s12960-015-0055-x

- Bhattacharya, I., & Ramachandran, A. (2015). A path analysis study of retention of healthcare professionals in urban India using health information technology. *Human Resources for Health*, 13(65). doi:10.1186/s12960-015-0055-x
- Bialy, L., Smith, M., Bourke, T., & Becker, L. (2006). The Cochrane library and bronchiolitis: an umbrella review. *Evidence-Based Child Health: A Cochrane Review Journal*, 1, 939-947.
- Bilodeau, H., & Leduc, N. (2003). [Inventory of the main factors determining the attraction, installation and retention of physicians in remote areas]. *Cah Sociol Demogr Med*, 43(3), 485-504.
- Blaya, J., Fraser, H., & Holt, B. (2010). E-health Technologies Show Promise in Developing Countries. *Health Affairs*, 29(2), 244-251.
- Blegen, M. A., Goode, C., Johnson, M., Maas, M., Chen, L., & Moorhed, S. (2007). Preferences for Decision-Making Autonomy. *Journal of Nursing Scholarship*(Issue online).
- Bonville (de), J. (Ed.) (2000). *L'analyse de contenu des Médias: De la problématique au traitement statistique*. De Boeck Université, Paris, Bruxelles.
- Brooks, R., Walsh, M., Mardon, R., Lewis, M., & Clawson, A. (2002). The roles of nature and nurture in the recruitment and retention of primary care physicians in rural areas: a review of the literature. *Academic Medicine*, 77(8), 790-798.
- Brooks, R. G., Walsh, M., Mardon, R. E., Lewis, M., & Clawson, A. (2002). The roles of nature and nurture in the recruitment and retention of primary care physicians in rural areas: a review of the literature. *Acad Med*, 77(8), 790-798.
- Bukachi, F., & Pakenham-Walsh, N. (2007). Information Technology for Health in Developing Countries. *CHEST*, 132, 1624-1630.
- Butterworth, K., Hayes, B., & Neupane, B. (2008). Retention of general practitioners in rural Nepal : a qualitative study. *Aust J Rural Health*, 16(4), 201-206. doi:AJR976 [pii]10.1111/j.1440-1584.2008.00976.x [doi].
- Buykx, P., Humphreys, J., Wakerman, J., & Pashen, D. (2010). Systematic review of effective retention incentives for health workers in rural and remote areas: Towards evidence-based policy. *Australian Journal of Rural Health*, 18, 102-109.
- Cameron, M. P., Ray, R., & Sabesan, S. (2014). Physicians' perceptions of clinical supervision and educational support via videoconference: A systematic review. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 20(5), 272-281.
- Campbell, N., McAllister, L., & Eley, D. (2012). The influence of motivation in recruitment and retention of rural and remote allied health professionals: a literature review. *Rural and Remote Health*, 12(1900), 1-15.
- Capacity Plus. (2011). *Serving Health workers, Saving lives*. Retrieved from Mali: CapacityPlus. (2011). *Serving Health workers, Saving lives*. Retrieved from Mali:
- Cavender, A., & Alban, M. (1998). Compulsory medical service in Ecuador: the physician's perspective. *Social Science & Medicine*, 47(12), 1937-1946.
- Cellule de planification et statistique du Mali. (2009). *Développement des ressources humaines pour la santé, Politique nationale*. Retrieved from Bamako, Mali: Janvier 2009:
- CERTES/CRDI. (2010). *Analyse du contexte des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) et les ressources Humaines en santé au Mali: Synthèse Provisoire*. Retrieved from Bamako:

- Chen, C., Buch, E., Wassermann, T., & al., e. (2012). A survey of Sub-Saharan African medical schools. *Human Resources for Health*, 10(4).
- Chen, L., Evans, T., Anand, S., & al., e. (2004). Human resources for health: overcoming the crisis. *The Lancet*, 364.
- Chen, L., Evans, T., Anand, S., Boufford, J. I., Brown, H., Chowdhury, M., . . . Wibulpolprasert, S. Human resources for health: overcoming the crisis. *The Lancet*, 364(9449), 1984-1990. doi:10.1016/s0140-6736(04)17482-5
- Chikanda, A. (2005). Nurse migration from Zimbabwe: analysis of recent trends and impacts. *Nursing Inquiry*, 12(3), 162-174.
- Coalition Interagence Sida et Développement. (2006). *Émigration des personnels de santé vers les pays à haut revenus: un nouveau défi dans la lutte contre le VIH/Sida*. Retrieved from Ottawa:
- Corbière, M., & Larivière, N. (Eds.). (2014). *Méthodes qualitatives, quantitatives et mixtes: Dans la recherche en sciences humaines et sociales et de la santé*.
- Cormier, J. (2012). *La philosophie pragmatique de Dewey et Mead: quels fondements théoriques pour appuyer l'intervention universitaire sur le terrain*. Retrieved from Montreal:
- Cortese, C. G. (2007). Job satisfaction of Italian nurses: an exploratory study. *Journal of Nursing Management*, 15(3), 303-312.
- Coulibaly, Y., Cavalli, A., Dormael, M. V., Polman, K., & Kegels, G. (2008). Programme activities: A major burden for district health systems? *Tropical medicine & International Health*, 13(12), 130-143.
- Cowin, L. (2002). The Effects of Nurses' Job Satisfaction on Retention. . *JONA*, 32(5), 283-291.
- Crampton, N. H., Reis, S., & Shachak, A. (2016). Computers in the clinical encounter: a scoping review and thematic analysis. *Journal of American Medical Informatics Association*, 23, 654-665.
- Creswell, J. W. (2007a). *Qualitative Inquiry and Research Design* (Vol. Second Edition). London: SAGE.
- Creswell, J. W. (Ed.) (2003). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (2e éd.): Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Creswell, J. W. (Ed.) (2007b). *Qualitative inquiry & research design: choosing among five approaches* (3e éd.): Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Creswell, J. W. (Ed.) (2015). *A Concise Introduction to Mixed Methods Research*. California USA: SAGE Publications, Inc.
- Darkwa, E., Newman, M., kawkab, M., & Chowdhury, M. (2015). A qualitative study of factors influencing retention of doctors and nurses at rural healthcare facilities in Bangladesh. *BMC Health Services Research*, 15, 344.
- De Vries, E., & Reid, S. (2003). Do South African medical students of rural origin return to rural practice? *South African Medical Journal*, 93, 789-793.
- Dentzer, S. (2010). E-health promise for the developing world. *Health Aff.*, 29, 229.
- Denzin, N., & Lincoln, Y. S. (Eds.). (1994). *Introduction: Entering the field of qualitative research*. In N. Denzin & Y. S. Lincoln (dir.). Thousand Oaks [CA].
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (Eds.). (2000). *Introduction: The discipline and practice of qualitative research*. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Éds.): Thousands Oaks, CA: Sage Publications.

- Dépelteau, F. (Ed.) (2009). *La démarche d'une recherche en sciences sociales: De la question de départ à la communication des résultats*. Québec: Les presses universitaires de Laval. De Boeck Université.
- DeVellis, R. F. (Ed.) (2012). *Scale Development: Theory and Applications. Third Edition*: Copyright 2012 by Sage Publications, Inc.
- Diby, F. K., Adoubi, A., Gnaba, A., Ouattara, P., Ayegnon, K. G., & al., e. (2015). Téléexpertise dans l'interprétation de l'électrocardiogramme d'une population noire africaine en Côte d'Ivoire. *La Recherche Européenne en Télémédecine*, 4, 109-117.
- Dieleman, M., Cuong, P., Anh, L., & Martineau, T. (2003). Identifying factors for job motivation of rural health workers in North Vietnam. *Human Resources for Health*, 1(10).
- Dieleman, M., Toonen, J., & Martineau, T. (2006). The match between motivation and performance management of health sector workers in Mali. *Human Resources for Health*, 4(2).
- Dormael, M. V., Dugas, S., Kone, Y., Coulibaly, S., & al., e. (2008). Appropriate training and retention of community doctors in rural areas: a case study from Mali. *Human Resources for Health*, 6(25). doi:10.1186/1478-4491-6-25
- Dovlo, D., & Nyonator, F. (1999). Migration by graduates of the University of Ghana Medical School: a preliminary rapid appraisal. *Human Resources for Health Development Journal*, 3(1), 40-51.
- Dumez, H. (Ed.) (2013). *Méthodologie de la recherche qualitative: Les dix questions clés de la démarche compréhensive*. Paris: Magnard-Vuibert.
- Duplantie, J., Gagnon, M.-P., Fortin, J., & Landry, R. (2007). Telehealth and the recruitment and retention of physicians in rural and remote regions: a Delphi study. *Can J Rural Med*, 12(1), 30-36.
- Duplantie, J., Gagnon, M.-P., Fortin, J. P., & Landry, R. (2007). Telehealth and the recruitment and retention of physicians in rural and remote regions: a Delphi study. *Canadian Journal of Rural Medicine*, 12(1), 30-36.
- Dussault, G., & Franceschini, M. C. (2006). Not enough there, too many here: understanding geographical imbalances in the distribution of the health workforce. *Human Resources for Health*, 4(12). doi:10.1186/1478-4491-4-12
- Dzenowagis, J. (2005). *Connecting for Health Research in Africa International Workshop on Africa Research & Networking Geneva*. Retrieved from Geneva, September 2005:
- EDSM-IV. (2006). *Enquête Démographique et de santé du Mali*. Retrieved from Bamako:
- EDSM-V. (2012). *Enquête Démographique et de santé du Mali (EDSM-V), 2012-2013: Rapport préliminaire*. Retrieved from Bamako:
- EDSM-V. (2013). *Enquête Démographique et Santé du Mali*. Retrieved from
- Efendi, F. (2012). Health worker recruitment and deployment in remote areas of Indonesia. *Rural and Remote Health*, 12(2008).
- Elder, L., & Clarke, M. (2007). Past, present and future: Experiences and lessons from telehealth projects. Analysis and comment. *Open Medicine*, 1(3), E 166-170.
- EQUI-ResHuS project Website. (2011). <http://www.certesmali.org/equireshus>. Retrieved 2016 February 20
- Evans, R. G., Barer, M. L., & Marmor, T. L. (1996). *Être ou ne pas être en santé: Biologie et déterminants sociaux de la maladie* L. p. d. I. U. d. Montréal (Ed.)

