



Recherche et Etudes

Freins et leviers à l'utilisation de la télé-réadaptation à travers l'expérimentation dans trois pays

Direction Réadaptation

2021

RE | 16

LUXEMBOURG
AID & DEVELOPMENT



Auteur

Sonia Cardoso

Contributeurs

Aude Brus
Patrick Lefolcalvez
Graziella Lippolis
Fraser Murray
Isabelle Urseau

Edition

Humanité & Inclusion

Crédits photographiques

Couverture : © HI Bolivie, 2020

Droits et licences



L'utilisation de cet ouvrage est soumise aux conditions de la licence Creative Commons Attribution – Pas d'utilisation commerciale – Pas de modification 4.0 International licence (CC BY-NC-ND 4.0). Conformément aux termes de la licence Creative Commons – Pas d'utilisation commerciale – Pas de modification -, il est possible de copier, distribuer et transmettre le contenu de l'ouvrage, à des fins non commerciales uniquement, sous réserve des conditions suivantes : **Paternité** – L'ouvrage doit être cité de la manière suivante : Sonia Cardoso. Freins et leviers à utilisation de la télé-réadaptation à travers l'expérimentation dans trois pays. Lyon: Humanité & Inclusion, 2021. Licence: Creative Commons. **Attribution** – Pas utilisation commerciale – Pas de modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0). **Pas d'utilisation commerciale** – Cet ouvrage ne peut être utilisé à des fins commerciales. **Pas de modification** – Cet ouvrage ne peut être modifié, transformé ou utilisé pour créer des œuvres dérivées.

Cette étude a été conduite grâce au soutien du **Ministère des Affaires étrangères et européennes du Grand-Duché de Luxembourg**



Ce rapport existe en [format Brief](#).

Sommaire

Résumé	5
1. Contexte	5
2. Objectifs généraux et spécifiques	6
3. Méthodologie.....	6
4. Résultats.....	6
5. Conclusion.....	8
Introduction	10
1. Contexte	10
2. L'utilisation des nouvelles technologies dans les projets de réadaptation à HI	11
3. Objectif de l'étude	13
4. Finalité de l'étude	14
5. Définitions TIC, e-Santé, télésanté, télé-réadaptation	15
6. Apport et intérêt de la m-health et de la télé-réadaptation	18
7. Usage des téléphones mobiles et d'internet dans le monde.....	20
8. Le numérique en Haïti, Madagascar et en Colombie.....	21
Méthodologie	23
1. Design de la recherche	23
2. Localisation de la recherche	23
3. Population cible	24
4. Modalités de sélection des participants.....	25
5. Outils et modalités de la collecte de données	25
5.1 Collecte à partir des questionnaires.....	26
5.2 Collecte à partir des entretiens avec les professionnels	27
6. Traitements des données.....	27
7. Considérations éthiques.....	28
Résultats et discussions	29
1. Profil des professionnels et des bénéficiaires.....	29
1.1 Profil des professionnels.....	29
1.2 Profil des bénéficiaires.....	30
2. Les facteurs humains	32
2.1 Connaissance et acceptation de la télé-réadaptation.....	33
2.2 Refus à la télé-réadaptation	36

2.3 Abandon et motivation.....	37
2.4 Connaissances et compétences dans l'utilisation des TIC.....	39
2.5 Niveau d'éducation, difficultés de compréhension et de lecture.....	41
2.6 Craintes des professionnels à l'utilisation de la télé-réadaptation	42
2.7 Avantages de la télé-réadaptation du point de vue des professionnels et des bénéficiaires	43
3. Les facteurs organisationnels	46
3.1 L'accompagnement et le management des professionnels de terrains.....	46
3.2 Aspects financiers.....	47
3.3 Communication et protection des données	49
3.4 Evaluations, fréquences des séances, des suivis et perception de la qualité et de la plus-value de la télé-réadaptation	49
4. Les facteurs technologiques.....	52
4.1 Application de rééducation	52
4.2 Accès à Internet, à l'électricité et aux réseaux mobiles.....	54
4.3 Environnement des bénéficiaires pour réaliser la télé-réadaptation.....	56
Limites de l'étude.....	58
1. Effectif et représentativité	58
2. Qualité d'internet pour mener les entretiens.....	58
3. Biais de mémoire, biais de sélection.....	58
4. Temporalité et mise en place des expérimentations.....	59
Recommandations.....	60
1. Mettre en place des partenariats internes et externes	60
2. Formation, pratique professionnelle et recommandations	60
3. Terminologie commune et protection des données	61
4. Identification d'un modèle économique juste et pérenne	61
Conclusion.....	62
1. Les retours des professionnels	62
2. Les retours des bénéficiaires.....	62
Annexes	64
1. Acronymes utilisés	64
2. Design de la recherche : schéma des outils utilisés et population cible de l'étude..	64
3. Bibliographie.....	65

1. Contexte

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime que plus d'un milliard de personnes soit 15% de la population présente un handicap, 80% des personnes handicapées vivent dans les pays à faible revenu¹. L'une des difficultés rencontrées par les personnes en situation de handicap est l'accès aux soins et à la réadaptation. La réadaptation est un élément essentiel de la couverture sanitaire universelle, elle peut réduire les conséquences de pathologies, traumatismes ou des atteintes liées au vieillissement en limitant les situations de handicap des personnes et favoriser leur indépendance dans la vie quotidienne². Le développement des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), associé à l'augmentation croissante du nombre d'utilisateurs de téléphone mobile et d'internet ont permis l'émergence de la santé numérique (Digital Health), et de la télé-réadaptation.

La télé-réadaptation est définie comme l'utilisation des TIC pour fournir des services de réadaptation aux personnes à distance dans leurs environnements. Ces services peuvent être de différentes natures comme l'évaluation, le suivi, l'intervention, la supervision, l'éducation et le conseil (Brennan et al., 2009). Humanité & Inclusion / Handicap International (HI) a intégré l'utilisation des TIC dans plusieurs projets de réadaptation comme la prise en charge et la réalisation d'orthèses en 3D, le projet PARI³, ou plus récemment la création et le développement d'une application de réadaptation (OpenTeleRehab) au Vietnam.

La survenue d'une pandémie mondiale liée à la COVID-19 a favorisé l'utilisation des outils numériques et la mise en place de la télé-réadaptation dans de nombreux projets de HI afin d'assurer le suivi des bénéficiaires. La télé-réadaptation s'est faite différemment selon les projets, certains ont utilisé des applications de rééducation, d'autres uniquement les outils de communication.

Qu'elles aient été planifiées ou mises en œuvre suite à la pandémie, ces expérimentations ont permis aux professionnels et aux bénéficiaires d'expérimenter totalement ou partiellement la télé-réadaptation. Ces expérimentations ont permis de mettre en lumière des freins et des leviers à l'utilisation de la télé-réadaptation pour les professionnels et les bénéficiaires.

¹ Projet de plan d'action mondial de l'OMS relatif au handicap 2014-2021

<https://www.who.int/disabilities/actionplan/fr/>

² La réadaptation <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/rehabilitation>

³ PARI : Pour l'accès aux services de réadaptation dans les îles

2. Objectifs généraux et spécifiques

L'objectif de cette étude est de décrire et analyser les freins et les leviers à l'utilisation de la télé-réadaptation et l'utilisation d'applications de rééducation dans les projets de réadaptation de HI, au niveau des bénéficiaires et des professionnels.

Les objectifs sont :

1. Identifier les difficultés et les apports de l'utilisation d'applications de rééducation pour la télé-réadaptation dans la prise en charge des bénéficiaires, pour les professionnels.
2. Identifier les difficultés et les avantages de l'utilisation de la télé-réadaptation pour les bénéficiaires.
3. Identifier les facteurs de succès, les conditions d'échecs à la mise en œuvre de ces outils dans les projets.
4. Décrire les caractéristiques « âge, genre, handicap » des bénéficiaires ayant utilisé les services de télé-réadaptation à partir des données disponibles.

3. Méthodologie

3 pays utilisant des applications de rééducation ont été inclus dans cette étude, Haïti, Madagascar et la Colombie. Le niveau de déploiement de la télé-réadaptation étant différent dans ces 3 projets, une approche mixte, utilisant des entretiens et des questionnaires, a été mise en place pour permettre le recueil de données auprès des professionnels et des bénéficiaires.

- Des questionnaires ont été utilisés pour recueillir le point de vue des bénéficiaires et des professionnels ayant expérimenté la télé-réadaptation.
- Des entretiens individuels et collectifs ont été menés avec :
 - Les professionnels de réadaptation formés à l'utilisation de l'application mais qui n'ont pas pu mettre en œuvre la télé-réadaptation auprès des bénéficiaires.
 - Les porteurs de projet⁴ de chacun des pays.

4. Résultats

À partir des données obtenues (auprès de 27 professionnels et de 71 bénéficiaires) dans les 3 pays, cette étude a permis d'identifier les freins et les leviers à l'utilisation de la télé-réadaptation. Les données recueillies ont été classées et analysées selon 3 facteurs : les facteurs humains, les facteurs organisationnels et les facteurs technologiques.

⁴ Les porteurs de projets sont les chefs de projet et les coordinateurs intervenants dans la mise en place de la télé-réadaptation.

L'utilisation d'une application de rééducation est considérée comme utile, par la majorité des professionnels. Les applications peuvent être une source de connaissances pour les professionnels. Ils y découvrent de nouveaux exercices qu'ils peuvent transposer dans leurs pratiques en centre de réadaptation.

Les applications présentent cependant des limites :

- 50% des professionnels ont rencontré des difficultés lors de son utilisation. Le croisement des données indique que les difficultés d'utilisation sont plus fréquentes pour les professionnels qui n'utilisent pas les outils informatiques pour le suivi des bénéficiaires.
- L'application n'est pas toujours compatible avec les systèmes d'exploitation des téléphones portables des bénéficiaires ce qui limite son utilisation.
- L'inclusion des enfants en bas âge peut être limitée car les exercices proposés, dans l'application, ne sont pas toujours adaptés à leurs profils/ besoins.
- Des limites linguistiques et ethniques : les langues disponibles ne sont pas toujours celles maîtrisées par la population ciblée. Les images et exercices ne prennent pas en compte la diversité ethnique des contextes d'interventions des projets de HI, ne favorisant pas l'identification des bénéficiaires.

Malgré les limites technologiques identifiées, les professionnels ont utilisé toute une palette d'outils pour assurer la communication et le suivi des bénéficiaires (appels vidéo, envoi de sms, mms, messages vocaux ou l'impression sur papier des programmes).

Pour les bénéficiaires les difficultés se situent à différents niveaux. Tout d'abord au niveau des facteurs technologiques, un tiers rencontrent fréquemment des difficultés d'accès à l'électricité, à internet et aux réseaux mobiles. Une majorité de bénéficiaires possèdent un smartphone, cependant les caractéristiques techniques du téléphone portable ne permettent pas toujours le téléchargement de l'application. 77% des professionnels estiment que ces difficultés d'accès aux ressources technologiques impactent directement la réalisation de la télé-réadaptation.

La télé-réadaptation place le bénéficiaire dans son lieu de vie, les professionnels et les bénéficiaires estiment qu'il a manqué du matériel à domicile pour faire les exercices de réadaptation. Si l'environnement présente des limites, la visualisation de l'environnement est un avantage important pour les professionnels, car il permet une démarche patient-centré permettant d'adapter les exercices et d'individualiser plus spécifiquement les objectifs de réadaptation de façon plus spécifique que lors des suivis en centre de réadaptation.

Au niveau des facteurs humains, des facteurs sociodémographiques comme un âge élevé, un niveau d'éducation bas et la présence de difficultés à lire ou comprendre les exercices, ont été identifiés comme des facteurs limitants. Ces facteurs favoriseraient l'abandon du suivi en réadaptation lors de la télé-réadaptation.

Bien que des difficultés aient été identifiées, des points positifs de ces expérimentations sont à mettre en avant. Près de la moitié des bénéficiaires indiquent que la télé-réadaptation est identique ou supérieure à la réadaptation traditionnelle. Dans 40% des cas la télé-réadaptation apporte des progrès significatifs dans l'amélioration de la mobilité, la douleur, des capacités fonctionnelles et dans la participation sociale.

Une majorité des bénéficiaires indiquent qu'il y a des avantages à faire de la télé-réadaptation, tout d'abord la réduction des déplacements au centre de réadaptation (57%), la diminution des coûts de santé (43%) mais aussi la possibilité de faire plus d'exercice de réadaptation (43%).

Le principal facteur de succès de la télé-réadaptation fut son expérimentation en situation réelle. Cela a permis un changement de regard des professionnels, qui ont identifiés les limites mais aussi le potentiel que peut apporter ce dispositif. Avant l'expérimentation, certains professionnels trouvaient que la télé-réadaptation n'était pas adaptée à leur contexte d'intervention. Après l'expérimentation tous les professionnels et une grande majorité des bénéficiaires souhaitent utiliser la télé-réadaptation dans le futur.

La télé-réadaptation nécessite cependant des changements dans les pratiques professionnelles. La mise en place de session de travail interprofessionnel et de formation ont été des facteurs favorisant l'adhésion et la motivation des professionnels à intégrer ces nouvelles pratiques.

A l'inverse une absence de formation des acteurs de proximité, l'absence d'un accompagnement régulier des professionnels de terrains a été identifié comme un facteur d'échec.

D'un point de vue plus macro l'absence d'un modèle économique est pour certaines structures partenaires de HI une limite au déploiement et à la pérennité de la télé-réadaptation. La dimension économique des bénéficiaires est à prendre en compte. La possession d'un smartphone, l'accès aux données mobiles, à l'électricité sont des facteurs qui peuvent exclure certains bénéficiaires de la télé-réadaptation.

5. Conclusion

La télé-réadaptation n'a pas pour vocation de remplacer la réadaptation traditionnelle, mais elle peut être un dispositif complémentaire qui permet de limiter les déplacements et favorise la continuité des soins des bénéficiaires qui vivent éloignés des centres.

Qu'il s'agisse des professionnels ou des bénéficiaires la télé-réadaptation est envisagée comme une solution à développer. Le déploiement de ces solutions numériques, nécessite d'accompagner les professionnels par des temps de formation pour s'approprier ces dispositifs. La création de recommandations définissant des critères d'inclusion, les modalités de suivi (s'adaptant aux différents contextes) peuvent être des outils permettant aux

professionnels d'intégrer ces dispositifs numériques dans les pratiques professionnelles et de limiter les situations de refus ou d'abandon des bénéficiaires.

La pérennité et le développement de la télé-réadaptation seront aussi liés aux politiques nationales de e-santé développées et promulguées par les pays. La définition d'un modèle économique pérenne pour les structures et accessibles aux plus vulnérables sera un des défis à relever pour penser la télé-réadaptation à long terme. L'utilisation des outils numériques nécessitent en effet l'amélioration de la connectivité, du niveau de couverture et d'accès à internet.

Cette recherche s'intéresse à la réadaptation et a permis d'identifier des freins et leviers pour améliorer les projets futurs. Les facteurs limitant ou favorisant de réflexion ne se limitent pourtant pas à ce champ et peuvent bénéficier à d'autres secteurs qui reposeraient eux aussi sur les nouvelles technologies comme la santé mentale ou l'éducation.

1. Contexte

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) considère le handicap comme un problème de santé publique mondial, 15% de la population mondiale, soit une personne sur sept est en situation de handicap, c'est-à-dire plus d'un milliard de personnes⁵, 80% des personnes handicapées vivent dans les pays à faible revenu. L'augmentation de la proportion de personnes ayant un handicap est dû à plusieurs facteurs, notamment l'augmentation du vieillissement de la population, ainsi que la prévalence de pathologies chroniques comme le diabète, les Accidents Vasculaire Cérébraux (AVC) et les troubles de santé mentale. Les personnes handicapées rencontrent différents obstacles pour accéder aux soins de santé, et notamment à la réadaptation.