- Finster, M. P. (2013). *Teachers' job satisfaction, organizational commitment, turnover intentions, and actual turnover: a secondary analysis using an integrative structural equation modeling approach*. Retrieved from
- Fisher, K. A., & Fraser, J. D. (2010). Rural health career pathways: research themes in recruitment and retention. *Australian Health Review*, 34(3), 292-296.
- Fontaine, P. (2008). «Qu'est ce que la science? De la philosophie à la science: Les origines de la rationalité moderne». *Recherches en soins infirmiers*, 92, 6-19.
- Fortin, J., Landry, R., Gagnon, M.-P., Duplantie, J., & al., e. (2006). *La télésanté pour soutenir la pratique des médecins en régions éloignées*. Retrieved from Ottawa: santé:
- Fortin, J. M., Gagnon, M.-P., & Duplantie, J. (2008). *La télésanté: Une stratégie pour soutenir la pratique des médecins en régions éloignées*. In rapport de recherche Retrieved from Québec, Canada: Février 2008:
- Fortin, J. P., Gagnon, M.-P., Cloutier, A., & al., e. (2003). Evaluation of a telemedicine demonstration project in the Magdalene Islands. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 9, 9-94.
- Fortin, J. P., Landry, R., Gagnon, M.-P., Duplantie, J., Bergeron, R., Galarneau, Y., & et al. (2006). *La télésanté: Une stratégie pour soutenir la pratique des médecins en régions éloignées*. Retrieved from
- Fortin, M.-F. (Ed.) (2010). *Fondements et étapes du processus de recherche: Méthodes quantitatives et qualitatives*. Québec: Chenelière-Éducation.
- Fortin, M.-F., & Gagnon, J. (Eds.). (2015). *Fondements et étapes du processus de recherche: méthodes quantitatives et qualitatives 3e éd*: Chenelière.
- Fournier, M. A., Contandriopoulos, A. P., Diene, C. P., & Trottier, L.-H. (2004). *Mesures d'attraction et de rétention des médecins en région éloignée: Politiques adoptées dans les provinces canadiennes et dans certains pays et leçons à tirer pour le Québec*. Retrieved from
- Franco, L., Bennett, S., & Kanfer, R. (2002). Health sector reform and public sector health worker motivation: a conceptual framework. *Social Science & Medicine*, 54, 1255-1266.
- Gagnon, J., & Grenier, R. (2004). Élaboration et validation d'indicateurs de la qualité des soins relatifs à l'empowerment dans un contexte de maladie complexe à caractère chronique. *Recherches en soins infirmiers*, 76, 50-67.
- Gagnon, M.-P. (2003). *Déterminants psychosociaux et organisationnels de l'adoption des technologies de télémédecine dans le Réseau Québécois de Télésanté Élargi (RQTE)*. (Ph.D), Université Laval, Québec, Canada.
- Gagnon, M.-P., Breton, E., & Paré, G. (2013). L'influence des Technologies de l'Information et de la Communication sur le Maintien en poste des Infirmières. *Santé Publique*, 25(3), 305-313.
- Gagnon, M.-P., Breton, E., Paré, G., Courcy, F., Côté, J., Trépanier, A., & Fortin, J. P. (2013). L'influence des technologies de l'information et des communications sur le maintien en poste des infirmières. *Santé Publique*, 25(3), 304-313.
- Gagnon, M.-P., Desmartis, M., Labrecque, M., Car, J., Pagliari, C., Pluye, P., & al., e. (2012). Systematic review of factors influencing the adoption of information and communication technologies by healthcare professionals. *Journal of Medical Systems*, 36(1), 241-277.
- Gagnon, M.-P., Desmartis, M., Labrecque, M., Car, J., Pagliari, C., Pluye, P., . . . Gagnon, J. (2012). Systematic review of factors influencing the adoption of Information and Communication Technologies by healthcare professionals. *Journal of Medical Systems*, 36(1), 241-277.

- Gagnon, M.-P., Duplantie, J., Fortin, J.-P., & Landry, R. (2006). Implementing telehealth to support medical practice in rural/remote regions: What are the conditions for success? *Implementation Science*, 1(18). doi:10.1186/1748-5908-1-18
- Gagnon, M.-P., Duplantie, J., Fortin, J., & Landry, R. (2007). Exploring the effects of telehealth on medical human resources supply: a qualitative case study in remote regions. *BMC Health Services Research*, 7(6).
- Gagnon, M.-P., Fortin, J., & Landry, R. (2005). Telehealth to support practice in remote regions: A survey among medical residents. *Telemedicine and E-Health*, 11(4), 442-450.
- Gagnon, M.-P., Fortin, J. P., & Landry, R. (2005). Telehealth to support practice in remote regions: A survey among medical residents. *Telemedicine and E-Health*, 11(4), 442-450.
- Gagnon, M.-P., Pollender, H., Trepanier, A., Duplaa, E., & Ly, A. B. (2011). Supporting health professionals through information and communication technologies: a systematic review of the effects of information and communication technologies on recruitment and retention. *Telemedicine and E-Health*, 17(4), 269-274. doi:10.1089/tmj.2010.0175
- Gagnon, M.-P., Pollender, H., Trépanier, A., Duplàa, E., & Ly, A. B. (2011). Supporting Health Professionals Through Information and Communication Technologies: A Systematic Review of the Effects of Information and Communication Technologies on Recruitment and Retention. *Telemedicine and E-Health*, 17(4), May 2011.
- Gagnon, M.-P., Pollender, H., Trépanier, A., Duplàa, E., & Ly, B. A. (2011). Supporting Health Professionals Through Information and communication Technologies: A Systematic Review of the Effects of Information and Communication Technologies on Recruitment and Retention. *Telemedicine and E-Health*, 17(4).
- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (Eds.). (2007). *Educational research: An introduction* (8e ed). Boston: Allyn & Bacon.
- Ganapathy, K. (2002). Telemedicine and neurosciences in developing countries. *Surgical Neurology*, 58, 388-394.
- Gavard-Perret, M.-L., Gotteland, D., Haon, C., & Jolibert, A. (Eds.). (2012). *Méthodologie de la recherche en sciences de gestion: Réussir son mémoire ou sa thèse*. . PEARSON France.
- Geissbuhler, A., Bagayoko, C. O., & Ly, O. (2007). The RAFT network: 5 years of distance continuing medical education and tele-consultations over the internet in French speaking Africa. *International Journal of medical informatics*, 76(5-6), 351-356.
- Gerber, T., Olazabal, V., Brown, K., & Pablos-Mendez, A. (2009). An agenda for action on global E-health. *Health Affairs (Milwood)*, 29, 233-236. doi:10.1377/hlthaff.2009.0934 PMID:20348066
- Glaser, B. G., & Strauss, A. (2010). *La découverte de la théorie ancrée. Stratégies pour la recherche qualitative*: Armand Colin, Coll. «Individu et Société».
- Glaser, B. G., & Strauss, A. A. (Eds.). (2010). *La découverte de la théorie ancrée: Stratégies pour la recherche qualitative*. Paris: Armand Colin.
- Glazebrook, R. M., & Harrison, S. L. (2006). Obstacles and solutions to maintenance of advanced procedural skills for rural and remote medical practitioners in Australia. *Rural Remote Health*, 6(4), 502. doi:502 [pii]
- Glenngärd, A., & Anell, A. (2003). *Investment in human resources in health- Problems, approaches and donors experience: Human resources for health*. Retrieved from

- Goldkuhl, G. (2012). Pragmatism vs interpretivism in qualitative information systems research. *European Journal of Information Systems*, 21(2), 135-146.
- Gow, J., George, G., Mutinta, G., Mwamba, S., & Ingombe, L. (2011). Health worker shortages in Zambia: An assessment of government responses. *Journal of Public Health Policy*, 32(4), 476-488.
- Graham, L. E., Zimmerman, M., Vassallo, D. J., Patterson, V., Swinfen, R., & al., e. (2003). Telemedicine --The way ahead for medicine in the developing world. *Tropical Doctor*, 33, 36-38.
- Grant, L. A., Rockwood, T., & Stennes, L. (2015). Client satisfaction with telehealth services in home healthcare agencies. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 21(2), 88-92.
- Greenbergh, M. R. (2006). The diffusion of public health innovations. *American Journal of Public Health*, 96(2), 209-210.
- Grisby, J., Rigby, M., Hiemstra, A., House, M., Olsson, S., & Whitten, P. (2002). The diffusion of telemedicine. *Telemedicine Journal and e-Health*, 8, 79-94.
- Grobler, L., Marais, B., Mabunda, S., Marindi, P., Reuter, H., & Volmink, J. (2009). Interventions for increasing the proportion of health professionals practising in rural and other underserved areas. *Cochrane Database of systematic Reviews* (1), 1-25. doi:10.1002/14651858.CD005314.pub2
- Grobler, L., Marindi, P., Mabunda, S., Reuter, H., & Volmink, J. (2005). Interventions for increasing the proportion of health professionals practising in under-served communities. *Cochrane Database of systematic Reviews* (1). doi:10.1002/14651858.CD005314
- Guba, E., & Lincoln, Y. (Eds.). (1981). *Effective evaluation: Improving the usefulness of evaluation results through responsive and naturalistic approaches*. San Francisco: CA: Jossey-Bass.
- Hayes, B., Bonner, A., & Pryor, J. (2010). Factors contributing to nurse job satisfaction in the acute hospital setting: a review of recent literature. *Journal of Nursing Management*, 18, 804-814.
- Henry, J. A., Edwards, B. J., & Crotty, B. (2009). Why do medical graduates choose rural careers? *Rural Remote Health*, 9(1), 1083. doi:10.1083 [pii]
- Hotchkiss, D. R., Banteyerga, H., & Tharaney, M. (2015). Job satisfaction and motivation among public sector health workers: evidence from Ethiopia. *Human Resources for Health*, 13(83), 1-12.
- Huberman, A. M., & Miles, M. B. (Eds.). (1991). *Analyse des données qualitatives: recueil de nouvelles méthodes*. Bruxelles, Belgique: de boeck.
- Humphreys, J., Jones, J., Jones, M., Hugo, G., Bamford, E., & Taylor, D. (2001). A critical review of rural medical workforce retention in Australia. *Australian Health Review*, 24(4), 91-102.
- Inforoute Santé du Canada. (2010). *Avantages et adoption de la télésanté-Lier les patients et les prestateurs dans l'ensemble du Canada*. Retrieved from
- Jathanna, R., Melisha, R. D., Mary, G., & Latha, K. S. (2011). Determinants of Job Satisfaction among Healthcare Workers at a Tertiary Care Hospital. *Online Journal of Health and Allied Sciences*, 10(3), 5.
- Johnson, B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.
- Kapadia, R., & McGrath, B. (2011). Medical school strategies to increase recruitment of rural-oriented physicians: the Canadian experience. *Canadian Journal of Rural Medicine*, 16(1), 13-19.

- Karsenti, T., & Collin, S. (2013). TIC et éducation: avantages, défis et perspectives futures. *Éducation et Francophonie, XLI*(1-printemps).
- Kaye, D. K., Mwanika, A., & Sewankambo, N. (2010). Influence of the training experience of Makerere University medical and nursing graduates on willingness and competence to work in rural health facilities. *Rural and Remote Health, 10*(1372).
- Keane, S., Lincoln, M., & Smith, T. (2012). Retention of allied health professionals in rural New South Wales: A thematic analysis of focus group discussions. *BMC Health Services Research, 12*(175).
- Kennedy, C., Warmington, K., Flewelling, C., Shupak, R., & al., e. (2017). A prospective comparison of telemedicine versus in-person delivery of an interprofessional education program for adults with inflammatory arthritis. *Journal of Telemedicine and Telecare, 23*(2), 197-206.
- Kirigia, J. M., Seddoh, A., Gatwiri, D., Muthuri, L. H., & Seddoh, J. (2005). E-health: Determinants, opportunities, challenges and the way forward for countries in the WHO African Region. *BMC Public Health, 5*, 137. doi:10-1186/1471-2458-5-137
- Kober, K., & Van-Damme, W. (2006). Public sector nurses in Swaziland: Can the downturn be reserved? *Human Resources for Health, 4*(13).
- Koot, J., & Martineau, T. (2005). *Mid-Term Review of the Zambian Health Workers Retention Scheme 2003-2004*. Retrieved from Lusaka, Zambia:
- Koot, J., & Martineau, T. (2005). *Mid term review of Zambian Health workers retention scheme*. Retrieved from
- Kotzee, T., & Couper, I. (2006). What interventions do South African qualified doctors think will retain them in rural hospitals of the Limpopo province of South Africa. *Rural and Remote Health, 6*(3), 581.
- Kotzee, T. J., & Couper, I. D. (2006). What interventions do South African qualified doctors think will retain them in rural hospitals of the Limpopo province of South Africa? *Rural Remote Health, 6*(3), 581. doi:581 [pii]
- Kroezen, M., Dussault, G., Craveiro, I., Dieleman, M., Jansen, C., & al., e. (2015). Recruitment and retention of health professionals across Europe: A literature review and multiple case study research. *Health Policy, 119*(2015), 1517-1528.
- Kuhlmann, E., Batenburg, R., Groenewegen, P. P., & Larsen, C. (2013). Bringing a European perspective to the health human resources debate: a scoping study. *Health Policy, 110*(1), 6-13.
- Kuhn, T. S. (Ed.) (1970). *The Structure of Scientific Revolution*, 2e éd. Chicago, University Press.
- Kuhn, T. S. (Ed.) (2010). *La structure des révolutions scientifiques*. Presses de l'imprimerie Maury-imprimeur. France.
- Kumar, R., Ahmed, J., Shaikh, B., Hafeez, R., & Hafeez, A. (2013). Job satisfaction among public health professionals working in public sector: a cross sectional study from Pakistan. *Human Resources for Health, 11*(2).
- Kvedar, J., Coye, M., & Everett, W. (2014). Connected Health: A Review Of Technologies And Strategies To Improve Patient Care With Telemedicine And Telehealth *Health Affairs, 33*(2), 194-199.
- L'Écuyer, R. (Ed.) (1988). *L'analyse de contenu: notion et étapes*. Dans Deslauriers, J.-P. (Éd). *Les méthodes de la recherche qualitative* (p. 49-64). Sillery: Presses de l'Université du Québec.

- Lambert, O., & Littlefield, E. (2009). Dial Growth: how handheld devices are enabling nascent economies to skip a generation of development. *Finance Dev.*, 46, 48-50.
- Lartey, S., Cumming, G., & Profetto-McGrath, J. (2013). Interventions that promote retention of experienced registered nurses in health care settings: a systematic review. *Journal of Nursing Management*.
- Laurencelle, L. (Ed.) (1998). *Théorie et technique de la mesure instrumentale*. Québec, QC: Presse de l'Université du Québec.
- Laven, G., & Wilkinson, D. (2003b). Rural doctors and rural backgrounds: how strong is the evidence? A systematic review. *Australian Journal of Rural Health*, 11(6), 277-284.
- Laville, C., & Dionne, J. (Eds.). (1996). *La construction des savoirs: Manuel de méthodologie en sciences humaines*. Montréal: Chenelière-McGraw-Hill.
- Le Devoir. (2016). *La télésanté présente encore de nombreux défis*. Retrieved from
- Le Moigne, J.-L. (Ed.) (1994). *Le constructivisme, tome 1: des fondements*. Collection Paris: ESF éditeur.
- Le Moigne, J.-L. (Ed.) (2007). *Les épistémologies constructivistes*. Paris: PUF.
- Lehmann, U., Dieleman, M., & Martineau, T. (2008). Staffing remote rural areas in middle-and low-income countries: A literature review of attraction and retention. *BMC Health Services Research*, 8(19). doi:10.1186/1472-6963-8-19
- Lemière, C., Herbst, C. H., Jahansabi, N., Smith, E., & Soucat, A. (2010). *Reducing Geographical Imbalances of Health Workers in Sub-Saharan Africa*. Retrieved from
- Lewis, T., Synowiec, C., Lagomarsino, G., & Schweitzer, J. (2012). E-Health in low-and middle-income countries: Findings from the center for Health Market Innovations. *Bull World Health Organ*, 90, 332-340.
- LoBiondo-Wood, G., Haber, J., Cameron, C., & Singh, M. D. (2013). *Nursing Research in Canada: Methods, Critical Appraisal, and Utilization*. Retrieved from
- Loiselle, C. G., & Profetto-McGrath, J. (Eds.). (2007). *Méthodes de recherche en sciences infirmières: Approches quantitatives et qualitatives*: Polit et Beck, Éditions du Renouveau Pédagogique Inc.
- Loukou, D. (2006). *Recensement du personnel médical au chômage en Côte d'Ivoire*. Retrieved from Côte d'Ivoire, Novembre 2006.:
- Lynn, M. R., Morgan, J. C., & Moore, K. A. (2009). Development and testing of the satisfaction in nursing scale. *Nursing Research*, 58(3), 166-174.
- Marais, B., De Villiers, M., Kruger, J., Conradie, H., Jenkins, L., & Reuter, H. (2007). The role of educational strategies to reverse the inverse performance spiral in academically isolated rural hospitals. *South African Family Practice*, 49(7), 15a-15e.
- Mars, M. (2012). Building the Capacity to Build Capacity in e-health in Sub-Saharan Africa: The KwaZulu-Natal Experience. *Telemedicine and E-Health*, 18(1), 32-37.
- Mars, M. (2013). Telemedicine and advances in urban and rural healthcare delivery in Africa. *Program Cardiovascular Disease*, 56(3), 326-335.
- Mathauer, I., & Imhoff, I. (2006). Health worker motivation in Africa: the role of non-financial incentives and human resource management tools. *Hum Resour Health*, 4, 24. doi:1478-4491-4-24 [pii]

10.1186/1478-4491-4-24 [doi]

- Mathauer, I., & Imholff, I. (2006). Health worker motivation in Africa: the roles of non-financial incentives and human resource management tools. *Human Resources for Health*, 4(24).
- Mbemba, G., Gagnon, M.-P., Paré, G., & Côté, J. (2013). Interventions for supporting nurse retention in rural and remote areas: an umbrella review. *Human Resources for Health*, 11(44).
- McAuliffe, T., & Barnett, F. (2009). Factors influencing occupational therapy students' perceptions of rural and remote practice. *Rural Remote Health*, 9(1), 1078. doi:1078 [pii]
- McEwen, M., & Wills, E.-M. (Eds.). (2007). *Theoretical basis for nursing* (2e éd.). Philadelphie: Lippincott Williams & Wilkins.
- Meleis, A. (Ed.) (2007). *Theoretical nursing: Development and progress* (4e éd.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Mertens, D. M. (Ed.) (2005). *Research and evaluation in education and psychology: integrative, diversity with quantitative, and mixed methods* (2e éd): Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Meyer, D. (2006). Technology, Job Satisfaction, and Retention: Rural Mental Health Practitioners. *National Rural Health Association*, 22(2), 158-163.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2003a). *Analyse des données qualitatives*. Bruxelles, Belgique: de Boeck.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (Eds.). (2003b). *Analyse des données qualitatives*. Bruxelles, Belgique: de boeck.
- Mills, A., & Millsteed, J. (2002). Retention: An unresolved workforce issue affecting rural occupational therapy services. *Australian Occupational Therapy Journal*, 49, 170-181.
- Mills, J., Francis, K., & Bonner, A. (2005). Mentoring, clinical supervision and preceptoring: clarifying the conceptual definitions for Australian rural nurses: a review of the literature. *Rural Remote Health*, 5(410).
- Mills, J. E., Francis, K. L., & Bonner, A. (2005). Mentoring, clinical supervision and preceptoring: clarifying the conceptual definitions for Australian rural nurses. A review of the literature. *Rural and Remote Health*, 5(3), 410.
- Ministère de la santé. (2011). *Programme de développement sanitaire et social (PRODESS) II prolongé-Composante Santé 2009-2011*. Retrieved from Mali:
- Mireskandari, M., Kayser, G., Hufnagl, P., Schrader, T., & Kayser, K. (2004). Teleconsultation in diagnostic pathology: Experience from Iran and Germany with the use of two European telepathology servers. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 10, 99-103.
- Mitchell, J. G., Robinson, P. J., McEvoy, M., & Gates, J. (2001). Telemedicine for the delivery of professional development for health, education, and welfare professional in two remote mining towns. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 7, 174-180.
- Moffat, J., & Eley, D. (2010). The reported benefits of telehealth for rural Australians. *Australian Health Review*, 34, 276-281.
- Moffatt, J., & Eley, D. (2010). The reported benefits of telehealth for rural Australians. *Australian Health Review*, 34, 276-281.
- Mokone, G., Kebaetse, M., Wright, J., & al., e. (2014). Establishing A New Medical School: Botswana's Experience. *Academic Medicine*, 89(80), S83-S87.
- Morgan, J. C., & Lynn, M. R. (2009). Satisfaction in nursing in the context of shortage. *Journal of Nursing Management*, 17(4), 401-410.