La réadaptation est définie par l'OMS comme « un ensemble d'interventions conçues pour optimiser le fonctionnement et réduire le handicap des personnes souffrant de problèmes de santé en interaction avec leur environnement »⁶. L'OMS estime que **2,4 milliards de personnes vivent actuellement avec un problème de santé qui nécessiteraient des soins en réadaptation. Dans certains pays à revenu faible ou intermédiaire, plus de 50% des personnes ne bénéficient pas des services de réadaptation dont elles ont besoin.** L'évolution de la démographie mondiale et la prévalence de certaines pathologies chroniques devraient conduire à une augmentation des besoins en réadaptation⁶. La réadaptation est un élément essentiel de la couverture sanitaire universelle au même titre que la promotion de la santé, la prévention, les traitements et soins palliatifs. Elle peut réduire les conséquences de pathologies, traumatismes ou des atteintes liées au vieillissement en limitant les situations de handicap des personnes et favoriser leur indépendance dans la vie quotidienne. De nombreux obstacles sont présents pour les personnes en situation de handicap pour accéder aux soins et service de santé, comme des coûts importants pour les prestations de santé et problème de transports, l'absence de services dans les zones rurales et reculées, des difficultés d'accessibilité physique aux structures de soins⁷.

L'OMS a lancé l'initiative Réadaptation 2030⁸, qui a pour objectif de développer la réadaptation au niveau mondial. Dans cette initiative, 10 mesures prioritaires ont été définies pour renforcer les services de réadaptation dans les systèmes de santé. L'une d'elle est d'établir des modèles complets de prestation de services de réadaptation pour garantir progressivement un accès équitable à des prestations de qualité, aides techniques comprises, à l'ensemble de la population y compris les habitants des zones rurales et reculées.

⁵ [Projet de plan d'action mondial de l'OMS relatif au handicap 2014-2021](#)

⁶ [La réadaptation OMS](#)

⁷ [Handicap et Santé OMS](#)

⁸ [Rehabilitation 2030 OMS](#)

Le développement de plusieurs technologies, comme l'impression 3D ou l'utilisation des technologies de l'Information et de la Communication (TIC) en santé et le développement de la e-Santé (e-Health)⁹ ont permis l'émergence de nouvelles prestations de services de santé (m-Health, télésanté, télé-réadaptation, etc.). Les hypothèses émises dans la littérature scientifique (Paglialonga et al., 2018 ; Seelman & Hartman, 2009) sont que l'utilisation des interventions numériques en santé (m-Health, télé-médecine, télé réadaptation) doivent permettre de pallier à des besoins qui sont liés aux difficultés d'accès aux soins, à la pénurie de professionnels spécialisés notamment des professionnels de la réadaptation, de diminuer les coûts liés aux soins de santé et de favoriser la continuité des soins.

2. L'utilisation des nouvelles technologies dans les projets de réadaptation à HI

Dès 2014, HI s'est intéressé à l'utilisation des technologies numériques pour la prestation de services à distance comme la réalisation d'appareillage orthopédique en 3D et la mise en place de formations en ligne ou plus récemment la télé-réadaptation.

En 2016 HI a mené sur ses fonds propres un projet pilote afin de tester la plus-value de la technologie d'impression 3D pour la fabrication de prothèses tibiales dans des pays à faible revenu (Togo et Madagascar) et dans un contexte de guerre (Syrie)¹⁰. Suite à cette expérimentation, d'autres projets et études sur la 3D ont été mené notamment le projet IMP&ACTE 3D (Mali, Togo et Niger). Les résultats ont permis de poser les grandes lignes de cette transformation numérique, avec pour ambition d'améliorer l'accès aux services de réadaptation grâce à un modèle de prestation de services innovants, combinant la prestation de type traditionnel avec l'utilisation des technologies numériques et de la 3D¹¹.

L'innovation de HI fut mise en lumière en 2020 par l'Union européenne en décernant 2 prix¹² à HI pour les projets TeReFa¹³ et le projet Odyssey 2025 / Drone.

⁹ Les définitions des termes relatifs à la santé numérique seront abordées dans la partie 3 de ce document.

¹⁰ Jérôme Canicave, Danielle Tan. Pilot of 3D Printing Technology for Transtibial Prosthesis in Complex Contexts (Togo, Madagascar ans Syria). Research and studies n°5. Lyon : Handicap International, May 2017.

¹¹ Brief : Les StraTech 2020-2025 N°1 Stratégie technique Réadaptation, décembre 2020, Document HI

¹² <https://handicap-international.fr/fr/actualites/hi-deux-fois-primee-par-l-union-europeenne-pour-ses-projets-innovants->

¹³ TereFa : [TeleRehabilitation For all](#)

HI a mené d'autres études pour comprendre la représentation des professionnels et des usagers sur l'utilisation de ces technologies :

- Etude d'impact social de la télé-réadaptation dans le cadre du projet IMP&ACTE 3D : Introduction de la technologie d'impression 3D pour la fabrication d'orthèses en Afrique de l'Ouest¹⁴.
- « Assessing the possibility of using telehealth for rehab purpose in Oruro »¹⁵.

Ces deux études mettent en avant une perception favorable à l'utilisation des nouvelles technologies dans le cadre de la réadaptation par les professionnels et les bénéficiaires. Dans la recherche sur la 3D, l'une des conclusions est que le binôme impression 3D/télé-réadaptation constitue une solution à la pénurie de professionnels en désenclavant les déserts médicaux qui concernent principalement l'Afrique subsaharienne, en améliorant la productivité et les compétences des professionnels de santé.

Au-delà de la 3D, d'autres projets de HI en réadaptation ont intégré l'utilisation des TIC, comme le projet PARI « Pour l'Accès aux services de réadaptation de qualité, connectés et accessibles aux usagers sur les îles de Madagascar et d'Haïti », ou bien le projet de développement d'une application mobile de rééducation au Vietnam (OpenTeleRehab).

Le **Projet PARI** a pour objectif de Contribuer à la mise en œuvre effective et pérenne de services de réadaptation en faveur des personnes handicapées en Haïti et à Madagascar. HI promeut à travers ce projet, l'usage des TIC au service du rapprochement entre les professionnels de la réadaptation et de la santé et les bénéficiaires les plus éloignés de ces services. L'accès et l'offre de services de réadaptation, en particulier pour les personnes en situation de vulnérabilité économique et sociale, se renforcent à travers un dispositif pilote de parcours de soin connecté, la formation professionnelle connectée, l'assistance technique auprès des systèmes de santé nationaux et des solutions innovantes pour le financement des services de réadaptation.

Le programme HI au Vietnam développe une solution de réadaptation numérique qui améliorera les procédures de sortie des patients de l'hôpital et de suivi ainsi que la transition des soins de l'hôpital vers la communauté¹⁶.

L'usage des TIC doit permettre aux usagers ayant un accès limité aux services de réadaptation de bénéficier d'un suivi et d'un accompagnement à distance de qualité. Cet accompagnement doit permettre de prévenir des complications et de maximiser l'indépendance fonctionnelle du bénéficiaire tout en respectant les principes « ne pas nuire ».

Si des programmes ont intégré l'utilisation des TIC dans les projets avant 2020, la survenue d'une pandémie mondiale liée à la maladie infectieuse de COVID-19 a été un catalyseur pour utiliser les TIC dans le suivi des bénéficiaires. Cette pandémie mondiale a imposé des périodes de confinement, des mesures de distanciation sociale, une limitation des contacts physiques,

¹⁴ [Social impact study of tele-rehabilitation in the IMP&ACTE 3D project: Introduction of 3D printing technology for manufacturing of orthoses in West Africa](#)

¹⁵ [Assessing the possibility of using telehealth for rehabilitation purposes in Oruro, Bolivia.](#)

¹⁶ [Digital Rehabilitation : HI mobile App is coming](#)

une limitation des déplacements rendant l'accès aux services de réadaptation plus complexe ou impossible. Selon l'OMS près de 60% à 70% des services de réadaptation ont été perturbés par la pandémie de COVID-19.

Pour assurer le suivi des bénéficiaires, de nouvelles formes d'accompagnement à distance ont été mises en place par les équipes de terrain. Pour réaliser les interventions en réadaptation et les suivis, certains projets se sont appuyés sur des applications mobiles de rééducation pour transmettre des exercices aux bénéficiaires, d'autres ont utilisé la visio-conférence pour montrer les exercices à faire ou valider la réalisation de ces derniers par les bénéficiaires, d'autres ont échangé via l'envoi de MMS¹⁷ (Photos, vidéos) ou de SMS¹⁸. Les modalités de suivi pouvaient être : synchrone¹⁹ ou asynchrone²⁰. La mise en place de la télé-réadaptation a permis aux professionnels et aux bénéficiaires d'expérimenter ces solutions numériques. Ces expérimentations ont mis en lumière des difficultés et des leviers qu'il convient d'identifier pour limiter les difficultés et s'appuyer sur les leviers dans le développement de futurs projets de télé-réadaptation.

3. Objectif de l'étude

L'objectif de cette étude est de décrire et analyser les freins et les leviers à l'utilisation de la télé-réadaptation par l'utilisation d'applications de rééducation dans les projets de réadaptation de HI au niveau des bénéficiaires et des professionnels :

- 1.** Identifier les difficultés et les apports de l'utilisation d'applications de rééducation dans la prise en charge des bénéficiaires, du point de vue des professionnels.
- 2.** Identifier les difficultés et les apports, pour les bénéficiaires à utiliser la télé-réadaptation.
- 3.** Identifier les facteurs de succès et les conditions d'échecs à la mise en œuvre de ces outils dans les projets.
- 4.** Décrire les caractéristiques « âge, genre, handicap » des bénéficiaires ayant utilisé les services de télé-réadaptation à partir des données disponibles.
- 5.** Proposer des recommandations en vue du séminaire transversal.

¹⁷ Multimedia Messaging Service

¹⁸ Short Message Service

¹⁹ Synchrone : le bénéficiaire et le professionnel interagissent en même temps via l'outil de communication.

²⁰ Asynchrone : le bénéficiaire et le professionnel communiquent dans une temporalité différée.

4. Finalité de l'étude

Le contexte de pandémie mondiale, a été un catalyseur pour l'utilisation des TIC et une nécessité pour réaliser le suivi à distance des bénéficiaires en réadaptation. Le nombre de projets utilisant les TIC en réadaptation est passé de 4 avant la pandémie à plus 15 pendant la pandémie. Les modalités de mise en œuvre et les actions de télé-réadaptation menées ont été très différentes d'un projet à l'autre en fonction des contextes. Les projets peuvent être classés en trois catégories principales :

- Les projets qui se sont appuyés sur des logiciels (applications mobiles) de rééducation (Physitrack²¹, Physiotec²²).
- Les projets ayant réalisé les suivis principalement en utilisant la téléphonie mobile mais qui n'ont pas eu recours à une base d'exercice existantes.
- Les projets qui ont eu accès aux ressources mais qui ont fait le choix de ne pas mettre en œuvre la télé-réadaptation.

Au regard du délai de réalisation de cette étude, il n'est pas envisageable d'inclure l'ensemble des projets qui ont mis en place des modalités de suivi à distance et de comprendre pour chacun d'entre eux les apports et les difficultés rencontrées. Afin d'avoir un cadre de référence qui soit commun, il a été décidé d'inclure des pays qui ont utilisé une application mobile de rééducation dans le cadre de la télé-réadaptation. Quelle que soit l'application utilisée les professionnels s'appuient sur une base de connaissances existante (banque de données d'exercices) et sélectionnent au regard des besoins des bénéficiaires des exercices adaptés et réalisent le suivi à distance. Trois pays ont été inclus dans cette étude, les pays du projet PARI (Haïti et Madagascar) et la Colombie. En Haïti et en Colombie la télé-réadaptation a pu être effective auprès des bénéficiaires contrairement à Madagascar.

En questionnant les professionnels, les bénéficiaires et les porteurs de projets, il est possible d'identifier les difficultés et les leviers à l'utilisation de la télé-réadaptation. Les difficultés se situent-elles principalement dans les facteurs humains, les facteurs organisationnels ou sur les facteurs technologiques ? Quels sont les avantages à utiliser la télé-réadaptation pour les professionnels et pour les bénéficiaires ?

L'identification des freins et des leviers à partir des expérimentations, devrait permettre de favoriser la mise en œuvre de futurs projets de télé-réadaptation.

²¹ <https://www.physitrack.com/>

²² <https://www.physitrack.com/>

5. Définitions TIC, e-Santé, télésanté, télé-réadaptation

Pour l'OMS les technologies numériques sont à exploiter afin de parvenir à la couverture sanitaire universelle²³, l'utilisation de la santé numérique et notamment l'utilisation de la communication mobile dans les pays à revenu moyen ou faible ouvre une possibilité pour surmonter les difficultés d'accessibilité géographique des soins de santé (World Health Organization 2019). Il a été démontré que la santé numérique et en particulier, la santé mobile améliore la qualité des soins et leur couverture, facilitent l'accès à l'information, aux services et aux compétences en matière de santé et permettent de promouvoir des changements de comportement salutaires de nature à prévenir l'apparition de maladies aiguës et chroniques²⁴.

En 2019 l'OMS a produit un guide de recommandations sur les interventions digitales en santé. Une intervention de santé numérique est définie comme une fonctionnalité discrète de la technologie numérique qui est appliquée pour atteindre des objectifs de santé (World Health Organization 2019). La Santé numérique est un domaine dynamique qui est en constante évolution, la terminologie et les définitions associées évoluent dans le temps.

La Digital Health (santé numérique) est définie dans le « Global strategy on digital health 2020-2025 »(WHO 2020) comme : Le domaine des connaissances et des pratiques associées au développement et à l'utilisation des technologies pour améliorer la santé. La santé numérique élargit le concept de santé en ligne (e-health) pour inclure les consommateurs numériques, avec une gamme plus large d'appareils intelligents et d'équipements connectés. Elle englobe également les technologies numériques pour la santé comme l'Internet des objets, l'intelligence artificielle et la robotique²⁵. Dans le guide « Recommandations on digital interventions for health system strengthening », une définition plus synthétique est donnée de la santé numérique : « Terme général qui comprend la santé en ligne (qui inclut la santé mobile) et les domaines émergents, tels que l'utilisation des sciences informatiques dans les domaines de l'intelligence artificielle, le big data et de la génomique » (World Health Organization 2019).

La e-santé (e-Health) désigne l'ensemble des services du numériques utilisés dans les systèmes de santé²⁶, du fait de l'évolution des technologies ce terme recouvre une grande variété d'éléments allant des Systèmes d'information (SI), à la télémédecine pour les actes médicaux délivrés à distance et plus globalement la télésanté (portails d'information grand public, formation à distance...). L'OMS définit la e-santé comme l'utilisation des technologies de l'information et des communications (TIC) au service de la santé et des questions liées à la santé, notamment les services de soins de santé, la surveillance de la santé, la documentation sur la santé, l'éducation, la connaissance et la recherche. La m-Health ou mobile Health (qui

²³ [Communiqué de presse. L'OMS publie les premières lignes directrices sur les interventions de santé numérique.](#)

²⁴ [Utilisation des technologies numériques approuvées pour la santé publique. OMS 27 novembre 2017](#)

²⁵ [Global strategy on digital health 2020-2025, OMS.](#)

²⁶ [E-santé : « Un des secteurs les plus porteurs du numérique ».](#)

concerne l'usage des téléphones mobiles) est une composante de la e-santé (World Health Organization 2019).

Les Technologies de l'information et de la Communication (TIC) ²⁷ sont : l'ensemble des technologies issues de la convergence de l'informatique et des techniques évoluées du multimédia et des télécommunications, qui ont permis l'émergence de moyens de communications plus efficaces, en améliorant le traitement, la mise en mémoire, la diffusion et l'échange de l'information. Les TIC ont permis d'augmenter la capacité de traitement des données, leur possibilité de stockage, leur accessibilité et la rapidité de leur transmission.

Les termes **télésanté et télé médecine** sont utilisés parfois comme synonymes ou comme des termes distincts selon les structures et les auteurs. Pour l'OMS ces deux termes sont synonymes, au niveau européen une distinction est présente la télé médecine étant une composante de la télésanté.