- Morse, J. M. (Ed.) (1991). *Qualitative nursing research: A contemporary dialogue*. Newbury Park: CA: Sage Publications.
- Mullan, F., & Frehywot, S. (2007). Non-physician clinicians in 47 sub-Saharan African countries. *Lancet*, 370(9605), 2158-2163. doi:S0140-6736(07)60785-5 [pii]
- 10.1016/S0140-6736(07)60785-5 [doi]
- Mupela, E. N., Mustarde, P., & Jones, H. L. (2011). Telemedicine in primary health: The Virtual Doctor Project Zambia. *Philosophy, Ethics and Humanities in Medicine*, 6, 9.
- Naicker, S., Eastwood, J. B., Plange-Rhule, J., & Tutt, R. C. (2010). Shortage of healthcare workers in sub-Saharan Africa: a nephrological perspective. *Clinical Nephrology*, 74(1), S129-S133.
- Naicker, S., Plange-Rhule, J., Tutt, R. C., & Eastwood, J. B. (2009). Shortage of Healthcare Workers in Developing Countries-Africa. . *Ethnicity & Disease*, 19.
- Narasimhan, V., Brown, H., Pablos-Mendez, A., & al., e. (2004). Responding to the global human resource crisis. *Lancet*, 363, 1469-1472.
- Nemutandani, M., Maluleke, F., & Rudolph, M. (2006). Community service doctors in Limpopo province. *South African Medical Journal*, 96(3), 180.
- Nhavoto, J. A., Grönlund, A., & Klein, G. O. (2017). Mobile health treatment support intervention for HIV and tuberculosis in Mozambique: perspectives of patients and healthcare workers. *PLOS ONE*, 12(4), 1-13.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (Eds.). (1994). *Psychometric theory (3e ed)*. New York: McGraw-Hill.
- OCDE. (2010). *Améliorer l'efficacité du secteur de la santé: Le rôle des technologies de l'information et des communications*. Retrieved from
- Odeny, T. A., Bukusi, E. A., Cohen, C. R., Yuhas, K., Camlin, C. S., & McClelland, R. S. (2014). Texting improves testing: a randomized trial of two-way SMS to increase postpartum prevention of mother-to-child transmission retention and infant HIV testing. *AIDS*, 28(15), 2307-2312.
- Ojakaa, D., Olango, S., & Jarvis, J. (2014). Factors affecting motivation and retention of primary health care workers in three disparate regions in Kenya. *Human Resources for Health*, 12(33).
- OMS. (2004). *Organisation du travail et stress: Approches systématiques du problème à l'intention des employeurs, des cadres dirigeants et des représentants syndicaux*. . Retrieved from
- OMS. (2005a). *58th World Health Assembly Report; 16-25 May 2005*. Retrieved from
- OMS. (2005b). *E-Health, World Health Assembly resolution A58/A/Conf. Paper No. 13*. Retrieved from
- OMS. (2006). *Global Shortage of Health Workers and its Impact. The world health report 2006-working together for health*. Retrieved from Geneva:
- OMS. (2009a). *Monitoring the geographical distribution of the health workforce in rural and underserved areas. In Issue 8 (Ed.)*. Retrieved from Geneva:
- OMS. (2009b). *Increasing access to health workers in remote and rural areas through improved retention: background paper*. Retrieved from Geneva:
- OMS. (2010a). *Planification Stratégique des Ressources Humaines pour la santé: Évaluation des Facteurs Financiers, Éducationnels, Administratifs et Politiques*. Retrieved from

- OMS. (2010b). *The World Health Organization 2010 Global Policy Recommendations- Increasing access to health workers in remote and rural areas through improved retention*. Retrieved from Geneva:
- OMS. (2011a). *Realist review and synthesis of retention studies for health workers in rural and remote areas*. Retrieved from Netherlands:
- OMS. (2011b). *Global Observatory for eHealth: new horizons for health through mobile technologies*. Retrieved from Geneva:
- OMS. (2011c). *Mali: Health profile: WHO*. Retrieved from
- OMS. (2013). *Il manque 7,2 millions de professionnels de santé au niveau mondial*. Retrieved from Recife, Brésil:
- OMS. (2014). *Une vérité universelle: PAS DE SANTÉ SANS RESSOURCES HUMAINES*. Retrieved from
- OMS. (2015). *Ressources humaines pour la santé: Stratégie mondiale à l'horizon 2030*. Retrieved from
- OMS. (2017). *Pour réaliser les OMD liés à la santé, le personnel est essentiel*. Retrieved from Geneva:
- Onwuegbuzie, A. J., & Leech, N. L. (2005). On Becoming a Pragmatic Researcher: The Importance of Combining Quantitative and Qualitative Research Methodologies. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(5).
- Otto, K. (2012). *MAMA knows Best*. *The Huffington Post*: Available from: [http://www.huffingtonpost.com/kate-otto/mama-knows-best\\_b\\_858645.html](http://www.huffingtonpost.com/kate-otto/mama-knows-best_b_858645.html). Retrieved from
- Paillé, P., & Mucchielli, A. (Eds.). (2010). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*. Paris: Armand Colin.
- Pamukçu, T., & Cincera, M. (2001). Analyse des déterminants de l'innovation technologique dans un Nouveau pays industrialisés: une étude économétrique sur données d'entreprise dans le secteur manufacturier turc. *Économie et prévision*, 4(n°150-151), 198, Editeur: La doc. Française.
- Patton, M. A. (Ed.) (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (2e éd.): Thousands Oaks, CA: Sage Publications.
- Patton, M. Q. (Ed.) (1990). *Qualitative Research and Evaluation Methods: Integrating Theory and Practice*. 2nd edition.
- Patton, M. Q. (Ed.) (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3rd ed.).
- Perosky, J. E., Munro, M. L., Kay, J. L., Nyanplu, A., Williams, G., Andreatta, P. B., & Lori, J. R. (2015). Texting From the Bush: Data Collection Using SMS Text Messaging in Areas of Low Network Coverage from Low-Literacy Providers. *Journal of Health Communication*, 20(9), 1052-1059.
- Philipp, D., & Wright, D. (2005). Recruiting Healthcare Professionals to Rural Areas. *Radiology Management*, 44-50.
- Piaget, J. (Ed.) (1967). *Logique et connaissance scientifique*. Paris, Gallimard « Encyclopédie de la Pléiade».
- Pitts, D., Marvel, J., & Fernandez, S. (2011). So hard to say goodbye? Turnover intention among U.S. federal employees. *Public Adm Rev.*, 71(5), 751-760. doi:10.1111/j.1540-6210.2011.02414.x.

- Playford, D., Larson, A., & Wheatland, B. (2006). Going country: rural student placement factors associated with future rural employment in nursing and allied health. *Australian Journal of Rural Health*, 14(1), 14-19.
- PNDRHS. (2009). *Programme National de Développement des Ressources Humaines en Santé*. Retrieved from Mali:
- Portney, L. G., & Watkins, M. P. (Eds.). (2009). *Fundations of clinical research: Applications to practice. (3e éd)*: Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall.
- Quran, H. A., Khader, Y. S., Ellanzi, Z. M., & Shdaifat, A. (2015). Effect of real-time teledermatology on diagnosis, treatment and clinical improvement. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 21(2), 93-99.
- Rabinowitz, H., Diamond, J., Hojat, M., & Hazelwood, C. (1999). Demographic, educational and economic factors and retention of physicians in rural Pennsylvania. *Journal of Rural Health*, 15, 212-218.
- Rabinowitz, H., Diamond, J., Markham, F., & Paynter, N. (2001). Critical factors for designing programs to increase the supply and retention of rural primary care physicians *JAMA*, 286(9), 1041-1048.
- Rabinowitz, H., Diamond, J., Markham, F., & Rabinowitz, C. (2005). Long-term retention of graduates from a program to increase the supply of rural family physicians. *Academic Medicine*, 80(8), 728-732.
- Reid, S. (2001). Compulsory community service for doctors in South Africa: an evaluation of the first year. *South African Medical Journal*, 91(4), 329-336.
- Reiner, B., Siegel, E., Carrino, J., & McElveny, C. (2002). SCAR Radiologic technologist survey: Analysis of technologist workforce and staffing. *Journal of Digital Imaging*, 15, 121-131.
- Riverin-Simard, D., Spain, A., & Michaud, C. (1997). Positions paradigmatiques et recherche sur le développement vocationnel adulte. *Cahiers de la recherche en éducation*, 4(1), 59-91.
- Robbins, S. P., & Judge, T. A. (Eds.). (2008). *Essentials of Organizational Behavior*. Upper Saddle River: NJ: Prentice Hall.
- Roberge, C. (2009). Who stays in rural nursing practice? An international review of the literature on factors influencing rural nurse retention. *Online Journal of Rural Nursing and Health care*, 9(1).
- Rogers, E. M. (2003). Elements of diffusion. Diffusion of innovations5, 1-38. Retrieved from Rogers, J. M. (Ed.) (2003). *Diffusion of Innovations (5th Edition)*. New York: Free Press.
- Roots, R. K., & Li, L. C. (2013). Recruitment and retention of occupational therapists and physiotherapists in rural regions: a meta-synthesis. *BMC Health Services Research*, 13(59).
- Rosner, B. (Ed.) (2011). *Fundamentals of Biostatistics*. 7th ed. Duxbury: Thomson Brooks/Cole. p.571.
- Ross, A., & Couper, I. (2004). Rural Scholarship Schemes: A solution to the human resource crisis in rural district hospitals. *South African Family Practice*, 46(1), 5-6.
- Rourke, J. (2010). WHO Recommendations to improve retention of rural and remote health workers-important for all countries. *Rural and Remote Health*, 10(1654).
- Russel, J. (2008). How technology solutions can impact nursing retention. *Nursing Economic*, 26, 188-190.
- Simon, P. (2012). La recherche clinique en télémédecine: évaluer le service médical rendu aux patients. *La Recherche Européenne en Télémédecine*, 1, 1-5.

- Smedley, A. M. (2008). Becoming and being a preceptor: a phenomenological study. *Journal of Continence Education Nursing*, 39(4), 185-191.
- Statistiques mondiales Mali. (2013). Retrieved from
- USAID. (2006). *Plan de Sécurité alimentaire commune rurale de Bankass*. Retrieved from
- USAID. (2007). *Plan de Sécurité alimentaire commune rurale de Kolokani. 2007-2011* Retrieved from
- USAID. (Ed.) (2008).
- Van Campenhoudt, L., & Quivy, R. (Eds.). (2012). *Manuel de recherche en Sciences sociales 4e édition*.
- Van Dormael, M., Dugas, S., Kone, Y., Coulibaly, S., Sy, M., Marchal, B., & Desplats, D. (2008). Appropriate training and retention of community doctors in rural areas: a case study from Mali. *Hum Resour Health*, 6, 25. doi:1478-4491-6-25 [pii]
- 10.1186/1478-4491-6-25 [doi]
- Van Dyk, L. (2014). A review of telehealth service implementation frameworks. *International Journal Environmental Resource of Public Health*, 11(2), 1279-1298.
- Vélez, O., Okyere, P. B., Kanter, A. S., & al., e. (2014). A usability study of a mobile health application for rural Ghanaian midwives. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 59(2), 184-191.
- Viscomi, M., Larkins, S., & Gupta, T. S. (2013). Recruitment and retention of general practitioners in rural Canada and Australia: a review of the literature. *Can J Rural Med*, 18(1), 13-23.
- Vujici, M., & Zurn, P. (2006). The dynamics of health labor Market. *International Journal of Health Planning and Management*, 21(2), 101-115.
- Waimalu, D. S., & Kaddu, A. (2013). A meta-analysis of Telemedicine success in Africa. *Journal of Pathology Informatics*, 4, 6. doi:10.4103/2153-3539.112686
- Wamalu, D. S., & Kaddu, A. (2013). A meta-analysis of telemedicine succes in Africa. *Journal of Pathology Informatics*, 4(6). doi:10.4103/2153-3539.112686
- Weil, O., Tikkanen, M., Kouanda, S., & Absolu, A. (2013). L'utilisation des nouvelles technologies de l'information et des communications (TIC) dans le domaine de la santé maternelle et infantile en Afrique subsaharienne. *Agence Française de Développement*.
- WHO. (2004). *eHealth for Health-care Delivery: Strategy 2004-2007*. Retrieved from Geneva:
- WHO. (2005). *eHealth, 58th World Health Assembly nresolution Report: 16-25 May 2005*. Retrieved from Geneva:
- WHO. (2010). *The World Health Organization 2010 Global Policy Recommendations-Increasing access to health workers in remote and rural areas through improved retention*. Retrieved from Geneva:
- WHO. (2014). *Global health workforce shortage to reach 12.9 million in coming decades*. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/>. Retrieved from Geneve:
- WHO. (2005). *58th World Assembly Report; 16-25 May*. Retrieved from Geneva:
- Wibulpolprasert, S., & Pengpaibon, P. (2003). Integrated strategies to tackle the inequitable distribution of doctors in Thailand: four decades of experience. *Hum Resour Health*, 1(1), 12. doi:10.1186/1478-4491-1-12 [doi]1478-4491-1-12 [pii].
- Willis-Shattuck, M., Bidwell, P., Thomas, S., Wyness, L., Blaauw, D., & Ditlopo, P. (2008). Motivation and retention of health workers in developing countries: a systematic review. *BMC Health Services Research*, 8(247). doi:10.1186/1472-6963-8-247

- Wilson, N., Couper, I., De Vries, E., Reid, S., Fish, T., & Marais, B. (2009). A critical review of interventions to redress the inequitable distribution of healthcare professionals to rural and remote areas. *Rural and Remote Health*, 9(1069).
- Wilson, N. W., Couper, I. D., De Vries, E., Reid, S., Fish, T., & Marais, B. J. (2009). A critical review of interventions to redress the inequitable distribution of healthcare professionals to rural and remote areas. *Rural Remote Health*, 9(2), 1060. doi:1060 [pii]
- Wismar, M., Maier, C. B., Glinas, I. A., Bremner, J., Dussault, G., & Figueras, J. (2011). Health professional mobility and Health systems in Europe: an introduction. *Health Professional Mobility and Health Systems*, 23(1).
- World Health Organization. (2006). *World health report*. Retrieved from
- Wright, D. (1998). Telemedicine and developing countries: A report of study group 2 of the ITU Development Sector. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 4((Suppl. 2)), 1-85.
- Yagos, W., Olok, G., & Ovuga, E. (2017). Use of information and communication technology and retention of health workers in rural post-war conflict Northern Uganda: findings from a qualitative study. *BMC Medical Informatics & Decision Making*, 17(6), 1-8.
- Yellowlees, P. (2005). Successfully developing a telemedicine system. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 11, 331-336.
- Zurn, P., Dal-Poz, M., Stilwell, B., & Adams, O. (2004). Imbalance in the health workforce. *Human Resources for Health*, 2(13). doi:10.1186/1478-4491-2-13

## **Annexes**

### **Annexe 1 :FEUILLET D'INFORMATION ET FORMULAIRE DE CONSENTEMENT DU PARTICIPANT**

#### **FEUILLET D'INFORMATION**

*L'impact des technologies de l'information et des communications (TIC) sur la rétention du personnel infirmier en région rurale, périphérique ou éloignée*

**Étudiante CHERCHEURE:**

Gisèle Mbemba, Doctorante en santé communautaire, Université laval

**Directrice de recherche**

Marie-Pierre Gagnon, Faculté des sciences infirmières, Université Laval

**Coordinateur du Projet EQUIRhesus Mali**

Cheik Oumar Bagayoko

#### **DESCRIPTION DU PROJET :**

Ce projet de recherche vise à explorer le rôle des TIC, notamment la télésanté, comme moyen de formation et de soutien aux professionnels de la santé pratiquant dans des milieux ruraux et périphériques au Mali. Ultimement, ce projet vise à proposer des stratégies afin d'utiliser les TIC pour favoriser le maintien des professionnels de la santé en poste dans ces milieux.

Pour ce faire, la première étape de ce projet, à laquelle vous êtes invité(e) à participer aujourd'hui, consistera à nous aider à mieux comprendre l'impact des technologies d'information et de communication sur le maintien en poste des professionnels de la santé, dans un contexte de pratique spécifique, celui des milieux ruraux.

Ainsi, des entrevues au niveau individuel seront menées auprès du personnel en poste dans des centres de santé où est mené le projet EQUI-Rhesus, utilisant ou non les TIC dans sa pratique. Veuillez prendre note que ces entrevues individuelles seront enregistrées, mais demeurent confidentielles.

#### **NATURE DE LA PARTICIPATION :**

Environ 1 heure est nécessaire pour compléter l'entrevue qui porte sur les éléments suivants :

- La nature du travail dans les centres de santé ciblés
- Le rôle des technologies d'information et de communication (TIC) et de la télésanté sur le maintien en poste;
- Les problèmes liés à l'accès aux TIC

#### **AVANTAGES LIÉS À VOTRE PARTICIPATION :**

Bien que cette étude n'ait pas pour but de vous apporter un bénéfice personnel, en y participant, vous contribuerez à l'évaluation des bénéfices potentiels de la télésanté comme moyen pour la formation et le maintien en poste des professionnels de la santé en milieu rural, périphérique et éloigné.

#### **RISQUES ET INCONVÉNIENTS LIÉS À VOTRE PARTICIPATION :**

La participation à cette étude ne comporte aucun risque. Elle vous demande cependant un peu de votre temps, soit environ 1 heure, le temps de compléter l'entrevue.

#### **LIBERTÉ DE PARTICIPATION ET DROIT DE RETRAIT :**

Votre participation à ce projet de recherche est tout à fait volontaire. Votre consentement est obtenu par la signature du présent document. Votre signature certifie que vous savez que vous êtes libre de participer à l'étude et que vous demeurez libre de vous retirer de ce projet de recherche en tout temps, simplement en cessant de répondre aux questions de l'entrevue, et cela sans préjudice. Votre signature certifie que vous acceptez librement et volontairement de participer au présent projet de recherche.

#### **CONFIDENTIALITÉ :**

Les responsables de l'étude tiennent à vous assurer de la plus stricte confidentialité qui sera préservée à toutes les étapes de la recherche de même qu'au moment de la diffusion du rapport de recherche et des publications émanant de la présente étude. Tous les renseignements recueillis au cours de cette étude demeureront strictement confidentiels dans les limites prévues par la loi. Afin de préserver votre identité et la confidentialité de ces renseignements, vous serez identifié(e) par un numéro de code. La clé du code reliant votre nom à votre dossier de recherche sera conservée par le chercheur responsable du projet de recherche. La liste des noms sera détruite une fois la recherche terminée et les données des questionnaires seront conservées, dans un classeur sous clé, durant 5 ans après la fin de l'étude

#### **PERSONNE-RESSOURCE:**

Si vous désirez de plus amples renseignements au sujet de ce projet, si vous avez des questions en cours de projet ou si vous souhaitez nous aviser de votre retrait, aussi si vous avez des questions à poser sur vos droits en tant que sujet de recherche, vous pourrez contacter Le Dr Cheik Oumar Bagayoko, Coordinateur du projet EQUIRhesus.

#### **FORMULAIRE DE CONSENTEMENT DU PARTICIPANT**

J'ai lu et compris le contenu du présent formulaire. Je sais que je suis libre d'y participer et que je demeure libre de me retirer de ce projet de recherche en tout temps, et sans préjudice. J'accepte librement et volontairement de participer au présent projet de recherche.

Nom et prénom du participant : .....

Signature du participant : .....

Date de la signature : .....

Engagement du chercheur :

Nom du chercheur : ..... Fonction .....

Signature ..... date .....

## **Annexe 2 : Guide D'entrevue individuelle Semi-Structurée- Personnel en poste**

□ Date :

□ Lieu :

□ Heure :

□ Objectif : Comprendre le rôle des TIC, notamment la télésanté, comme moyen de formation et de soutien aux professionnels de la santé pratiquant dans des centres de santé en milieu rural et périphérique au Mali.

□ Participants : Professionnels de la santé en poste actuellement

### **DÉFINITION DE CONCEPTS**

□ Technologies de l'information et des communications (TIC) : Ensemble des technologies numériques et techniques analogiques facilitant la saisie, le traitement, le stockage et le partage de l'information au moyen de la communication électronique (Santé Canada, Ressources sur la cybersanté. Thésaurus de la cybersanté. Ottawa, 2005).

□ Télésanté : Désigne les soins et les services de santé, les services sociaux, préventifs ou curatifs, rendus à distance par le biais d'une télécommunication, incluant les échanges audiovisuels à des fins d'information, d'éducation et de recherche, et le traitement de données cliniques et administratives (Rapport de la Table ministérielle en télésanté du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, 2001).

□ Dans votre pratique : Fait référence à tout acte de consultation, de diagnostic, de traitement ou de suivi dispensé à un patient sur place ou à distance.

### **SCHÉMA D'ENTREVUE**

#### I. INTRODUCTION :

- 1) En quoi consiste votre travail?
- 2) Depuis combien de temps occupez-vous votre emploi actuel?
- 3) Quelle est votre fonction dans le centre

#### II. Satisfaction au travail et Motivation

- 1) Quels facteurs peuvent motiver un professionnel à venir travailler dans une région éloignée?
- 2) Qu'est-ce qui vous a attiré à venir travailler dans une région rurale?
- 3) Quels sont les facteurs pouvant motiver le professionnel à rester dans une région rurale?
- 4) Qu'est-ce qui vous a motivé à continuer de pratiquer dans cette région?
- 5) Qu'est-ce qui pourrait influencer votre décision de maintenir votre emploi actuel?
- 6) Comment décririez-vous les conditions de vie dans votre environnement de travail actuel?
- 7) Quelle est votre satisfaction par rapport à votre emploi actuel?

#### III. Attributs des TIC (Implantation et utilisation)

- 1) Que pensez-vous de l'implantation des TIC ou de la télésanté dans votre milieu de travail?
- 2) Dans le cadre de votre pratique avez-vous recours aux TIC ou à la télésanté? Si oui, quelles sont les applications de TIC que vous utilisez?
- 3) Quels inconvénients voyez-vous en utilisant les TIC dans votre pratique quotidienne?