La télésanté (telehealth) : La télésanté désigne de manière générale les technologies et services électroniques et de télécommunications utilisées pour fournir des soins et des services à distance. L'OMS définit la télésanté comme la "prestation de services de soins de santé, lorsque les patients et les prestataires sont séparés par la distance". La télésanté utilise les TIC pour l'échange d'informations en vue du diagnostic et du traitement de maladies et de blessures, de la recherche et de l'évaluation, ainsi que pour la formation continue des professionnels de la santé. La télésanté peut contribuer à la réalisation de la couverture sanitaire universelle en améliorant l'accès des patients à des services de santé de qualité où qu'ils se trouvent. Elle est particulièrement utile pour les personnes vivant dans des zones reculées, les groupes vulnérables et les populations vieillissantes²⁸.

La télé médecine (telemedicine) ²⁹ : Prestation de services de soins de santé par tous les professionnels de la santé, lorsque la distance est un facteur critique, grâce à l'utilisation des TIC, notamment les communications audio/vidéo interactives bidirectionnelles et les systèmes de télé métrie, pour fournir des services de soins de santé, principalement curatifs. Prestation de services à des patients éloignés, et pour faciliter l'échange d'informations entre les médecins de soins primaires et les spécialistes éloignés les uns des autres.

La télé médecine se réfère spécifiquement aux services cliniques à distance, tandis que la télésanté peut se référer à des services non cliniques à distance.

²⁷ [Office québécois de la langue française.](#)

²⁸ Global Health Observatory (GHO) data. <https://www.who.int/gho/goe/telehealth/en/>

²⁹ Report on EY state of play on telemedicine services and uptake recommendations https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/ehealth/docs/ev_20171128_co09_en.pdf

La figure 1 illustre les relations et le positionnement entre les différents termes (eHealth, Telehealth, Telemedicine).

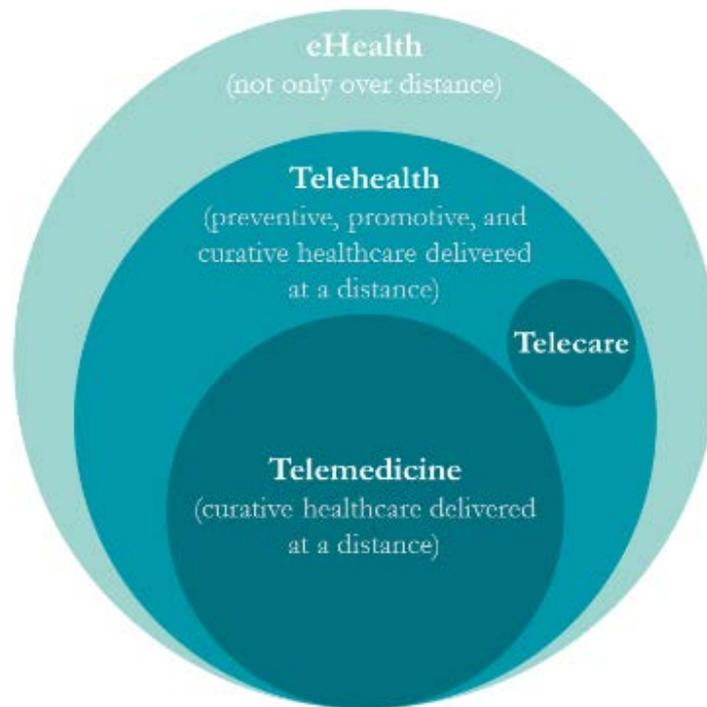


Figure 1 - Conceptual framework of the relations between eHealth, Telehealth, Telecare and Telemedicine (Report on EU state of play on telemedicine services and uptake recommendations)

La télé-réadaptation (Telerehabilitation, e-rehabilitation, réadaptation numérique) : La télé-réadaptation est une composante de la télémédecine. Il n'existe pas de consensus dans la littérature sur la définition de ce qu'est la télé-réadaptation. Pour certains auteurs la télé-réadaptation est : « l'utilisation de la télécommunication, par vidéo directe ou audio, pour fournir des interventions de réadaptation. Cela exclut le suivi des patients ou les discussions générales entre les patients et les professionnels de la santé, sans interventions, et les études de cas, ainsi que le simple accès à des programmes d'exercices. » (Appleby et al. 2019). Cependant d'autres auteurs proposent une définition différente, pour (Brennan, Mawson, et Brownsell 2009) la télé-réadaptation « est définie comme l'utilisation des TIC pour fournir des services de réadaptation aux personnes à distance dans leurs environnements. Ces services peuvent être de différentes natures comme l'évaluation, le suivi, l'intervention, la supervision, l'éducation et le conseil ». Sur le plan clinique, le terme « télé-réadaptation » englobe une gamme de services de réadaptation et d'habilitation qui comprennent l'évaluation, le suivi, la prévention, l'intervention, la supervision, l'éducation, la consultation et l'accompagnement. Les TIC utilisées pour fournir des services de réadaptation et d'habilitation peuvent comprendre, entre autres, la vidéoconférence et l'audioconférence, la messagerie instantanée, les technologies portables, les technologies de capteurs, les portails ou plateformes de patients, les applications de santé mobiles, la réalité virtuelle, la robotique et les technologies de jeux thérapeutiques. Les services de télé-réadaptation sont fournis aux adultes et aux enfants par

un large éventail de professionnels (Richmond et al. 2017). Dans le cadre de cette recherche nous avons choisi de prendre comme définition de la télé-réadaptation celle proposée par Brennan, qui intègre l'évaluation, le suivi, la supervision et l'intervention.

La m-health (m-Santé, santé mobile) a été définie comme l'utilisation des appareils - tels que les téléphones mobiles, les dispositifs de surveillance des patients et les appareils sans fil - pour la pratique médicale et la santé publique. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

6. Apport et intérêt de la m-health et de la télé-réadaptation

De nombreuses études ont été menées sur l'utilisation de la m-health, dans le cas des maladies chroniques et le changement de comportement (Cho et al. 2018), mais aussi sur la perception des professionnels à utiliser ces technologies (Atinga et al. 2020; Odendaal et al. 2020). La perception de l'utilisation de la m-Health par les professionnels est positive, elle favorise la coordination entre les professionnels, elle améliore la communication et les relations avec les usagers et les communautés, elle favorise le suivi et l'enregistrement des données. Cependant les limitations techniques rencontrées peuvent être un frein à l'utilisation de ces technologies (Muzammil 2020)

La télé-réadaptation est une pratique qui s'est développée depuis de nombreuses années (Winters 2002). Les domaines d'usage de la télé-réadaptation sont nombreux, ils peuvent répondre à des pratiques professionnelles spécifiques comme l'évaluation à domicile par des ergothérapeutes (Ninnis et al. 2019), en kinésithérapie dans le traitement de diverses pathologies (Eichler et al., 2017; Pastora-Bernal et al., 2017), en orthophonie dans le traitement d'aphasie (Hill et Breslin 2018). La télé-réadaptation peut être utilisée dans le traitement et le suivi de nombreuses pathologies, dans le suivi d'un AVC ou d'une lésion cérébrale (Appleby et al. 2019; Ricker et al. 2002) ou dans le cadre de pathologies chroniques (Spindler et al. 2019; Tousignant et al. 2012).

De récentes méta-analyses démontrent que la télé-réadaptation peut être au moins aussi efficace que la thérapie en face à face dans le traitement de l'AVC dans les phases post aiguës (Laver et al. 2020). De nombreux facteurs interviennent dans la mise en place et le déploiement de la télé-réadaptation, l'acceptation et l'intérêt de la télé-réadaptation par les professionnels est un facteur important de réussite (Almojaibel et al. 2020). Dans un article sur les défis à l'émergence de la télé-réadaptation dans un pays en développement (Philippines) les auteurs ont identifié à partir d'une revue de la littérature, les principaux challenges au développement de la télé-réadaptation en les déclinant sous 3 facteurs (Leochico et al. 2020) : **les facteurs humains, les facteurs organisationnels et les facteurs technologiques :**

- **Les facteurs humains :** comprennent la sensibilisation à la télé réadaptation, l'acceptation, les connaissances et les compétences des différents acteurs (les patients, les familles et aidants, les professionnels de santé) et les facteurs sociodémographiques (l'âge, le niveau d'éducation, les ressources).

- **Les facteurs organisationnels** prennent en compte les aspects administratifs et financiers (comme le modèle économique), les pratiques de travail, la protection et la confidentialité des données. Il est souligné l'importance de formuler des lignes directrices sur les meilleures pratiques, et de réorganiser le travail pour optimiser l'intégration et l'utilisation de la télé-réadaptation par les différents acteurs.
- **Les facteurs techniques et technologiques** prennent en compte les ressources matérielles pour la réalisation de la télé réadaptation, ainsi que les compétences techniques.

Les principales limites identifiées par les auteurs (Leochico et al. 2020), sont pour les facteurs humains, la difficulté d'acceptation de ces dispositifs par les parties prenantes, les difficultés sur les connaissances et les compétences nécessaires à utiliser la télé-réadaptation et les appréhensions sur la confidentialité des données.

Au niveau des facteurs organisationnels, l'aspect le plus important est l'absence de politique ou de lois nationale en matière de santé en ligne.

Au niveau des facteurs technologiques, l'élément le plus limitant est la qualité de l'internet et sa couverture.

Ces trois facteurs (Figure 2) sont interdépendants, la prise en compte de ces facteurs dans les projets de télé-réadaptation est essentielle. Sans dispositifs de communication (comme l'absence de de téléphone mobiles par les bénéficiaires), ou l'absence de réseau mobile par exemple, la télé-réadaptation ne peut être proposée aux bénéficiaires.

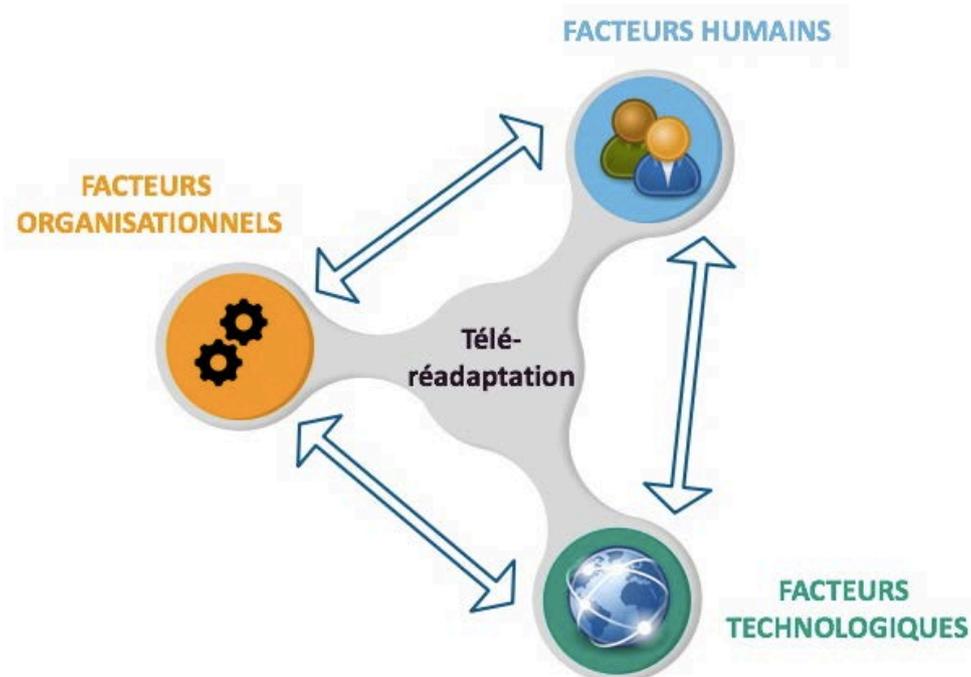


Figure 2 - Les trois facteurs (humains, technologiques, organisationnels) intervenant dans le déploiement et l'utilisation de la télé-réadaptation

7. Usage des téléphones mobiles et d'internet dans le monde

Le développement des interventions en santé numérique sont directement liées au développement et l'utilisation des TIC (téléphones, ordinateurs, internet).

La possession d'un téléphone mobile et l'usage d'internet ont augmenté de façon conséquente ces dernières années dans le monde. Selon les données du Digital reports de 2021³⁰, **5,22 milliards de personnes possèdent un téléphone mobile** (+ 1,8% en 1 an), près de **4,66 milliards utilisent internet** (+ de 7,3% par rapport à janvier 2020) soit près de **59,5% de la population mondiale** et plus de 4,20 milliards de personnes utilisent les médias sociaux (+9,2%).

Ces chiffres sont en constante augmentation, cependant de nombreuses disparités en termes d'accès à internet ou de possession d'un téléphone sont observées dans les pays. La carte (Figure 3) extraite du Digital 2020 report illustre le taux de pénétration d'internet par région en fonction de la population globale. Ainsi sur le continent africain, le taux de pénétration d'internet est de **23% dans les pays de l'Afrique de l'Est** et de **36% dans les pays de l'Afrique de l'Ouest**. Cependant il est de **60% dans les Caraïbes** et **72% en Amérique du Sud**.

La possession et l'utilisation de ces dispositifs (téléphone portable et internet) ainsi que l'augmentation constante d'accès à ces ressources par les populations, favorise la mise en place d'intervention numérique en santé. De nombreuses initiatives sont réalisées en e-santé, [l'observatoire de la e-Santé dans les pays du Sud](#) (ODESS), répertorie une partie des initiatives menées dans les pays du sud. L'OMS est aussi porteur de projet, elle a notamment créé une application numérique pour améliorer les soins aux personnes âgées³¹.

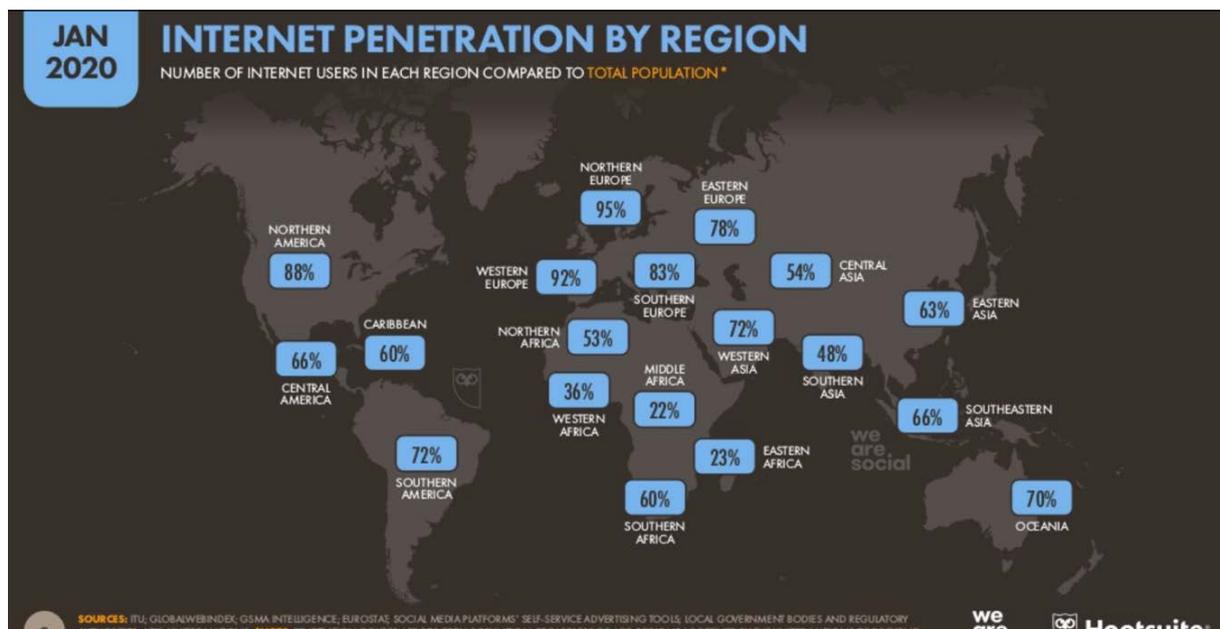


Figure 3 - Carte du taux de pénétration d'internet dans le monde

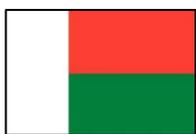
³⁰ [Digital report 2021](#).