- 4) En quoi l'utilisation des TIC a-t-elle influencé votre charge de travail?
- 5) D'après-vous, quelles sont les conditions de succès de l'implantation des projets de TIC?
- 6) Dans votre milieu de travail, est ce que l'implantation des TIC a été une réussite? Si oui, quels sont les facteurs qui ont favorisé cette réussite? Si non précisez les facteurs qui ont empêché cette réussite?
- 7) En ce qui vous concerne, quels facteurs ont facilité votre utilisation des TIC?
- 8) Quels facteurs ont limité votre utilisation des TIC?
  
- 9) Quelles autres applications des TIC souhaiteriez-vous avoir dans votre milieu de travail?
- 10) Que pensez-vous de la pérennisation des TIC ou de la télésanté dans votre pratique quotidienne?

#### IV. facteurs de Recrutement et de Rétention (Avantages des TIC)

- 1) Depuis que vous utilisez les TIC ou la télésanté, quels changements y a-t-il eu en ce qui concerne :
  - a) Vos relations avec vos collègues;
  - b) Le soutien que vous recevez (Technique, organisationnel et social);
  - c) Vos possibilités d'obtenir de la formation;
  - d) Vos occasions de partager vos connaissances;
  - e) Votre perception de votre rôle professionnel;
  - f) Votre perception des rôles de vos collègues;
  - g) Votre autonomie;
  - h) Votre sentiment de sécurité;
- 2) Qu'est ce que les TIC vous permettent de faire?
- 3) Comment les TIC ou la télésanté ont-elles influencé votre façon de travailler?
  
- 4) En quoi les TIC ou la télésanté ont-elles favorisé vos apprentissages?
- 5) En quoi les TIC ou la télésanté vous ont-elles permis de développer vos habiletés personnelles?
- 6) Les TIC ou la télésanté ont-elles permis de renforcer votre formation continue? Si oui de quelle façon?
- 7) En quoi l'utilisation des TIC ou de la télésanté peut vous permettre à rester plus longtemps à votre emploi?
- 8) Selon vous, en quoi l'accessibilité aux TIC ou à la télésanté est-elle un facteur déterminant dans le recrutement et la rétention des professionnels de la santé?

Avez-vous d'autres commentaires ou points à ajouter?

*Merci beaucoup de nous avoir accordé de votre temps pour cette entrevue!*

## Annexe 3 : Définition des concepts, formulaire de consentement et questionnaire en Français



Les TIC pour un ACCÈS ÉQUITABLE aux RESSOURCES HUMAINES en SANTÉ

No du questionnaire

--	--	--

### La télésanté pour un accès Équitable aux Ressources Humaines en Santé qualifiées, motivées et bien soutenues en Afrique Francophone (EQUI-ResHuS)

#### DÉFINITION DES CONCEPTS UTILISÉS :

**Télésanté** : Désigne les soins et les services de santé, les services sociaux, préventifs ou curatifs, rendus à distance par le biais d'une télécommunication, incluant les échanges audiovisuels à des fins d'information, d'éducation et de recherche, et le traitement de données cliniques et administratives (Rapport de la Table ministérielle en télésanté du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, 2001).

**Téléformation** : se définit comme « *l'enseignement professionnel à distance : il s'agit de la formation et de l'éducation continue dispensées aux différents professionnels de la santé* » (Rapport de la Table ministérielle en télésanté du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, 2001).

**Votre lieu de pratique** : Il s'agit de la structure de santé de santé où vous travaillez principalement en ce moment.

#### OBJECTIF DU PROJET :

Ce projet vise à évaluer l'influence potentielle de la télésanté sur l'accès équitable aux professionnels de la santé et la pratique de ces derniers.

#### BUT DU QUESTIONNAIRE :

Recueillir votre opinion sur les facteurs influençant la pratique des professionnels de la santé dans les régions rurales, éloignées et isolées, ainsi que des facteurs associés à l'utilisation de la télésanté. Il s'agit de savoir l'impact de la télésanté sur la motivation et la rétention de ces professionnels sur place.

#### MARCHE À SUIVRE :

1. Lire et **signer** le formulaire de consentement au verso.
2. Pour chacune des questions contenues dans le questionnaire, cochez la réponse correspondant à ce que vous pensez.
3. Se référer aux définitions.

Veuillez remettre le questionnaire et le formulaire de consentement dans l'enveloppe réponse qui vous est fournie et remettre le tout à la personne responsable de l'enquête.

Ce projet de recherche est financé par : Le Centre de Recherche et de Développement International (CRDI),

Chercheurs responsables  
Pierre Gagnon, PhD  
de l'enquête  
  
Sciences Infirmières  
  
Laval

Cheikh Oumar Bagayoko, MD, PhD  
Chercheur Principal EQUI-ResHuS

Marie-  
Professeure  
Faculté des  
Université

## FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

Projet de recherche

**« La télésanté pour un accès Équitable aux Ressources Humaines en Santé qualifiées, motivées et bien soutenues en Afrique Francophone (EQUI-ResHuS) »**

### NATURE DE LA PARTICIPATION :

La participation au présent projet consiste à répondre à un questionnaire d'une durée approximative de dix minutes.

- Il est entendu que votre participation est tout à fait libre. Vous pourrez à n'importe quel moment mettre un terme à votre participation sans avoir à vous justifier ni à subir de préjudice quelconque.

### CONFIDENTIALITÉ ET ANONYMAT :

- Les noms des participants ne paraîtront sur aucun rapport.
- Les questionnaires seront identifiés à l'aide d'un code de participation. Ce code de participation pourra être utilisé afin de faire correspondre vos réponses, advenant le cas où vous remplissiez de nouveau un questionnaire dans le cadre de ce projet de recherche.
- Seuls les membres de l'équipe de recherche auront accès à la liste des noms et des codes.
- Au terme de l'étude, les données brutes seront détruites. Seuls les fichiers informatisés, contenant des informations qui ne peuvent être identifiées aux participants, seront conservées aux fins d'analyses ultérieures.
- En aucun cas, les résultats individuels et les opinions des participants ne seront communiqués à qui que ce soit.

## QUESTIONS :

- Pour toute question relative à ce projet de recherche, veuillez contacter :

Le Responsable designé pour l'enquête

Je soussigné(e) \_\_\_\_\_ consens librement à participer au projet de recherche intitulé « La télésanté pour un Accès équitable aux Ressources Humaines en santé qualifiées, motivées et bien soutenues en Afrique Francophone (EQUI-ResHuS) ».

Je soussigné(e) \_\_\_\_\_ consens librement à être contacté(e) de nouveau lors d'une étape ultérieure du projet de recherche intitulé « La télésanté : une stratégie pour soutenir les professionnels de la santé ».

---



---

Signature du (de la) participant(e)

Date

No du questionnaire :

--	--	--

1. Dans le cadre de votre pratique professionnelle, avez-vous accès à :

	<b>Jamais</b>	<b>Rarement</b>	<b>Parfois</b>	<b>Souvent</b>	<b>Toujours</b>
a) Internet	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b) La télésanté	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c) La téléformation	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

2. Avez-vous déjà reçu de la formation sur :

	<b>Jamais</b>	<b>Rarement</b>	<b>Parfois</b>	<b>Souvent</b>	<b>Très souvent</b>
a) L'utilisation d'Internet	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b) L'utilisation de la télésanté	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c) L'utilisation de la téléformation	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

3. Dans la dernière année, avez-vous participé à un symposium, congrès, colloque ou séminaire portant sur :

	<b>Jamais</b>	<b>Rarement</b>	<b>Parfois</b>	<b>Souvent</b>	<b>Très souvent</b>
a) L'utilisation d'Internet	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b) L'utilisation de la télésanté	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c) L'utilisation de la téléformation	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

4. Dans la dernière année, avez-vous participé à des réunions professionnelles où il a été question de :

	<b>Jamais</b>	<b>Rarement</b>	<b>Parfois</b>	<b>Souvent</b>	<b>Très souvent</b>
a) L'utilisation d'Internet	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b) L'utilisation de la télésanté	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c) L'utilisation de la téléformation	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Q1a  
Q1b  
Q1c

Q2a  
Q2b  
Q2c

Q3a  
Q3b  
Q3c

Q4a  
Q4b  
Q4c

5. Vous arrive-t-il de consulter vos collègues sur :

	<b>Jamais</b>	<b>Rarement</b>	<b>Parfois</b>	<b>Souvent</b>	<b>Très souvent</b>
a) L'utilisation d'Internet	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b) L'utilisation de la télésanté	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c) L'utilisation de la téléformation	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

6. Dans la dernière année :

	<b>Jamais</b>	<b>Rarement</b>	<b>Parfois</b>	<b>Souvent</b>	<b>Très souvent</b>
a) Vous avez utilisé la télésanté	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b) Vous avez reçu de la téléformation	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c) Vous avez utilisé Internet à des fins cliniques	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d) Vous avez suivi de la formation provenant du Réseau en Afrique Francophone pour la Télémédecine (RAFT)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

7. Dans le dernier mois, à quelle fréquence avez-vous utilisé les sources suivantes dans votre pratique clinique :

	<b>Jamais</b>	<b>Rarement</b>	<b>Parfois</b>	<b>Souvent</b>	<b>Très souvent</b>
a) Internet	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b) La télésanté	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c) La téléformation	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

8. Travaillez-vous avec des collègues qui utilisent :

	<b>Jamais</b>	<b>Rarement</b>	<b>Parfois</b>	<b>Souvent</b>	<b>Très souvent</b>
a) Internet	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b) La télésanté	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c) La téléformation	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

9. Selon vous, l'utilisation des technologies de l'information et des communications (TIC) (télésanté, téléformation, internet) dans votre pratique professionnelle est :

	<b>Jamais</b>	<b>Rarement</b>	<b>Parfois</b>	<b>Souvent</b>	<b>Toujours</b>	<b>Ne s'applique pas (NAP)</b>
a) Pertinente	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
b) Un moyen efficace d'obtenir de l'information	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
c) Un moyen d'accéder aux connaissances dont vous avez besoin dans votre travail	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
d) Adaptée à votre travail	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
e) Soutenue par des moyens techniques adéquats	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

10. Les relations de travail que vous établissez au moyen des TIC (télésanté, téléformation, Internet) se font-elles :

	<b>Jamais</b>	<b>Rarement</b>	<b>Parfois</b>	<b>Souvent</b>	<b>Toujours</b>	<b>NAP</b>
a) Avec les hôpitaux nationaux	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
b) Avec les hôpitaux de district ou des centres de référence	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

11. Dans quelle mesure chacun des éléments suivants, associés à l'utilisation de la télésanté, pourrait motiver votre choix de lieu de pratique :

<b>FACTEURS</b>	<b>Pas du tout important</b>	<b>Un peu important</b>	<b>Plus ou moins important</b>	<b>Assez important</b>	<b>Très important</b>
a) L'accessibilité directe aux ressources spécialisées	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Q5a  
Q5b  
Q5c

Q6a  
Q6b  
Q6c  
Q6d

Q7a  
Q7b  
Q7c

Q8a  
Q8b  
Q8c

Q11a  
Q11b  
Q11c

Q11d  
Q11e

Q12a  
Q12b

Q13a

b) La possibilité d'avoir une seconde opinion	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q13b
c) La rapidité d'accès aux ressources spécialisées	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q13c
d) L'amélioration de la qualité de la pratique	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q13d
e) La meilleure impression des patients	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q13e
f) La continuité des services	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q13f
g) L'accessibilité à la formation médicale continue	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q13g
h) La participation à des réunions d'équipe à distance	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q13h
i) L'accessibilité à des formations multi-centres	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q13i
j) La possibilité de programme de formation bidirectionnelle à distance	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q13j
k) La possibilité de promouvoir le centre de santé	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q13k
l) La possibilité de partager ses expériences du terrain avec les autres	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q13l

12. Existe-t-il d'autres éléments associés à l'utilisation de la télésanté qui auraient pu être liés à votre choix de lieu de pratique ? Q14

---



---



---

13. Dans quelle mesure chacun des éléments suivants associés à l'utilisation de la télésanté pourrait être lié à votre choix de maintenir votre lieu de pratique actuel :

FACTEURS	Pas du tout important	Un peu important	Plus ou moins important	Assez important	Très important	
a) L'accessibilité directe aux ressources spécialisées	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q15a
b) La possibilité d'avoir une seconde opinion	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q15b
c) La rapidité d'accès aux ressources spécialisées	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q15c
d) L'amélioration de la qualité de la pratique	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q15d
e) La meilleure impression des patients	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q15e
f) La continuité des services	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q15f
g) L'accessibilité à la formation médicale continue	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q15g
h) La participation à des réunions d'équipe à distance	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q15h
i) L'accessibilité à des formations multi-centres	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q15i
j) L'organisation de programme de formation bidirectionnelle (le site éloigné donne la formation)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q15j
k) La possibilité de promouvoir le centre de santé	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q15k
l) La possibilité de faire de l'enseignement	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q15l

14. Existe-t-il d'autres éléments associés à l'utilisation de la télésanté qui pourrait être liés à votre choix de maintenir votre lieu de pratique ? Q16

---



---



---

15. À quel point chacune des conditions suivantes pourraient **nuire au recrutement** de professionnels de la santé en région éloignée :

FACTEURS	Pas du tout important	Un peu important	Plus ou moins important	Assez important	Très important	
a) La télésanté remplace un médecin sur place	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q17a
b) La télésanté remplace la majorité des formations à l'extérieur	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q17b
c) La télésanté signifie un manque de personnel	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q17c
d) La télésanté entre en compétition dans l'allocation des ressources pour l'achat d'équipement médical	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	Q17d

16. Existe-t-il d'autres conditions associées à l'utilisation de la télésanté qui pourraient **nuire au recrutement** de professionnels de la santé en région éloignée ?

17. À quel point chacune des conditions suivantes pourrait **nuire** à la rétention des professionnels de la santé en région éloignée :

FACTEURS	Pas du tout important	Un peu important	Plus ou moins important	Assez important	Très important
a) La télésanté remplace un médecin sur place	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b) La télésanté remplace la majorité les formations à l'extérieur	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c) La télésanté signifie manque de personnel	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d) La télésanté entre en compétition dans l'allocation des ressources pour l'achat d'équipement médical	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Q19a

Q19b

Q19c

Q19d

18. Existe-t-il d'autres conditions associées à l'utilisation de la télésanté qui pourraient **nuire** à la rétention des professionnels de la santé en région éloignée ?

Q20

19. Selon vous, est-ce que la télésanté aurait pu être un facteur de motivation important dans votre choix de lieu de pratique ?

Q21

**Très important**  5 | **Assez important**  4 | **Plus ou moins important**  3 | **Peu important**  2 | **Pas du tout important**  1

20. Selon vous, est-ce que la télésanté pourrait être un facteur important d'influence sur votre choix de maintenir votre lieu de pratique ?

Q22

**Très important**  5 | **Assez important**  4 | **Plus ou moins important**  3 | **Peu important**  2 | **Pas du tout important**  1

21. Et-ce que le fait que votre centre ait participé au projet EQUI-ResHuS est important dans le choix de maintenir votre lieu de pratique ?

Q22a

**Très important**  5 | **Assez important**  4 | **Plus ou moins important**  3 | **Peu important**  2 | **Pas du tout important**  1

22. Quel type d'application serait le plus utile dans votre pratique?

APPLICATIONS	Inutile	Peu utile	Plus ou moins utile	Assez utile	Très utile	NAP
a) Télé-échographie	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
b) Télécardiologie	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
c) Formation médicale continue à distance	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
d) Système d'aide à la décision médicale et formation	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
e) Téléconsultation / Télé-expertise	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

Q23a

Q23b

Q23c

Q23d

Q23e

23. Quelles **autres applications** de la télésanté pourraient être utiles dans votre pratique ?

Q23i

24. Selon vous, quelles seraient les 2 conditions les plus importantes qui favoriseraient l'utilisation de la télésanté dans votre pratique?

Q24

- 1)  
2)

25. Selon vous, quelles seraient les 2 conditions les plus importantes qui favoriseraient l'intégration de la télésanté au fonctionnement habituel de votre centre de santé ?

Q25

- 1)  
2)

26. Quel est votre âge ? \_\_\_\_\_

Q26

27. Quel est votre genre ? Féminin  1 ; Masculin  2

Q27

28. Votre lieu de naissance ? \_\_\_\_\_ Q28a Le lieu de naissance de votre conjoint-e ? \_\_\_\_\_ NAP  Q28b

29. Nombre d'enfant-s : \_\_\_\_\_ Q29

30. Niveau scolaire des enfants ? préscolaire (0-5 ans)  1 ; primaire (6-12 ans)  2 ; secondaire (13-17ans)  3; post-secondaire  4;  
NAP  5 Q30

31. Êtes-vous ... ? Médecin généraliste  1; Médecin spécialiste  2 Spécialité : \_\_\_\_\_ Q31b

Q31a Sage femme  3 Infirmier/ère  4 Assistant médical  5

Autre  6 préciser : \_\_\_\_\_ Q31c

32. À quelle institution avez-vous obtenu votre diplôme de professionnel de la santé ? \_\_\_\_\_ Q32

33. À part votre diplôme de professionnel de la santé, détenez-vous un ou d'autres diplômes universitaires? Oui  1 ; Non  2 Q33a  
Si oui, s.v.p. veuillez indiquer lequel/lesquels :

License  1 ; Doctorat  2 ; Maîtrise  3 ; Autres  4 Q33b préciser \_\_\_\_\_ Q33c

Dans ce centre

34. Depuis combien d'années pratiquez-vous dans cette région ? \_\_\_\_\_ Q35

35. À l'exclusion du temps de garde en disponibilité (c'est-à-dire le temps en dehors de l'horaire habituel de vos activités où vous êtes disponible pour les patients), combien d'heures par semaine consaciez-vous en moyenne à vos activités professionnelles ?  
\_\_\_\_\_ heures/semaine Q36

36. Combien d'heures par semaine consaciez-vous en moyenne à la garde?

- a. Sur appel : \_\_\_\_\_ heures/semaines
- b. Sur place : \_\_\_\_\_ heures/semaines

Q37

37. Taille de votre équipe de travail immédiate (vous incluant) ? \_\_\_\_\_ médecins Q38

#### Merci de votre précieuse collaboration

Tous vos commentaires tant sur le questionnaire que sur la télésanté dans votre pratique sont les bienvenus :

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Annexe 4 : Questionnaire en Anglais



Questionnaire No

<input type="text"/>					
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

# TELEHEALTH: A STRATEGY TO SUPPORT HEALTHCARE PROFESSIONALS QUESTIONNAIRE

## DEFINITION OF CONCEPTS:

**Telehealth:** Means all healthcare or social services, preventive or curative, delivered at distance via a telecommunication, including audiovisual exchanges for information, education and research purposes, as well as the process and exchange of clinical and administrative data (Report of the Ministerial Table on Telehealth of the Quebec Ministry of Health and Social Services, 2001). *Homemade systems or systems used outside of official health information networks are included in this definition.*

**Teleeducation:** Is defined as «*distance professional learning: it comprises training and continued education provided to the different healthcare professionals*» (Report of the Ministerial Table on Telehealth of the Quebec Ministry of Health and Social Services, 2001).

**Your practice location:** Indicates the healthcare centre where you are currently working.

**On call duty:** time apart from the usual schedule of your activities where you are available for patients

## OBJECTIVE OF THE PROJECT:

This project aims to assess the potential influence of telehealth on medical practice in rural/remote/isolated regions.

## AIM OF THE QUESTIONNAIRE:

To gather physicians' opinions in order to deepen our understanding of the factors influencing medical practice in regions that are located at distance from urban centres, as well as factors related to the utilisation of telehealth.

## PARTICIPATION:

**By filling out and returning this questionnaire to the research team you consent to participate in the research.**

If you have any questions concerning your rights as a possible participant in this research, please contact Pat Evans, Associate Director, Internal Awards, Research Services, University of Calgary, at 220-3782.

## DIRECTIONS:

4. Read attentively all the questions
5. For each question, check the response that best corresponds to your opinion.
6. Refer to the definitions provided above as needed

Your commentaries and suggestions are welcome in order to improve the questionnaire. Please return the questionnaire in the reply envelope provided to the supervisor

Questionnaire No :

--	--	--	--	--	--	--

1. Within your professional practice, do you have access to:

	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
d) The Internet	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
e) Telehealth	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
f) Teleeducation	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

2. Have you ever received training on:

	Never	Rarely	Sometimes	Often	Very often
d) The use of the Internet	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
e) The use of telehealth	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
f) The use of teleeducation	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

3. During the last 3 years , have you attended a symposium, congress, conference or seminar on:

	Never	Rarely	Sometimes	Often	Very often
a) The use of the Internet	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b) The use of telehealth	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c) The use of teleeducation	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

4. During the last 3 years , have you attended a professional meeting where the following topics were discussed:

	Never	Rarely	Sometimes	Often	Very often
a) The use of the Internet	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b) The use of telehealth	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c) The use of teleeducation	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

5. Have you ever consulted your colleagues on:

	Never	Rarely	Sometimes	Often	Very often
a) The use of the Internet	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b) The use of telehealth	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c) The use of teleeducation	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

6. During the last 3 years, have you:

	Never	Rarely	Sometimes	Often	Very often
e) Used telehealth	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
f) Received teleeducation	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
g) Provided teleeducation	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
h) Used the Internet for clinical purposes	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
i) Used the Internet for educational purposes	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

7. For your day to day management of patients, how frequently do you use:

	Never	Rarely	Sometimes	Often	Very often
d) The Internet	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
e) Telehealth	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
f) Information from teleeducation	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

8. Do you work with colleagues who use:

	<b>Never</b>	<b>Rarely</b>	<b>Sometimes</b>	<b>Often</b>	<b>Very often</b>
a) The Internet	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b) Telehealth	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c) Information from teleeducation	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Q8a

Q8b

Q8c

9. During a normal month of work, estimate the percentage of clinical work time that you spend using:

a. Telehealth? \_\_\_\_\_ % of your clinical work time

Q9a

b. The Internet for clinical purposes? \_\_\_\_\_ % of your clinical work time

Q9b

c. The Internet for educational purposes? \_\_\_\_\_ % of your clinical work time

Q9c

10. With respect to your Continuing Medical Education (CME) activities over the last year, estimate the percentage that was done by:

a. Videoconference? \_\_\_\_\_ % of education activities.