³¹ [WHO launches digital app to improve care for older people](#).

8. Le numérique en Haïti, Madagascar et en Colombie

Bien qu'il existe une évolution constante du nombre d'utilisateurs de téléphone portable ou d'internet dans le monde, des disparités existent selon les pays. Nous avons fait un focus, dans les 3 pays où l'étude est menée pour connaître les données sur le nombre d'usagers (téléphone et internet) ainsi que les coûts des données mobiles. L'hypothèse est que le coût d'internet ou la possession d'un téléphone mobile, peuvent avoir un impact sur l'accès aux technologies pour les personnes les plus vulnérables, qui sont les personnes cibles des actions de HI. Le Tableau 1 présente l'ensemble des données.

Tableau 1 - Données sur l'accès et le coût aux ressources numériques dans les 3 pays de la recherche

	Haïti 	Madagascar 	Colombie 
Population	11.33 millions	27.33 millions	50.61 millions
Urbanisation	55%	37%	81%
Utilisateurs d'Internet	3.68 millions	3.84 millions	35.00 millions
% population utilisateurs internet ³²	32%	9,8%	65%
Augmentation usagers internet (2020 vs 2019) ³³	+ 13%	+ 11%	+2,9%
Nombre d'abonnement téléphonie mobile	6 399 040	10 654 700	66 283 200
Nombre d'abonnement à la téléphonie mobile (pour 100 habitants données de 2019) ³⁴	57	40	131
Taux d'alphabétisation des adultes (personnes âgées de 15 ans et plus) ³⁵	61% (2016)	74% (2018)	95% (2018)
Prix moyen des données mobiles (1GB) en US\$ ³⁶	2,74	8,81	3,46
Vitesse moyenne des connexions à l'internet mobile (Mbps)	15,71	NC	18,71

³² [Données issues de la Banque Mondiale](#)

³³ [Données issues du Digital report 2020](#)

³⁴ [Banque mondiale.](#)

³⁵ [Banque mondiale.](#)

³⁶ <https://www.cable.co.uk/broadband/speed/worldwide-speed-league/>

Les données présentent l'hétérogénéité de l'usage et de la possession des TIC dans les populations de ces trois pays. Si en **Colombie près de 65% de la population utilise internet, ils ne sont que 9,8% à Madagascar**. Madagascar est le pays où le prix moyen des données mobiles est le plus cher **8,81US\$**, contre **2,74US\$ à Haïti**. Si la Colombie présente le taux d'utilisateurs d'internet le plus important (65% de la population), Madagascar et Haïti présentent les taux de croissance les plus élevés sur le nombre d'utilisateurs d'internet en un an (respectivement +11% et + 13%).

1. Design de la recherche

L'objectif principal de cette recherche est de décrire et analyser les freins et les leviers à l'utilisation de la télé-réadaptation et l'utilisation d'applications de réadaptation au niveau des bénéficiaires et des professionnels dans les projets de HI. **Le niveau de déploiement des projets étant différents selon les pays, nous avons souhaité utiliser des outils qui s'adaptent aux différents contextes. Pour cela nous avons utilisé une méthodologie mixte utilisant des entretiens individuels et des questionnaires.**

Des entretiens individuels et un focus group ont été réalisés avec les professionnels de la réadaptation à Madagascar. Ils ont été formés à l'utilisation d'une application de rééducation mais ils n'ont pas déployé la télé-réadaptation auprès des bénéficiaires.

Deux questionnaires ont été créés, l'un à destination des bénéficiaires et l'autre pour les professionnels. Si ces deux outils permettent d'identifier les difficultés aux niveaux des facteurs humains et technologiques, il semblait nécessaire d'aborder la dimension des facteurs organisationnels avec les porteurs de projets (coordinateur, et chef de projet) par des entretiens³⁷.

La revue de littérature s'est réalisée en octobre et décembre 2020, les entretiens ont eu lieu en décembre 2020. La collecte des données via les questionnaires s'est réalisée en janvier et février 2021.

2. Localisation de la recherche

Les pays inclus dans l'étude sont Haïti, Madagascar (Pays du projet PARI) et la Colombie.

- A Madagascar, les entretiens se sont déroulés auprès des équipes de réadaptation des SAR³⁸ de Diego Suarez et de Tamatave.
- En Haïti la collecte de données s'est déroulée auprès des professionnels (staff HI et partenaires) et des bénéficiaires de Cap Haïtien et de Ouanaminthe.
- En Colombie, la collecte de données s'est déroulée auprès des professionnels et des bénéficiaires dans 5 localités : Bogota, Maicao, Baranquilla, Medellin, Riohacha.

Du fait de la pandémie de la COVID-19 et des restrictions liées à la crise sanitaire, aucune mission sur le terrain n'a pu être réalisée.

³⁷ En [annexe 2](#) un schéma récapitulatif présente les outils utilisés et les populations cibles inclus dans l'étude.

³⁸ Service d'Appareillage et de Rééducation

3. Population cible

Trois groupes forment la population cible de cette recherche :

- Les professionnels de réadaptation impliqués dans les projets de télé-réadaptation.
- Les bénéficiaires (hommes, femmes, filles, garçons) ayant totalement ou partiellement reçu un accompagnement en télé-réadaptation dans les pays inclus.
- Les porteurs de projets impliqués dans la mise en place et le déploiement des projets de télé-réadaptation.

Le Tableau 2, présente le nombre de personnes incluent dans cette recherche, par pays.

Tableau 2 - Population cible de l'étude

	Professionnels de la réadaptation	Bénéficiaires et leurs familles	Porteurs de projets
Madagascar	2 Médecins chef de SAR (Service d'appareillage et de réadaptation) 3 Kinésithérapeutes 1 Technicien en Appareillage Orthopédique (TAO) Entretien individuel / Focus group		1 Chef de projet Entretien individuel en visio-conférence
Haïti	2 Kinésithérapeutes 5 Techniciens de réadaptation 3 Agents de santé communautaire Questionnaire en ligne	33 Bénéficiaires Questionnaire sur application avec enquêteurs	2 Spécialistes en réadaptation 1 Chef de projet Entretien individuel
Colombie	8 kinésithérapeutes Questionnaire en ligne	38 Bénéficiaires Questionnaire en ligne	1 Spécialiste en réadaptation Entretien individuel

4. Modalités de sélection des participants

À Madagascar ont été inclus les professionnels de réadaptation des deux SAR participant au projet de télé-réadaptation. Les entretiens individuels se sont déroulés avec **6 professionnels de réadaptation** (2 médecins chefs, 3 kinésithérapeutes et 1 TAO) ayant suivi la formation à l'utilisation à l'application. Un **focus group** a été réalisé avec tous les professionnels de réadaptation³⁹. À Madagascar le déploiement du projet n'a pas permis d'inclure des bénéficiaires en télé-réadaptation, il n'y a donc pas de bénéficiaires malgaches dans cette étude.

En Haïti, la population cible était les professionnels et les bénéficiaires ayant utilisé la télé-réadaptation. Au total **11 professionnels** ont été inclus (3 Kinésithérapeutes, 5 Techniciens de réadaptation et 3 Agents de Santé Communautaires). Lors de la collecte de données **10 des 11 professionnels cibles ont répondu au questionnaire (3 Agents de Santé Communautaire, 2 Kinésithérapeutes, 5 Techniciens de réadaptation)**. Nous avons souhaité être exhaustif et inclure l'ensemble des bénéficiaires (enfants ou adultes) ayant eu totalement ou partiellement un suivi par télé-réadaptation. **63 personnes** étaient incluses dans le projet de télé-réadaptation. Lors de la collecte de données **38 bénéficiaires ont répondu au questionnaire**. Pour les 25 personnes n'ayant pas participé à la recherche : 1 personne a refusé de répondre, 2 personnes sont décédées au moment de la réalisation de l'enquête, 1 personne a déménagé, 21 personnes n'ont pas pu être contactées du fait de la présence d'erreurs sur leurs coordonnées dans les dossiers de suivi.

Sur les 38 répondants, nous avons exclu 5 bénéficiaires, ils ont eu une évaluation par les kinésithérapeutes mais n'ont pas bénéficié de télé-réadaptation. L'objectif de l'étude étant d'identifier les freins et les leviers à l'utilisation de la télé-réadaptation, nous n'avons pas inclus leurs réponses dans les résultats.

En Colombie, la télé-réadaptation a été mise en place dans 5 localités. Les 8 kinésithérapeutes ayant utilisé la télé-réadaptation ont été sollicités, et ont tous répondu au questionnaire. Pour les bénéficiaires un échantillon de 6 bénéficiaires par localité a été défini avec pour critère d'inclusion qu'ils aient bénéficié de la télé-réadaptation et qu'ils puissent répondre à un questionnaire en ligne. **Au total 33 bénéficiaires ont répondu au questionnaire.**

5. Outils et modalités de la collecte de données

Le protocole de recherche a été discuté et validé par les membres du comité de suivi. De nombreux échanges ont eu lieu avec les terrains, pour valider les questionnaires, mettre en place les entretiens individuels et pour organiser le déploiement des questionnaires auprès des bénéficiaires et des professionnels.

³⁹ Les professionnels ayant suivi la formation et ceux qui ne l'ont pas suivie.

Le contexte de pandémie mondiale lié à la COVID-19 et les restrictions de déplacements ont eu pour conséquence l'impossibilité de réaliser des missions sur les terrains. Pour permettre la collecte de donnée, nous avons utilisé différents TIC, comme la vidéo-conférence pour les entretiens, et l'outil Survey CTO qui permet la collecte de données mobiles et l'envoi des réponses vers un serveur.

Pour chacune de ces modalités une information sur les objectifs de la recherche a été fournie aux participants et un consentement de la personne a été demandé.

5.1 Collecte à partir des questionnaires

Deux questionnaires ont été créés, l'un à destination des professionnels et l'autre pour les bénéficiaires. Les questionnaires ont été soumis aux membres de comité de suivi ainsi qu'aux terrains afin de valider les thématiques abordées et la formulation des questions dans les différentes langues (français et espagnol). Les deux questionnaires ont été implémentés dans Survey CTO. La saisie des réponses sur les questionnaires s'est faite de manière anonyme.

- [Le questionnaire pour les bénéficiaires](#) a été construit en se basant sur un travail initial réalisé en Haïti. Le questionnaire a été modifié pour être adapté aux contextes d'autres pays et enrichi des thématiques abordant : les difficultés et les apports de la télé-réadaptation, les aspects technologiques, la perception et le niveau de satisfaction à l'utilisation de la télé-réadaptation.
- [Le questionnaire des professionnels](#) contient des thématiques communes au questionnaire des bénéficiaires. Y sont abordés les leviers et les difficultés aux niveaux fonctionnel et technologique, mais aussi les pratiques professionnelles (fréquence des suivis, abandon), ainsi que la satisfaction des professionnels à utiliser ce dispositif.

La collecte des données s'est réalisée sous différentes modalités :

- **Au niveau des professionnels**, chaque personne a reçu un mail expliquant l'objectif de la recherche. Un lien internet permettait d'accéder directement au questionnaire et de le compléter en ligne⁴⁰. Deux rappels ont été faits (l'un par la chargée de recherche et l'autre par les porteurs de projets).
- **Au niveau des bénéficiaires**, la collecte s'est faite différemment en Haïti et en Colombie. Cette différence s'explique pour des raisons organisationnelles et contextuelles.
 - **En Colombie** les interventions de télé-réadaptation, étaient encore en cours au moment de l'étude et elles ont été menées dans plusieurs localités situées dans une zone géographique vaste. Le recrutement et le déploiement d'enquêteurs dans chacune de ces localités n'était pas compatibles dans le temps imparti de la recherche. En Colombie la langue utilisée est l'espagnol, le niveau d'alphabétisation est de 95% selon les données de la banque mondiale, de plus l'usage des outils numériques est une pratique courante auprès des

⁴⁰ Le questionnaire pouvait être complété sur n'importe quel outil (smartphone, ordinateur, tablette).

bénéficiaires. Au regard de ces critères il a été fait le choix de transmettre les questionnaires aux bénéficiaires via un lien internet qui permettait de compléter le questionnaire en ligne. Les professionnels de chacune des localités ont envoyé un sms via WhatsApp avec le lien internet aux bénéficiaires pour les inviter à compléter le questionnaire. Les critères d'inclusion étaient que les bénéficiaires aient eu de la télé-réadaptation et qu'ils utilisent les TIC afin de pouvoir répondre à un questionnaire en ligne.

- **En Haïti** bien que le français soit utilisé par de nombreuses personnes une grande partie des bénéficiaires ne parlent que le créole. Le taux d'alphabétisation est y de 61%. Pour pallier d'éventuelles difficultés de compréhension, des enquêteurs ont été recrutés afin qu'ils puissent aller à la rencontre des bénéficiaires. Les enquêteurs ont utilisé comme support de saisie des tablettes numériques sur lesquelles le questionnaire été implémenté (Application survey CTO). Les enquêteurs ont reçu une information et une sensibilisation sur l'objectif de l'étude, sur l'utilisation de la tablette, sur la posture d'enquêteur avant d'intervenir auprès des bénéficiaires. Un suivi et accompagnement des enquêteurs a été réalisé par les porteurs de projets et la chargée de recherche.

5.2 Collecte à partir des entretiens avec les professionnels

Pour les entretiens individuels et le focus group, une trame a été élaborée. L'objectif des entretiens, était d'aborder la représentation des professionnels sur la télé-réadaptation et l'identification des difficultés et des facteurs n'ayant pas permis le déploiement de ce dispositif dans leur contexte d'intervention. Les entretiens avec les porteurs de projets avaient pour objectif, d'aborder les résultats obtenus et d'aborder spécifiquement les dimensions organisationnelles. Tous les entretiens se sont déroulés par visio-conférence, ils ont été enregistrés avec l'accord des participants, retranscrits et synthétisés.

6. Traitements des données

Deux types de données ont été collectées, des données quantitatives et des données qualitatives. Pour traiter les données qualitatives une analyse manuelle par thématique a été effectuée. Les données quantitatives issues des questionnaires ont été traitées avec le logiciel JMP Pro 15.1.0 de SAS⁴¹.

⁴¹ www.jmp.com

7. Considérations éthiques

Cette recherche a suivi les recommandations éthiques proposées par HI⁴². Chaque personne a reçu une information, lui indiquant qu'elle avait le droit d'arrêter à tout moment sans que cela ait de conséquence pour elle. L'anonymat des participants a été respecté, chaque participant de l'étude a verbalisé son consentement à participer de manière libre et éclairée.

⁴² Etudes et recherches à Handicap International : Pour une gestion éthique des données. Aude Brus. Lyon, Handicap International, 2015.

Résultats et discussions

La recherche s'est déroulée dans 3 pays, en Haïti, à Madagascar et en Colombie. Les résultats présentés sont issus des **11 entretiens individuels, un focus group, ainsi que les réponses aux questionnaires de 71 bénéficiaires et 18 professionnels.**

1. Profil des professionnels et des bénéficiaires

1.1 Profil des professionnels

Plusieurs catégories de professionnels ont été intégrés dans cette recherche. Les entretiens et les questionnaires ont permis de **recueillir le point de vue de 27 professionnels** : 2 Médecins chefs de SAR, 14 Kinésithérapeutes dont 3 coordinateurs de projets, 1 TAO, 5 Techniciens de réadaptation, 3 Agents de santé communautaire et 2 Chefs de projets.

La Figure 4 présente la répartition des professionnels inclus. Les kinésithérapeutes représentent 52% soit la profession la plus représentée, la profession de TAO ne représente que 4%. Dans le cadre de ces suivis par télé-réadaptation, ce sont les kinésithérapeutes qui réalisent les évaluations, la création des programmes de réadaptation et qui assurent le suivi des bénéficiaires ce qui explique que ces professionnels soient le plus représentés.