Q10a

b. The Internet? \_\_\_\_\_ % of education activities.

Q10b

c. Invited lecturers? \_\_\_\_\_ % of education activities.

Q10c

d. Outside meetings or conferences? \_\_\_\_\_ % of education activities.

Q10d

11. Overall, in your professional practice, information and communication technologies (ICT), such as the Internet and telehealth:

	<b>Never</b>	<b>Rarely</b>	<b>Sometimes</b>	<b>Often</b>	<b>Very often</b>	<b>Not applicable (NA)</b>
f) Are relevant	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
g) Are an effective means to obtain information	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
h) Are a means for accessing information that you need in your work	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
i) Are tools you have adapted to your work	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
j) Require technical support to facilitate their use	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

Q11a

Q11b

Q11c

Q11d

Q11e

12. Are the working relationships that you establish by means of ICT made with:

	<b>Never</b>	<b>Rarely</b>	<b>Sometimes</b>	<b>Often</b>	<b>Very often</b>	<b>NA</b>
c) The usual medical centre of reference for your organisation	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
d) Different centres of reference	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

Q12a

Q12b

12i. Please indicate to what extent you agree with the following affirmations:

	<b>Totally Disagree</b>	<b>Somewhat Disagree</b>	<b>Neither Agree nor Disagree</b>	<b>Somewhat Agree</b>	<b>Totally Agree</b>
a) Your colleagues would approve your use of telehealth	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b) The health authorities would support your use of telehealth	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
e) Your patients would approve your use of telehealth	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
f) There are many obstacles to your use of telehealth	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
g) If you wanted to, you could use telehealth in your practice					
h) For you, using telehealth in your practice would be easy					
i) The chances that you will use telehealth in your practice within the next year are high	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
j) You intend to use telehealth in your practice within the next year	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
k) If you had the occasion, you would use telehealth in your practice within the next year	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Q12ia

Q12ib

Q12ic

Q12id

Q12ie

Q12if

Q12ig

Q12ih

Please respond to questions 13 to 20 in relation to your perception about telehealth.

13. To what extent might each of the following elements, *associated with the use of telehealth*, affect your choice of practice location:

ELEMENT	Not important at all	Somewhat important	Moderately important	Very important	Extremely important
m) Direct access to specialized resources	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
n) Possibility to obtain a second opinion	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
o) Timely access to specialized resources	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
p) Improvement of the quality of practice	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
q) Distribution of on-call duties	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
r) Stabilisation of services	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
s) Access to continuous medical education	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
t) Participation in team meetings	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
u) Access to multi-centered education activities	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
v) Organisation of bidirectional educational programs	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
w) Possibility to promote the region	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
x) Access to training on practice in remote region	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
y) Possibility of teaching medical students	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

14. Is there any other element, *associated with the use of telehealth*, which might affect your choice of practice location?

Q14

---



---



---



---



---

15. To what extent might each of the following elements, *associated with the use of telehealth*, affect your choice to maintain your actual practice location:

ELEMENT	Not important at all	Somewhat important	Moderately important	Very important	Extremely important
a) Direct access to specialized resources	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b) Possibility to obtain a second opinion	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c) Timely access to specialized resources	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d) Improvement of the quality of practice	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
e) Distribution of on-call duties	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
f) Stabilisation of services	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
g) Access to continuous medical education	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
h) Participation to team meetings	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
i) Access to multi-centers education activities	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
j) Organisation of bidirectional educational programs	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
k) Possibility to promote the region	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
l) Training on medical practice in rural/remote regions	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
m) Possibility of teaching medical students	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

16. Is there any other element, *associated with the use of telehealth*, which might affect your choice to maintain your practice location?

Q16

---



---



---



---



---

17. To what extent could each of the following perceptions **impede the recruitment** of physicians in remote regions:

PERCEPTIONS	Not important at all	Somewhat important	Moderately important	Very important	Extremely important
e) Telehealth could replace the local physician	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
f) Teleeducation could replace the majority of outside education opportunities	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

g) Telehealth could favour the recruitment of physicians who would not have the skill set to work in rural/remote regions.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
h) Telehealth results in staff shortages	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
i) Telehealth competes for resources for the purchase of other medical equipment	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

18. Are there any other factors, *associated with the use of telehealth*, which may **impede** the **recruitment** of physicians in remote regions?

Q18 \_\_\_\_\_

19. To what extent may each of the following perceptions **impede** the **retention** of physicians in remote regions:

PERCEPTIONS	Not important at all	Somewhat important	Moderately important	Very important	Extremely important
a) Telehealth could replace a local physician	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b) Teleeducation could replace the majority of outside education opportunities	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c) Telehealth could favour the recruitment of physicians who would not have the skill set to work in a remote region.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d) Telehealth results in staff shortages	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
e) Telehealth competes for resources for the purchase of other medical equipment	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

20. Are there any other factors, *associated with the use of telehealth*, which may **impede** the **retention** of physicians in remote regions?

Q20 \_\_\_\_\_

21. In your opinion, might telehealth be an important factor influencing your choice of practice location?

Q21 \_\_\_\_\_

**Extremely important**  5 **Very important**  4 **Moderately important**  3 **Somewhat important**  2 **Not important at all**  1

22. In your opinion, might telehealth be an important factor influencing your choice to maintain your practice location?

Q22 \_\_\_\_\_

**Extremely important**  5 **Very important**  4 **Moderately important**  3 **Somewhat important**  2 **Not important at all**  1

23. Which types of telehealth applications would be most useful in your practice?

APPLICATIONS	Not useful	Somewhat useful	Moderately useful	Very useful	Extremely Useful	NA
f) Teleradiology	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
g) PACS (Picture Archiving and Communication Systems)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
h) Telecardiology (including paediatric telecardiology)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
i) Teleophthalmology	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
j) Teledermatology	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
k) Telepsychiatry (including pedopsychiatry)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
l) Telesurgery (including robotics)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
m) Telerehabilitation	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
n) Telepathology	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
o) Teleultrasound	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

APPLICATIONS	Not useful	Somewhat useful	Moderately useful	Very useful	Extremely Useful	NA
p) Teleneuropsychology	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
q) Telegeriatrics	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
r) Telepneumology	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
s) Telenephrology	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
t) Access to laboratory results	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
u) Access to prescription information	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
v) Teleeducation	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
w) Videoconferencing for clinical rounds	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
x) Multi-centered training programmes	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
y) Participation in multi-centered meetings	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

Others

applications:

*Q23q*

24. In your opinion, what would be the 2 most important conditions that would support the **use** of telehealth in your clinical practice?

*Q24*

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

25. In your opinion, what would be the 2 most important conditions that would support the **integration** of telehealth in the usual operation of your organisation?

*Q25*

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

25i. Please indicate to what extent you agree with the following affirmations:

	Totally Disagree	Somewhat Disagree	Neither Agree nor Disagree	Somewhat Agree	Totally Agree
a) You plan to remain in your actual practice location for the next year	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b) You intend to remain in a rural/remote practice location for the next year	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Please provide the following demographic information. This questionnaire is confidential and anonymous.

26. What is your age group? Less than 30 1 ; 30 to 39 2 ; 40 to 49 3 ; 50 to 59 4 ; 60 and above 5 ;

*Q26*

27. What is your gender? **Female** 1 ; **Male** 2

*Q27*

28. Where were you born (City or Town / Province or State / Country) ? \_\_\_\_\_

*Q28a*

If applicable, where was your spouse/partner born? \_\_\_\_\_ Not applicable (NA)

*Q28b*

29. Where have you lived principally during your childhood? (City or Town / Province or State / Country) ? \_\_\_\_\_

*Q29a*

30. If applicable, how many children do you have: \_\_\_\_\_ NA  Q30

31. If applicable, what is the school level of your children? Pre-school (0-5 years old)  1; primary (6-12 years old)  2; secondary (13-17 years old)  3; post-secondary  4; NA  5 Q31

32. Are you a...? General Practitioner /Family Physician  1; Specialist  2,   
 Specialty: \_\_\_\_\_ Q31a  
Q32b

33. In what type(s) of centre(s) do you practice? Private Practice  1, Community Health Clinic  2, Hospital  3;   
 Other(s)  4 specify: \_\_\_\_\_ Q33a  
Q33b

34. From which University did you obtain your MD degree? \_\_\_\_\_ Q34

35. Do you hold other university degrees? Yes  1; No  2 Q35a  
If so, please indicate which one(s): \_\_\_\_\_ Q35b

Baccalaureate  1; Masters  2; Doctorate  3; Other  4 specify: \_\_\_\_\_

36. In which region do you practice? \_\_\_\_\_ Q36a  
In which region does your partner work? \_\_\_\_\_ NA  Q36b

37. Vc g For how long have you practiced in this region? \_\_\_\_\_ years Q37

38. Other than on call time and CME, how many hours per WEEK do you dedicate on average to your clinical work?  
\_\_\_\_\_ hours/week Q38

39. Are you required to do on call duties outside of your usual schedule of activities? Yes  1; No  2 Q39a

If yes, indicate the total number of hours you generally do on call duties each MONTH? \_\_\_\_\_ hours/month Q39b

40. Indicate the total number of hours on average you spend on CME each MONTH? \_\_\_\_\_ hours/month Q40

41. What is the size of your immediate team (e.g. clinical practice, specialty team) including you? \_\_\_\_\_ physicians  
\_\_\_\_\_ other professionals Q41

If you are interested in receiving a copy of the results of this study, please indicate Yes  1; No  2 Q42

Your comments on the questionnaire or on telehealth in your practice are welcomed:

**Thank you for your participation!**