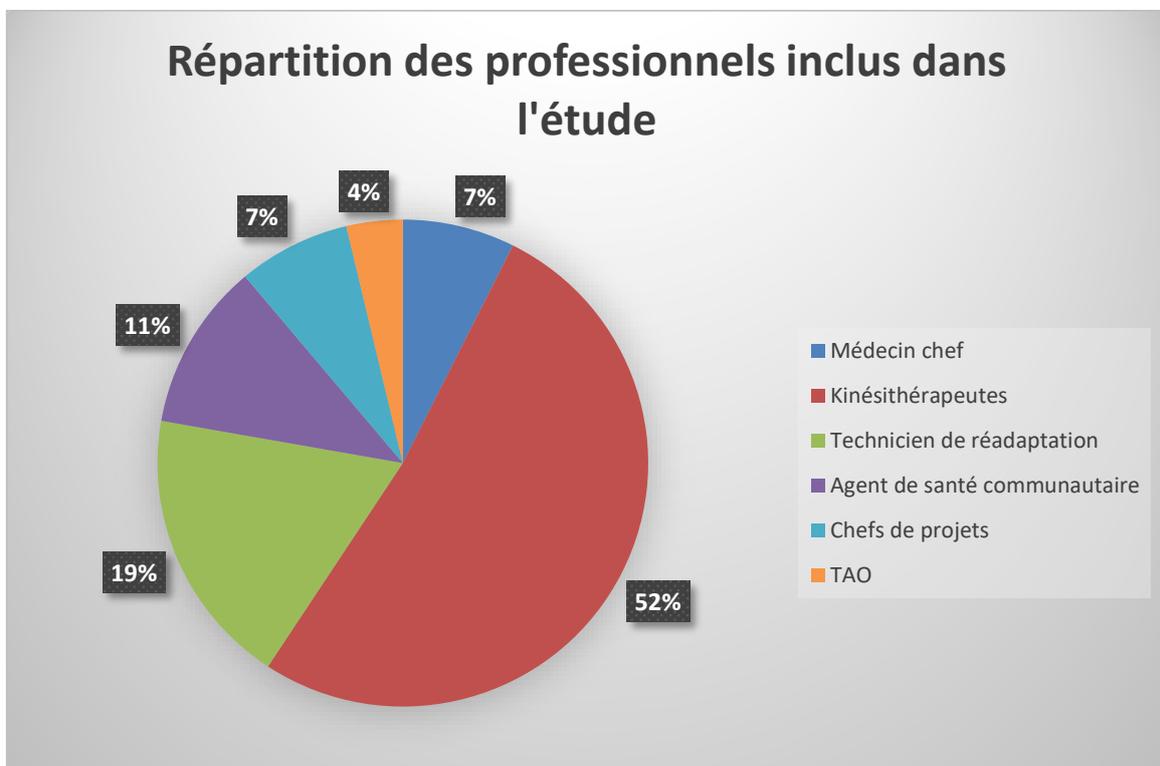


Figure 4 - Représentation graphique de la répartition des professionnels de réadaptation inclus dans l'étude

Les professionnels ayant répondu aux questionnaires sont âgés en moyenne de 40,5 ans (min 30 ; max : 58), l'expérience professionnelle en réadaptation est de 13 ans en moyenne (min 2 ; max : 26). Les professionnels de l'échantillon, hors chef de projet, travaillent à **63% en service de réadaptation, 19% interviennent au domicile des bénéficiaires et 4% travaillent dans des camps de réfugiés**, certains professionnels ont des activités mixtes intervenant à la fois en centre de réadaptation et au domicile des bénéficiaires. **26 % des professionnels vivent à Madagascar, 41% en Haïti et 33% en Colombie.**

1.2 Profil des bénéficiaires

71 bénéficiaires ou proches ont répondu au questionnaire. 62% des répondants sont les bénéficiaires eux même, 31% sont un membre de la famille et 7% sont des aidants. Les bénéficiaires vivent à 54% en Colombie et à 46 % en Haïti.

Les bénéficiaires sont à 62% (n=44) des femmes. L'âge moyen des bénéficiaires est de 38,6 ans (min : 3 ; max 79) et **celui des répondants est de 34,7 ans** (min : 23 ; max : 49). Lorsque l'on observe la moyenne d'âge des bénéficiaires par pays on observe une différence significative ($p < 0,001$), en **Colombie l'âge moyen des bénéficiaires est de 31,10 ans et celui des bénéficiaires haïtiens est 47,3 ans**. Ces résultats peuvent être dû aux critères d'inclusion des bénéficiaires dans les projets de télé-réadaptation des pays, mais ils peuvent aussi résulter d'un biais de sélection des bénéficiaires en Colombie ou seules les personnes les plus à l'aise avec les TIC ont répondu au questionnaire de cette étude.

La répartition des bénéficiaires par tranche d'âge indique que les **18-59 ans représentent 54% des personnes accompagnées, les 60 ans et plus 24%, les 6-17 ans 17% et les 0-5 ans ne représentent que 6% de la population.**

La Figure 5 montre la répartition des bénéficiaires par tranche d'âge dans les deux pays. Il est possible d'observer que les personnes de 60 ans et plus, vivent essentiellement en Haïti. Pour les 0-5 ans, seul 4 enfants ont été inclus, ils tous vivent en Colombie. L'application utilisée en Colombie et en Haïti était différente, les exercices proposés pour les enfants sont différents, ceci peut expliquer que l'une des applications répondent moins bien aux besoins pour les enfants.

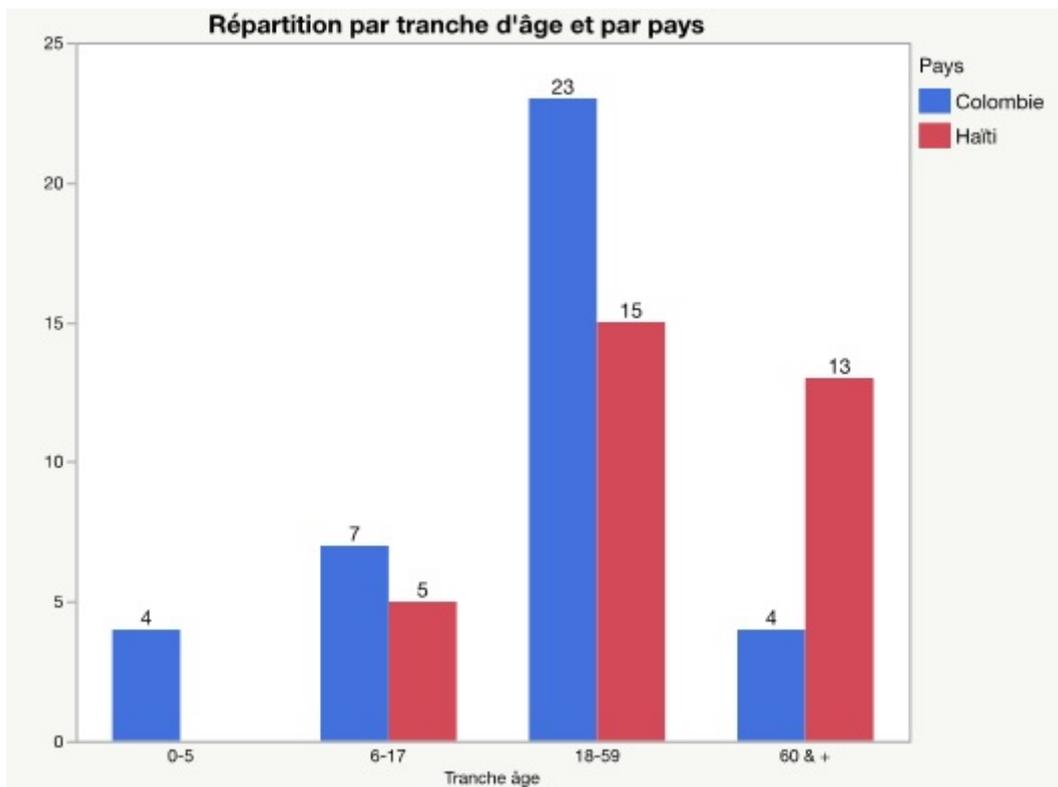


Figure 5 - Répartition des bénéficiaires par tranche d'âge et par pays

Concernant le niveau d'éducation, **20% des répondants n'ont pas été scolarisé, 25% ont suivi un enseignement en primaire, 35% un enseignement en secondaire et 15% un enseignement en supérieur.**

Les bénéficiaires vivent en moyenne avec 5 personnes dans leurs lieux de vie (min : 1 ; max :14), **75% des bénéficiaires ont un proche qui les aident à domicile.**

Les bénéficiaires vivent en moyenne à **54,24 km du centre de réadaptation** (min : 0 ; max 1000), cependant ces distances sont à nuancer surtout lorsque l'on observe la distance maximale indiquée de 1000 km. Pour les Haïtiens la notion de kilomètre est une notion abstraite selon les coordinateurs de projet, ce qui a pu induire des erreurs. On observe une différence significative ($p < 0,001$) des distances moyennes dans les deux pays (93,36 km en Colombie contre 9,18 km en Haïti). Les personnes accompagnées en Colombie sont des colombiens mais aussi des migrants vénézuéliens, la formulation de la question ou la compréhension de cette question a pu induire des erreurs.

70% des bénéficiaires ont besoin de l'aide d'un tiers pour se rendre au service de réadaptation. Les données recueillies indiquent **que le coût moyen du déplacement est de 3,765 US\$.** L'outil de collecte de données (questionnaire) ne permettait pas aux bénéficiaires de spécifier si les frais indiqués étaient pour une ou pour deux personnes et si cela représentait l'aller et retour ou simplement un trajet. Bien que ces chiffres manquent de contextualisation, il est important de noter que cette somme de 3,765 US\$ est importante au regard des revenus

mensuels moyens dans les pays. Selon la banque mondiale⁴³ la population pauvre vivant avec moins de 1,90 US\$ par jour représente 4,7% de la population colombienne (2015), 24,5% de la population en Haïti (2012).

Nous pouvons faire l'hypothèse que les coûts directs et indirects de la réadaptation, incluant les déplacements du bénéficiaire et de l'aidant, l'hébergement et parfois le coût des séances (qui diffèrent selon les structures et les pays) peuvent être important pour les bénéficiaires. La limitation des déplacements lors de la télé-réadaptation peut être un levier pour la poursuite des suivis, si les bénéficiaires possèdent et ont accès aux technologies (internet, téléphones mobiles, électricité).

Au niveau des situations de handicap, 76% des bénéficiaires déclarent avoir uniquement une déficience physique et 24% présentent plusieurs déficiences (handicap multiple, ou déficience physique associée à une déficience sensorielle, cognitive et ou psychique).

Les causes de handicaps sont liées à 41% à une maladie, dans 35% des cas ils sont liés à un accident et dans 24% des cas à la naissance. La présence des handicaps est majoritairement chronique, 87% des bénéficiaires ont ce handicap depuis plus d'un an, 3% depuis moins d'un an et pour 10% ces déficiences sont présentes depuis 2 à 6 mois.

Parmi les 71 bénéficiaires, 53 personnes ont indiqué un diagnostic ou décrit des symptômes. Dans **49% des cas il s'agit de pathologies neurologiques** (Accident vasculaire cérébral [AVC], paraplégie, hydrocéphalie, quadriplégie, spina bifida, etc.), dans **19% des cas ils concernent la traumatologie** (fracture du membre inférieur, amputation en lien avec un accident), dans **15% les déficiences sont liées à des pathologies cardio-vasculaire** (Hypertension artérielle [HTA], maladies cardiaques), et dans **11% pour d'autres causes** (pied bot, anémie, pathologie tropicale, cancer, etc.).

La mise en place ou le déploiement de la télé-réadaptation, peut être analysée selon les facteurs humains, les facteurs technologiques et les facteurs organisationnels. Pour répondre à l'objectif principal de cette recherche qui est de décrire et analyser les freins et les leviers à l'utilisation de la télé-réadaptation, nous analysons les résultats selon ces trois facteurs.

2. Les facteurs humains

Les facteurs humains comprennent la sensibilisation et l'acceptation de la télé-réadaptation ainsi que les connaissances et les compétences des différents acteurs (les bénéficiaires et les professionnels de santé) à utiliser les TIC.

43

<https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SI.POV.DDAY?locations=1W&start=1981&end=2015&view=chart>

2.1 Connaissance et acceptation de la télé-réadaptation

Avant son utilisation :

- **45% des professionnels interrogés pensaient que la télé-réadaptation serait un dispositif à mettre en place dans le futur,**
- **33% ne connaissaient pas la télé-réadaptation,**
- **22% estimaient que cela n'était pas adapté à leur contexte d'intervention.**

Les résultats montrent que quelle que soit la profession initiale (kinésithérapeute, technicien de réadaptation ou ASC), une partie des professionnels de la réadaptation ne connaissaient pas la télé-réadaptation. Les entretiens indiquent que le niveau de connaissance sur la télé-réadaptation est différents. Les professionnels ayant suivi une formation à l'utilisation d'application de réadaptation connaissent et proposent différentes définitions de la télé-réadaptation, cependant les membres de l'équipe n'ayant pas suivi la formation, entendent ce terme pour la première fois.

La non connaissance de la télé-réadaptation peut être due à la non connaissance de ces dispositifs par les professionnels mais peut aussi venir de la terminologie utilisée lors des entretiens. Lors de la mise en place des projets, d'autres termes ont été utilisés, comme la réadaptation numérique, le suivi à distance ou la réadaptation connectée, pouvant être une source de confusion pour les professionnels.



Définition de la télé-réadaptation par les professionnels lors des entretiens

« Pour moi c'est, les patients qui ne peuvent pas venir dans le service à chaque instant, donc à la maison ou dans la banlieue où il n'y a pas de service d'appareillage on donne les gestes ou les techniques pour l'aider pendant la prise en charge. »

« La télé-réadaptation c'est un moyen d'offrir des séances de réadaptation via la technologie ».

« Pour moi la télé-réadaptation c'est quand on donne des exercices par le biais de la technologie, soit par des vidéos ou par impressions. »

« C'est la réadaptation à distance. C'est le fait de consulter quelqu'un à distance ou par audiovisuel, ce n'est pas sur place en tout cas ».

L'adoption d'une terminologie commune par les professionnels de HI et par les partenaires, peut-être un levier pour partager et mutualiser des compétences et les connaissances liées à la télé-réadaptation et la construction de projet. Les termes et les définitions liés à la santé digitale évoluent dans le temps. Ainsi en 2016 l'OMS définit la santé numérique (digital health) comme « L'utilisation des technologies numériques, mobiles et sans fil pour soutenir la réalisation des objectifs de santé. La santé numérique décrit l'utilisation générale des technologies de l'information et de la communication (TIC) pour la santé et englobe à la fois la

santé en ligne et la santé mobile. »⁴⁴. En 2019 la définition de la digital health de l'OMS va intégrer les domaines de « big data » et d'intelligence artificielle.

22% des professionnels ayant répondu au questionnaire, ont estimé que la télé-réadaptation n'était pas adaptée à leur contexte d'intervention avant son déploiement. Lors des entretiens avec les porteurs de projets ces résultats ont été abordés spécifiquement. Pour eux la télé-réadaptation n'était pas adaptée à leur contexte d'intervention pour :

- Des raisons techniques liées essentiellement aux difficultés d'accès aux technologies par les bénéficiaires (possession et type de téléphone mobile des bénéficiaires, niveau d'accès et de couverture à internet, etc.),
- Le manque de compétence et de connaissances des bénéficiaires à utiliser les TIC et la présence de déficiences cognitives,
- Pour certains professionnels la télé-réadaptation consistait uniquement en des interactions synchrones⁴⁵ et seulement par visio-conférence avec les bénéficiaires, ce qui correspond à la définition proposée par (Appleby et al. 2019) mais pas à celle plus large de l'association américaine de télémédecine⁴⁶.

Si avant la mise en place des projets de télé-réadaptation, **55% des professionnels ne connaissaient pas ou estimaient que ce dispositif n'était pas adapté à leur contexte d'intervention, après l'expérimentation 100% des professionnels souhaitent intégrer ce dispositif dans leurs pratiques professionnelles futures** comme l'indique la Figure 6 .

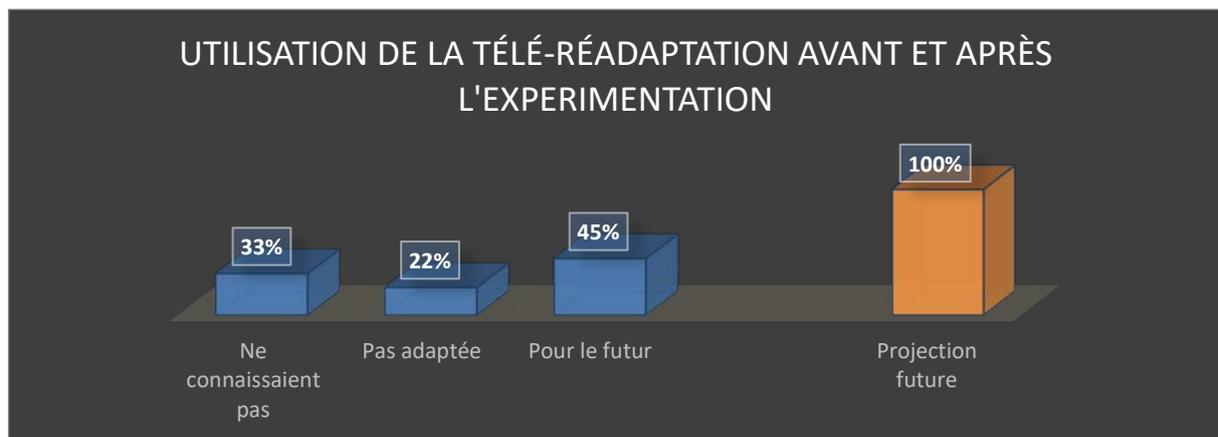


Figure 6 - Perception des professionnels de la télé-réadaptation dans leurs contextes d'intervention avant la mise en place de la télé-réadaptation et projection d'une utilisation future

⁴⁴ [Monitoring and Evaluating Digital Health interventions, 2016 \(p126\)](#)

⁴⁵ La télé-réadaptation en mode synchrone est l'interaction simultanée du professionnel et du bénéficiaire via l'interface de communication

⁴⁶ L'association américaine de télémédecine indique que la fourniture de services de réadaptation peut comprendre, la vidéoconférence et l'audioconférence, la messagerie instantanée, les technologies portables, les technologies de capteurs, les portails ou plateformes de patients, les applications de santé mobiles, la réalité virtuelle, la robotique et les technologies de jeux thérapeutiques (Richmond et al. 2017).

87% des bénéficiaires indiquent avoir facilement accepté la télé-réadaptation. Si une majorité des bénéficiaires ont accepté aisément la télé-réadaptation il n'est pas possible à travers cette étude d'identifier les facteurs favorisant l'acceptation ou le refus de la télé-réadaptation du point de vue des bénéficiaires. Cependant lorsqu'il est demandé aux bénéficiaires s'ils aimeraient bénéficier de la télé-réadaptation dans le futur **97% répondent favorablement et seul 3% ne souhaitent pas l'utiliser dans le futur.**

Au regard des résultats, il est possible d'émettre l'hypothèse que l'expérimentation a permis un changement de positionnement et de regard des professionnels et des bénéficiaires sur la télé-réadaptation. Lors des entretiens, les porteurs de projets ont indiqué que l'expérimentation leur a permis de voir qu'il était possible d'adapter la télé-réadaptation à leur contexte d'intervention, en imprimant les programmes de réadaptation par exemple, en envoyant des messages vocaux, des mms ou des sms. Certains professionnels étaient initialement sceptiques sur les « progrès » fonctionnels que la télé-réadaptation pouvait apporter aux bénéficiaires, la présence de résultats fonctionnels et l'adhésion de nombreux bénéficiaires à ces nouveaux dispositifs, les ont surpris positivement. Lors des entretiens la majorité des coordinateurs et chefs de projets ont indiqué qu'ils aimeraient que la télé-réadaptation se poursuive, car ils y ont vu des aspects positifs pour l'accompagnement de certains bénéficiaires.

Il est aussi possible d'émettre l'hypothèse que le souhait d'utiliser la télé-réadaptation dans le futur soit liée au niveau de satisfaction suite à l'expérimentation. Ainsi **84% des professionnels et 89% des bénéficiaires sont satisfait ou très satisfait de l'utilisation de la télé-réadaptation** comme l'indique la Figure 7.

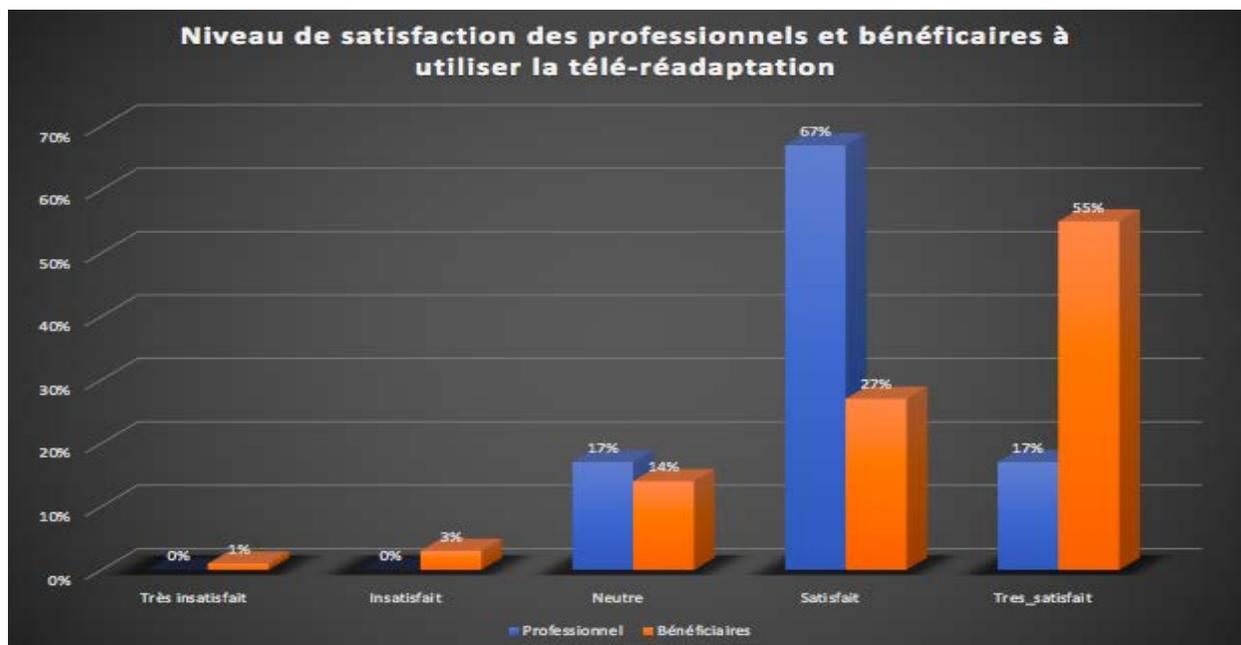


Figure 7 - Niveau de satisfaction des bénéficiaires et des professionnels à utiliser la télé-réadaptation

2.2 Refus à la télé-réadaptation

Les professionnels ont indiqué avoir suivi en moyenne **39,4 patients** (min : 3 ; max : 100). Si le dispositif de télé-réadaptation a pu être mis en place auprès de nombreux bénéficiaires, **61% des professionnels indiquent que 7,5 bénéficiaires en moyenne, ont refusé les soins par télé-réadaptation** (min : 1 ; max : 15).

Raisons des refus à la télé-réadaptation indiqué par les professionnels

« Pas de matériels adaptés » ; « Manque de matériels »

« Problèmes de téléphones » ; « Ils n'ont pas de téléphone ; en général, ils utilisent le téléphone d'une autre personne. »

« Certaines personnes n'ont pas de téléphone et dans les zones isolées qui n'ont pas d'électricité. »

« Ne disposent pas d'un téléphone portable qui possède les fonctions nécessaires à la télé-réadaptation. Travail informel dans la rue toute la journée. »

« Ils affirment que ce n'est pas la même chose, en raison du contact ».

« Veulent être face à face parce qu'ils saisissent l'information plus facilement qu'à distance, ou parce qu'ils n'ont pas d'appareil mobile auquel se connecter, ou que la caméra est mauvaise. »

« Ils pensent que cet outil ne fonctionnera pas, ils n'ont pas de smartphones, ils n'ont pas d'internet, ils n'ont pas de téléphone portable, ils travaillent toute la journée, etc. »

« Le type de déficience. »

Les éléments de refus du point de vue des professionnels, peuvent être regroupés sous deux catégories :

- Les **facteurs technologiques** comme l'absence de smartphone, l'absence de fonctionnalité du téléphone permettant la visio-conférence, mais aussi des difficultés d'accès à internet, à l'électricité et l'absence de matériel de réadaptation.
- Les **facteurs humains** qui concernent la diminution des contacts humains, les difficultés des bénéficiaires à comprendre les exercices à distance mais aussi des aspects socioéconomiques comme la nécessité pour les bénéficiaires d'exercer une activité professionnelle.

Il est possible d'observer une différence significative ($p < 0,001$) sur le nombre de refus moyen indiqué par les professionnels entre les deux pays, **10,2 refus en moyenne en Haïti contre 5,33 en Colombie**. Plusieurs hypothèses peuvent être formulées pour expliquer cette différence :

- Tout d'abord la temporalité et le contexte de déploiement de ces projets. En Haïti il s'agissait d'un projet pilote mis en place en 2019, les bénéficiaires pouvaient accepter

ou refuser d'intégrer ce projet pilote. En Colombie la télé-réadaptation a été mise en place dans les suites de la pandémie liée à la COVID-19. Ce contexte de pandémie a pu favoriser l'acceptation de la télé-réadaptation par les bénéficiaires colombiens car il s'agissait du seul dispositif permettant d'avoir des prestations de réadaptation.

- L'âge moyen des bénéficiaires est différent dans les deux pays, il est plus élevé en Haïti (47,3 ans) qu'en Colombie (31,10 ans). La littérature scientifique indique que l'âge avancé des personnes est une des barrières à la mise en place de la télé-réadaptation (Kruse et al. 2020).

2.3 Abandon et motivation

56% des professionnels estiment que le suivi par télé-réadaptation ne favorise pas plus l'abandon de la réadaptation que lors du suivi traditionnel.

Les professionnels estiment qu'en moyenne **8,6 bénéficiaires** (min : 2 ; max : 20) **ont abandonné** le suivi par télé-réadaptation. Les causes d'abandons seraient dû selon les professionnels à :

- 67% à la perte ou le vol du téléphone,
- 42% à l'absence de motivation des bénéficiaires,
- 33% à l'absence d'un aidant,
- 33% au déplacement du bénéficiaire dans une autre ville,
- 25% du fait que le domicile ne soit pas adapté à la réalisation de la télé-réadaptation.

D'autres causes d'abandon ont été indiquées par les professionnels en texte libre :

Raisons d'abandon du suivi par télé-réadaptation pour les professionnels

« Manque de suivi des patients pendant la durée de la crise socioéconomique, téléphone d'emprunt, personnes âgées de 65 ans. »

« L'incroyance en soi, chez quelques patients et manque d'électricité et manque de téléphone intelligent »

« Manque d'électricité, impossibilité de télécharger l'application »

« Facteur économique du bénéficiaire ou de sa famille »

« Dans certains cas, les utilisateurs ne font pas les exercices par manque de temps ou d'engagement pour leur réhabilitation ».

Selon les professionnels près de 9 bénéficiaires en moyenne, ont abandonné le suivi par télé-réadaptation. Comme dans les causes de refus, les facteurs technologiques occupent une place prépondérante dans les causes d'abandon du point de vue des professionnels. Mais d'autres facteurs environnementaux interviennent aussi dans l'abandon, comme des facteurs environnementaux et humains (domicile non adapté, absence d'aidant, motivation).

68% des bénéficiaires répondent ne pas avoir abandonné, 32% indiquent avoir abandonné au cours du suivi. Les causes d'abandon indiquées par les bénéficiaires sont liées :

- 39% à la perte ou vol du téléphone,
- 13% à des raisons de connexion internet,
- 4% à cause du niveau de complexité des exercices proposés,
- 4% à l'absence de motivation,
- 4% à l'absence de résultat,
- 4% par manque de temps.



Autres raisons d'abandon de la télé-réadaptation cités par les bénéficiaires

« A cause de la covid-19 »

« Problème de téléphone. Problème avec l'application »

« Absence de téléphone et de capacité pour utiliser le téléphone »

Les bénéficiaires Haïtiens, indiquent qu'une des raisons d'abandon serait liée à la COVID-19. En Haïti l'expérimentation du projet pilote s'est initié en 2019 et s'est terminé en janvier 2020, c'est à dire avant l'apparition de la pandémie. **On peut observer ainsi une des limites de cette recherche, qui est le biais de mémoire.** La réalisation de cette recherche s'est faite à distance de la fin de réalisation du projet pilote (J+10 mois) cette temporalité peut favoriser les biais de mémoire. Il est important d'indiquer que durant la phase d'expérimentation le pays a traversé une crise socio-économique importante, comme cela a été indiqué par un des professionnels, ce qui a eu un impact dans la réalisation du projet, en limitant les déplacements des professionnels de la réadaptation pour effectuer les évaluations mais aussi pour assurer le suivi des bénéficiaires. Cette situation a limité le suivi des bénéficiaires ce qui peut être un facteur supplémentaire d'abandon.

La perte ou le vol du téléphone portable est la première cause d'abandon citée par 69% des professionnels et par 39% des bénéficiaires. La possibilité de prêter un téléphone aux bénéficiaires pour recevoir les prestations de télé-réadaptation pourrait être selon les contextes et les pays un facteur d'insécurité.

La présence d'abandon par les bénéficiaires est un point important à prendre en compte, pour envisager la pérennité de la télé-réadaptation dans les projets menés par HI. Les causes d'abandon citées par les professionnels et les bénéficiaires, sont principalement liés aux facteurs technologiques (perte ou vol du téléphone, absence de smartphone, problème d'électricité, etc.). La littérature a identifié de nombreuses barrières à l'utilisation de la télémédecine, comme l'âge des personnes, le niveau d'éducation, le genre, la motivation, etc. (Scott Kruse et al. 2018). Au-delà du constat de l'impact des facteurs technologiques dans l'abandon des bénéficiaires, nous avons souhaité observer d'un point de vue statistique si d'autres variables pouvaient être liées à l'abandon des bénéficiaires en nous basant sur les données de la littérature. Nous avons recherché si des corrélations étaient présentes dans l'échantillon entre la présence d'abandon et des éléments sociodémographiques comme la tranche d'âge, le genre, la durée du handicap.

Les résultats mettent en évidence plusieurs corrélations. **Ainsi les abandons seraient liés à la tranche d'âge du bénéficiaire ($p=0,0066$), plus les personnes avancent en âge plus le nombre d'abandon est présent. La présence de difficulté à lire ou à comprendre les exercices est aussi lié à l'abandon des suivis ($p=0,0002$).**

Les résultats montrent une convergence du point de vue des professionnels et des bénéficiaires sur l'impact qu'ont les facteurs technologiques dans les causes de refus et d'abandon de la télé-réadaptation. Cependant une divergence apparaît sur la motivation. **Près de 42% des professionnels estiment que l'absence de motivation est une des causes d'abandon, mais seul 4% des bénéficiaires ont indiqué avoir abandonné par manque de motivation.**

La motivation et le choix des bénéficiaires à utiliser la télé-réadaptation sont des facteurs limitants cités fréquemment par les professionnels lors des entretiens. L'un des bénéficiaires a indiqué à travers le questionnaire sa préférence à suivre la réadaptation de façon traditionnelle « J'aurai aimé faire les séances au centre de réadaptation ».

Pour certains professionnels l'absence de résultats rapides aurait pour conséquence un manque de motivation et d'implication du bénéficiaire dans sa réadaptation et donc un arrêt des traitements. La motivation des patients intervient dans l'observance des traitements, dans la fréquence de réalisation des exercices et elle peut affecter les résultats en termes de soulagement de la douleur ou d'amélioration de la fonctionnalité (Vong et al. 2011). Si la manque de motivation ne semble pas être une cause d'abandon pour les bénéficiaires dans notre étude, la motivation des bénéficiaires est fréquemment identifiée dans la littérature comme un levier mais aussi comme un frein à l'utilisation de la télé-réadaptation (Schreiweis et al. 2019; Scott Kruse et al. 2018).

2.4 Connaissances et compétences dans l'utilisation des TIC

Cette partie aborde les compétences et les connaissances des professionnels et des bénéficiaires à utiliser les TIC. Pour les professionnels il s'agit d'identifier les difficultés dans l'utilisation de l'application de rééducation. Tous les professionnels ont suivi une formation à l'utilisation des applications de réadaptation. Le contenu et la durée de formation a été différente dans chacun des pays, certains ont eu une formation de quelques heures à distance et d'autres ont eu une formation théorique et pratique sur 2 jours en présentiel.

50% des professionnels indiquent avoir rencontré des difficultés pour utiliser l'application.

Les difficultés rencontrées sont diverses :

- 67% ont eu des difficultés à se connecter à l'application,
- 56% estiment que la langue utilisée n'est pas adaptée aux bénéficiaires,
- 33% indiquent que les exercices proposés ne répondent pas aux besoins des bénéficiaires,
- 11% ont eu des difficultés à rechercher des exercices
- 11% ont eu des difficultés à construire un programme de réadaptation.

6 professionnels ont indiqué, en texte libre, d'autres difficultés rencontrées lors de l'utilisation de l'application :

- L'absence de téléphone Android ou téléphone intelligent pour que les bénéficiaires puissent télécharger l'application.
- Les problèmes d'électricité et de réseaux.
- Impossibilité de créer un programme pour les enfants.
- Le problème de littératie⁴⁷.

Pour réaliser la traçabilité du suivi des bénéficiaires, les professionnels peuvent utiliser différents outils. **61% des professionnels utilisent des supports mixtes** (dossier informatisé, utilisation d'une application de suivi interne à HI qui permet la collecte de données via SurveyCTO) et **39% n'utilisent que les dossiers papiers**.

Nous avons fait l'hypothèse que la présence de difficulté à utiliser l'application, pouvait être en lien avec la pratique des professionnels à utiliser ou non les outils numériques pour le suivi des bénéficiaires. **Les résultats montrent que les difficultés d'utilisation de l'application sont plus présentes pour les professionnels qui utilisent uniquement le dossier papier. Nous pouvons faire l'hypothèse que l'utilisation quotidienne des outils informatiques par les professionnels, peut faciliter et limiter les difficultés d'utilisation d'application de rééducation.**

Pour les bénéficiaires il s'agit d'identifier la présence de difficultés à utiliser le téléphone portable. **82% des bénéficiaires indiquent posséder un smartphone**, 18% ont un téléphone mobile simple et 3 bénéficiaires ont indiqué ne pas avoir de téléphone portable. **Seuls 37% des bénéficiaires ont pu télécharger l'application sur leurs téléphones portables.** Si le pourcentage de personnes possédant un smartphone est important, il ne permet pas d'identifier les versions des systèmes d'exploitation des téléphones qui peuvent ne pas être compatible avec les applications de réadaptation.

59% des bénéficiaires indiquent ne pas avoir de difficultés à utiliser le téléphone portable, 28% indiquent avoir un peu de difficulté, et seuls 7% indiquent avoir beaucoup de difficultés.

Nous avons souhaité observer si des corrélations entre la présence de difficulté à utiliser les téléphones étaient liés aux critères sociodémographiques des personnes (âge, genre, niveau d'éducation), aucune relation n'est apparue. Cependant nos résultats ne peuvent pas être généralisé au regard de la taille de l'échantillon.

37% des bénéficiaires ont pu télécharger l'application. La transmission des programmes de réadaptation aux bénéficiaires s'est faite essentiellement en utilisant différents supports de communication. Les moyens de communication les plus utilisés ont été les appels visio (70%), l'envoi de messages (60%) et l'impression sur papier (50%).

⁴⁷ La [littératie est définie par l'OCDE](#) comme : Aptitude à comprendre et à utiliser l'information écrite dans la vie courante, à la maison, au travail et dans la collectivité en vue d'atteindre des buts personnels et d'étendre ses connaissances et ses capacités.

39% des professionnels estiment que l'une des limites de la télé-réadaptation est liée au manque d'aisance des bénéficiaires à utiliser les TIC, cependant seul 7% des bénéficiaires indiquent avoir beaucoup de difficultés pour utiliser le téléphone portable. Les bénéficiaires peuvent ne pas avoir de difficultés à utiliser les téléphones portables, dans les fonctions d'envoi et de réception de messages (messages audio, message écrits, photos...) car il s'agit d'une pratique quotidienne. Cependant ils peuvent avoir plus de difficultés à utiliser l'application de rééducation qui nécessite l'utilisation d'un identifiant et d'un mot de passe et la navigation dans différents items.

L'utilisation des différents supports de communication, messages, appels visio permettent aux professionnels de contourner les difficultés liées à l'usage de l'application. Un temps de formation et d'accompagnement des bénéficiaires à l'utilisation des applications doit être planifié dans la mise en place d'un parcours de la télé-réadaptation afin de limiter les difficultés d'usage.

2.5 Niveau d'éducation, difficultés de compréhension et de lecture

Le niveau d'éducation ou de littératie des bénéficiaires fut cité de nombreuses fois par les professionnels comme étant une limite à l'utilisation des TIC. 20% des bénéficiaires n'ont pas été scolarisés, 25% ont suivi un enseignement en primaire, et 50 % ont suivi un enseignement en secondaire ou en supérieur.

A travers le questionnaire les bénéficiaires ont indiqué le niveau de difficulté à lire ou à comprendre les exercices de réadaptation qui leurs étaient donnés. **56% des bénéficiaires n'ont pas rencontrés de difficultés, près d'un tiers 28% ont eu un peu de difficultés, et pour 8% cela fut très impossible ou avec de nombreuses difficultés** comme l'indique la Figure 8.

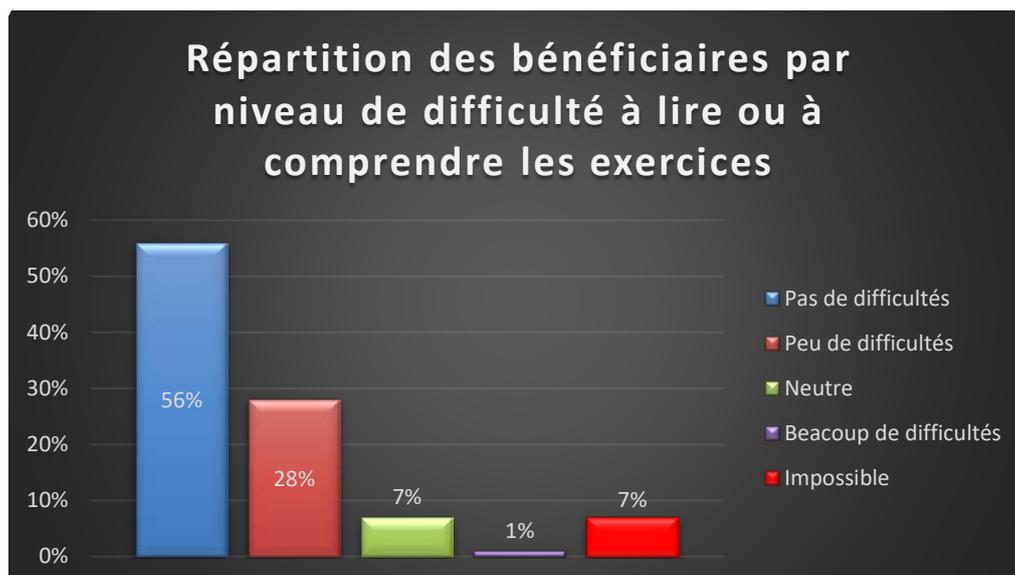


Figure 8 - Répartition des bénéficiaires par niveau de difficulté pour lire ou comprendre les exercices proposés par les professionnels lors de la télé-réadaptation

Nous avons émis l'hypothèse que la présence de difficultés à lire ou à comprendre les exercices de réadaptation pouvait être corrélées à certains éléments sociodémographiques.

Les résultats montrent que la présence de difficulté à lire ou à comprendre les exercices est corrélée au pays de résidence ($p < 0,0011$) et au niveau d'éducation du bénéficiaire ($p = 0,0030$). Les personnes ayant un niveau d'éducation plus bas (primaire et l'absence de scolarité) présentent plus de difficultés que les personnes ayant un niveau d'éducation secondaire ou supérieur.

Nous observons que les difficultés à lire ou comprendre les exercices sont plus présentes pour les bénéficiaires en Haïti. Nous pouvons faire l'hypothèse que ces difficultés peuvent être liées aux difficultés indiquées par les professionnels concernant la qualité de traduction des exercices et de la langue disponible dans l'application (absence de créole). Les difficultés peuvent aussi être liées au niveau d'alphabétisation des populations de ces deux pays, ainsi l'OCDE indique que le taux d'alphabétisation des plus de 15 ans est de 74% en Haïti contre 95% en Colombie, de plus les personnes de 60 ans et plus, vivent majoritairement en Haïti.

2.6 Craintes des professionnels à l'utilisation de la télé-réadaptation

Le niveau de satisfaction des professionnels à utiliser la télé-réadaptation et le souhait de l'utiliser dans le futur semble indiquer que les professionnels attribuent des avantages à la télé-réadaptation. Cependant ces dispositifs présentent des limites et des craintes exprimées différemment par les professionnels lors des entretiens. A Madagascar l'une des appréhensions formulées, est l'appropriation du savoir par les bénéficiaires. Les bénéficiaires utiliseraient le « savoir » présent dans les applications pour se positionner comme « soignant » auprès d'autres personnes.

Craintes des professionnels à utiliser la télé-réadaptation

« D'une part oui (la télé-réadaptation) ça aide, cela nous soulage, mais d'autre part ça nous donne un peu de dilemme car ..., si peut être la personne à qui on donne les exercices, via la technologie il pense qu'il peut faire ça à d'autres personnes.

Ils disent qu'ils peuvent traiter telle maladie avec ce qu'on leur a donné. Quand on leur donne quelque chose, ils pensent que : je peux faire traiter ça car on m'a donné ce que je dois faire et je l'ai fait je suis guéri donc je peux le faire à d'autres... mais si les gens qu'il soigne, s'il guérira tant mieux mais ce que l'on a peur c'est qu'ils font quelque chose qui peut nuire encore un peu plus à la personne. Si nos patients sont consciencieux, ils le feront pour eux, et si quelqu'un leur demande ils nous envoient le patient : va d'abord demander à la physio, dans ce cas-là cela pourra aller. »

Lors des entretiens avec les porteurs de projet des autres pays, nous avons abordé cette thématique, pour eux la télé-réadaptation et l'utilisation d'application ne permettent pas l'appropriation du savoir par les bénéficiaires, car une fois le compte clos par le thérapeute le bénéficiaire n'a plus accès aux exercices.

La seconde crainte formulée est liée à la reconnaissance des métiers de la réadaptation en particulier en Haïti. Selon les coordinateurs de projets, l'utilisation de la télé-réadaptation et sa diffusion pourrait nuire à la reconnaissance des professionnels de la réadaptation auprès des tutelles et de certains professionnels médicaux. La représentation « fausse » qu'ils pourraient avoir de la télé-réadaptation est : « qu'il suffit d'avoir une application et de donner un programme d'exercices à des bénéficiaires et qu'il n'est pas nécessaire d'avoir des compétences spécifiques pour créer ces programmes et en assurer le suivi ». Pour les professionnels haïtiens, l'utilisation de ces outils numériques pourrait avoir un impact négatif pour la reconnaissance des compétences des professionnels de réadaptation si un travail d'information n'est pas réalisé auprès des tutelles et des autres professionnels.

2.7 Avantages de la télé-réadaptation du point de vue des professionnels et des bénéficiaires

66% des bénéficiaires indiquent qu'il y a des avantages à faire de la télé-réadaptation, la Figure 9 présente les avantages identifiés par les bénéficiaires. Pour les bénéficiaires les avantages sont :

- La limitation des déplacements (57%),
- La possibilité de faire plus d'exercice (43%)
- La diminution des coûts liés à la santé (43%).
- Une plus grande liberté pour réaliser les exercices lorsqu'ils le souhaitent sans contrainte horaire (11%).

La télé-réadaptation semble permettre une forme d'appropriation de la réadaptation par les bénéficiaires.

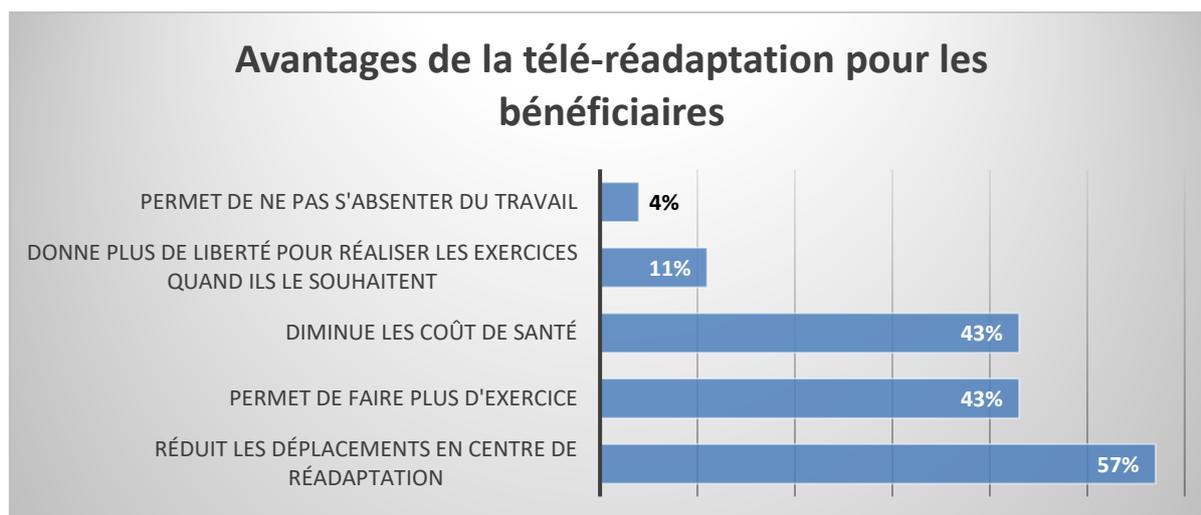


Figure 9 - Avantages de la télé-réadaptation du point de vue des bénéficiaires

Remarques des bénéficiaires sur la télé-réadaptation

« Souhaite que plus de gens bénéficient de ce programme et que l'enquête aboutisse avec d'autres résultats plus satisfaisants. »

« Permet de réduire les déplacements de ses proches comme accompagnateurs ».

« Attend avec impatience la reprise des activités télé-réadaptation »

« Excellent » ; « Très bien »

« Ce programme est très bon car il nous aide à évoluer avec nos handicaps. »

« En raison du type de blessure physique dont je souffre, la thérapie par téléphone n'est pas aussi fonctionnelle qu'il le faudrait pour qu'un spécialiste évalue constamment mes blessures physiques. »

« Dieu merci, j'ai eu d'excellentes thérapies efficaces dans leurs formes explicatives »

« Une bonne chaleur humaine. »

« C'était une bonne explication, donc elle a été réalisée de manière satisfaisante. »

« J'ai aimé la façon dont mon bébé a été traité. »

Pour les professionnels les principaux avantages de la télé-réadaptation sont la réduction des coûts de santé pour les bénéficiaires (89%) et la continuité des soins (83%). Pour 56% des professionnels, la télé-réadaptation permet de limiter les déplacements des bénéficiaires et pour 39% des professionnels elle permet aux bénéficiaires de faire plus d'exercices de réadaptation (39%).

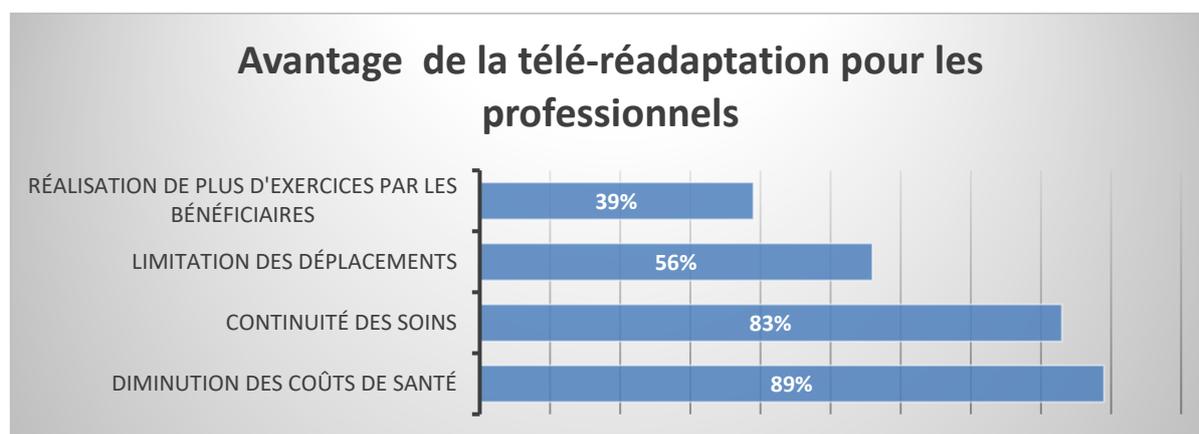


Figure 10 - Avantages de la télé-réadaptation pour les professionnels

Remarques des professionnels sur la télé-réadaptation

« En réalité, la télé-réadaptation a une grande importance surtout pour les personnes les plus vulnérables » « La télé-réadaptation est un outil très utile en tant que nouvelle stratégie d'intervention et d'inclusion, permettant à un plus grand nombre de personnes d'accéder aux services de réadaptation »

« C'est un outil très précieux pour la réhabilitation »

« Je pense qu'il serait important de continuer ce projet. » « Que le projet touche plus de patients et a une durée plus longue. »

« Grâce à la télé-réadaptation, de nombreuses personnes en situation de pandémie ont été accompagnées, elles ne se sont pas senties seules, elles ont toujours eu une voix d'encouragement et une personne qui veillait sur elles et a donc amélioré leur humeur, ce qui a aidé les processus d'enfermement à devenir dynamiques, participatifs et est devenu une routine pour beaucoup de ceux auxquels j'ai assisté ».

« C'est un processus d'adaptation, lorsque le patient a un aidant, le traitement est plus facile. »

« Beaucoup de gens rencontrés auraient aimé poursuivre avec le programme. Et moi aussi elle m'aide à faire beaucoup plus d'expérience pratique. »

S'il existe des avantages à utiliser la télé-réadaptation des limites sont identifiées par les professionnels :

- 67% (n=12) pensent la télé-réadaptation n'est pas adaptée à tous les bénéficiaires,
- 61% (n=11) estiment que ce dispositif diminue les contacts humains,
- 39% (n=7) estiment que les bénéficiaires ne sont pas à l'aise avec l'utilisation des TIC.

67% des professionnels indiquent que la télé-réadaptation n'est pas adaptée à tous les bénéficiaires. Lors des entretiens, les coordinateurs ont indiqué plusieurs critères pour définir les personnes pour lesquelles la télé-réadaptation n'était pas adaptée :

- **Les enfants en bas âge**, car les applications ne permettent pas toujours de créer des programmes adaptés. Certains professionnels ont indiqué que certains parents préfèrent que les soins de réadaptation soient faits par les professionnels car ils ont peur de mal faire avec leurs enfants, surtout lorsque les enfants sont petits.
- **Les personnes âgées**, les coordinateurs ont indiqués que les personnes âgées sont les personnes qui ont refusé le plus fréquemment la télé-réadaptation. Le refus est lié au manque de confiance dans les nouvelles technologies, la nécessité de la présence d'un aidant et le manque de contact humain dans ces dispositifs. De nombreuses personnes âgées préfèrent se rendre au centre et ont refusé catégoriquement la télé-réadaptation.
- **Les personnes les plus vulnérables**, car elles rencontrent le plus de difficulté d'accès aux technologies : l'absence de smartphone, difficulté d'électricité et absence de couverture réseau mobile.

3. Les facteurs organisationnels

Les facteurs organisationnels intègrent les aspects administratifs et financiers (comme le modèle économique de la télé-réadaptation), les pratiques de travail, la protection et la confidentialité des données.

3.1 L'accompagnement et le management des professionnels de terrains

L'une des barrières identifiées dans la littérature à la mise en place et au déploiement de la télésanté, est le manque de connaissance des professionnels et des bénéficiaires sur la télésanté mais aussi la motivation à utiliser ces dispositifs (Schreiweis et al. 2019). Les compétences professionnelles requises ont été spontanément abordées par différents professionnels lors des entretiens, comme étant une des limites rencontrées dans le déploiement de la télé-réadaptation.

La formation et l'accompagnement des professionnels de terrain à l'utilisation de la télé-réadaptation et aux outils numériques (application) s'est fait différemment selon les projets. Certains professionnels ont bénéficié de quelques heures de formation et d'autres de plusieurs jours de formation. Dans l'un des pays il était envisagé de mettre en place une télé-réadaptation à base communautaire en impliquant des partenaires de proximité (médecins de brousse, ASC). Cependant le déploiement du projet n'a pas permis de former ces intervenants de proximité, les professionnels des SAR ont identifié ce point comme un frein majeur au déploiement de la télé-réadaptation dans leurs contextes d'intervention.

Pour l'un des chefs de projet, le fait de ne pas avoir de coordinateur ayant des compétences spécifiques en réadaptation et dans la maîtrise de l'application a été un frein majeur dans l'accompagnement des professionnels de terrains au déploiement de cette solution numérique. Pour ce chef de projet un encadrement par un « pair » est un facteur de motivation et de succès pour accompagner les professionnels de terrains à la mise en place de nouvelles pratiques professionnelles. On peut observer que dans les autres projets les coordinateurs étaient tous des professionnels de la réadaptation. Dans l'un des pays, les coordinateurs ont assuré la formation des professionnels (ASC, technicien en réadaptation) en proposant une formation théorique et pratique et ont travaillé tout au long de l'expérimentation avec l'ensemble des intervenants et des partenaires pour adapter et trouver des solutions (impression des programmes sur papier par exemple). Dans un des autres projets le coordinateur a développé et mis en place des protocoles/recommandations qu'il a transmis aux kinésithérapeutes de terrains. Il a aussi organisé de façon régulière des sessions de travail avec les kinésithérapeutes afin de mutualiser les connaissances sur les situations rencontrées.

La télé-réadaptation nécessite des modifications de pratiques professionnels à la fois par l'utilisation des nouveaux outils technologiques mais aussi dans les modalités de suivi des bénéficiaires.

Il n'est pas possible d'identifier dans cette recherche si un modèle de management/ accompagnement est plus favorable à l'appropriation de ces outils par les professionnels. Cependant on observe qu'un accompagnement régulier des professionnels et des temps de rencontres et de formations ont été favorables au déploiement et à l'utilisation de la télé-réadaptation.

Formation des professionnels

« Je veux apprendre plus sur la télé réadaptation, et faire des suivis avec les patients par des séminaires ou des formations pour l'intéresser à faire des suivis ».

« Ici il y a moins de kinés donc il faut faire les choses avec les sages-femmes ou l'infirmier alors qu'eux n'ont pas d'expérience du domaine de la rééducation. »

« La télé-réadaptation s'est vraiment très intéressant, s'est vraiment très utile. Il faut bien voir comment faire pour que les gens, les patients comprennent, mais je ne sais pas comment m'y prendre. »

3.2 Aspects financiers

La télé-réadaptation nécessite le recours à différentes ressources, comme l'électricité pour charger les appareils mobiles, la possession de smartphone, tablette, ordinateur, mais aussi un accès aux télécommunications pour le réseau internet ou les réseaux mobiles. Chacune de ces ressources représente un coût financier pour les bénéficiaires et pour les structures.

Parmi les 71 bénéficiaires, **20% indiquent avoir acheté un nouveau téléphone pour pouvoir bénéficier de la télé-réadaptation. Selon le site cable.co⁴⁸, le coût de 1GB serait de 2,74\$ en Haïti, de 8,81\$ à Madagascar et de 3,46\$ en Colombie**, ces montants peuvent être important selon la situation sociale des bénéficiaires. Dans le rapport iFAR de 2018 sur Madagascar, il est indiqué que près de 80% de la population malgache dispose de moins de 1 US\$ par jour (Le salaire moyen malgache serait de 33 USD)⁴⁹. Il est possible d'émettre l'hypothèse que les coûts liés aux données mobiles peuvent être importants ou impossibles pour les personnes les plus vulnérables.

Pour limiter les difficultés d'accès aux données mobiles internet, certains professionnels ont transféré aux bénéficiaires, avant la séance de télé-réadaptation, des données mobiles pour qu'ils puissent réaliser les séances par visio-conférence.

Les professionnels ont abordé spontanément la question du modèle économique lors des entretiens. Selon les pays, les programmes et les structures, la réadaptation (traditionnelle) est une prestation payante pour les bénéficiaires. Mais quand est-il lorsque ces prestations se font à distance, sans la présence du bénéficiaire ?

⁴⁸ <https://www.cable.co.uk/mobiles/worldwide-data-pricing/>

⁴⁹ [Diagnostic iFAR 2018](#) Humanité & Inclusion

Dans le cadre de ces expérimentations, les bénéficiaires n'ont pas eu à financer les prestations de télé-réadaptation, cependant ce modèle de gratuité a été identifié comme une limite à long terme pour certains professionnels car il correspond à une perte de ressources financières pour la structure.

Aspects financiers de la télé-réadaptation

« Pour le rendement, parce qu'il y a une participation qui est une part de cet acte, frais de l'acte qui vont vers notre personnel et une s'est vers l'hôpital, donc il y a une diminution de cette prime de rendement. Il y a une diminution de cette recette globale. »

Au-delà de l'aspect comptable il existe pour certains des professionnels un aspect de représentation sociale à prendre en compte. Selon eux, la gratuité des soins par télé-réadaptation pourrait être perçue par les populations comme un dispositif qui n'offre pas de qualité en comparaison à la réadaptation traditionnelle qui elle serait payante. Pour ces professionnels le fait que les bénéficiaires contribuent financièrement aux soins est important. Le paiement des séances permettrait une meilleure adhésion et une meilleure perception de la qualité des soins. Différents modalités de financement ont été proposées par les professionnels comme :

- La possibilité pour les bénéficiaires d'effectuer les paiements des séances de télé-réadaptation via les téléphones portables comme ils le font pour d'autres paiements.
- De mener une réflexion sur les prix des séances de télé-réadaptation afin que celles-ci soient accessibles aux bénéficiaires tout en étant viables et suffisantes pour les structures partenaires.

L'un des paradigmes de la télésanté est de permettre aux personnes qui ont des difficultés d'accès aux services de santé notamment par l'éloignement géographique, de bénéficier de prestations de santé via les TIC. Cependant la possession de téléphone portable, la possibilité de financer les coûts liés à l'utilisation des données mobiles, l'accès aux ressources comme l'électricité, posent la question de l'équité des plus vulnérables à pouvoir bénéficier de la télé-réadaptation. Le « Rapport 2019 sur les inégalités entre hommes et femmes dans la téléphonie mobile » (Rowntree 2019) indique que le coût des téléphones est le principal obstacle à la possession d'un téléphone portable. Pour certains professionnels le peu de possession de téléphones portables intelligents par les bénéficiaires est un des freins majeurs au déploiement de la télé-réadaptation « Les plus vulnérables n'ont pas les moyens de s'acheter un téléphone intelligent. ».

Il sera intéressant dans les prochaines études menées par HI de quantifier d'un point de vue économique le coût des séances de télé-réadaptation à la fois pour la structure, mais aussi pour les bénéficiaires et de les comparer aux coûts de la réadaptation traditionnelle (séance, déplacement, hébergement, etc.). La réflexion sur la construction d'un modèle économique de la télé-réadaptation pérenne est une étape essentielle pour envisager la poursuite de ce dispositif dans les différents contextes.

3.3 Communication et protection des données

La télé-réadaptation repose sur l'utilisation des TIC pour permettre les interactions et l'échange d'informations entre les professionnels et les bénéficiaires. Bien que les applications de rééducation utilisées proposent des solutions de communications sécurisées (messagerie, téléconsultation, mails) ces outils n'ont pas été utilisés par les professionnels pour de nombreuses raisons (impossibilité de télécharger l'application sur le téléphone du bénéficiaire, complexité d'utilisation de ces outils pour les bénéficiaires, etc.).

Plusieurs canaux de communication ont été utilisés. **Ainsi 61% des professionnels ont communiqué par SMS, 89% ont effectué des appels sur les téléphones mobiles, 44% ont utilisé les messages vocaux et 44% ont utilisé les appels vidéo.**

94% des professionnels ont utilisé l'application WhatsApp pour communiquer avec les bénéficiaires. Cette application a été très utilisée car de nombreux bénéficiaires et professionnels l'utilisent quotidiennement. L'usage de cette application pose la question de la protection de données.

La télé-réadaptation consiste en la délivrance de prestation de réadaptation à distance, pour des personnes qui sont en situation de fragilité (maladie, handicap, etc.), pour lesquelles des données personnelles et sensibles (par exemple des données médicales comme le diagnostic) peuvent transiter par ces différents canaux de communication.

La mise en place et la réalisation d'acte de télé-réadaptation doivent intégrer la dimension de la protection des données. Il est nécessaire d'identifier les types de données échangées, de savoir si les données sont envoyées à partir des téléphones personnels ou professionnels, combien de temps les données sont-elles gardées et par qui ?

La protection des données est une des thématiques importantes à intégrer dans les projets de télé-réadaptation, elle peut parfois être une barrière pour certains patients à utiliser les dispositifs de télésanté (Kruse et al., 2020 ; Richmond et al., 2017).

3.4 Evaluations, fréquences des séances, des suivis et perception de la qualité et de la plus-value de la télé-réadaptation

Les Kinésithérapeutes ont réalisé en moyenne **12 séances de télé-réadaptation** (min 0 ; max : 36) et les bénéficiaires indiquent avoir réalisé **9,15 séances** en moyenne (min : 0 ; max : 50).

Les évaluations initiales ont été faites à 80% par téléconsultation et à 20% en présentiel. Les évaluations intermédiaires ou finales se sont réalisées à 60% par téléconsultation et à 40% en présentiel. Les évaluations ont été principalement faites par téléconsultation, cependant les recommandations internes⁵⁰ ou les recommandations professionnelles⁵¹

⁵⁰ Guide de réadaptation numérique (document interne HI)

⁵¹ [Téléadaptation](#). Principes directeurs en physiothérapie (2018) Ordre professionnel de la physiothérapie du Québec.

préconisent de réaliser les évaluations initiales en présence du bénéficiaire. La présence des restrictions des contacts physiques et de limitation des déplacements liés à la pandémie et le contexte de crise socio-économique en Haïti peuvent expliquer l'utilisation principalement de la téléconsultation pour réaliser les évaluations.

Le suivi par les kinésithérapeutes s'est fait à 50% de façon hebdomadaire, à 40% tous les 15 jours, à 10% de manière mensuelle.

Le contrôle et la supervision des suivis s'est fait en utilisant différents supports de communication, 80% d'entre eux ont utilisé la visio-conférence, 60% ont utilisé l'échange téléphonique et 50% l'échange de photo. Il est possible d'observer une hétérogénéité dans la fréquence et les outils de communication utilisés pour réaliser les suivis des bénéficiaires.

51% des bénéficiaires ont eu recours à l'aide de l'aidant pour réaliser les exercices prescrits, 23% y ont eu recours en partie et seul 27% ont réalisé les exercices seuls. Au niveau de la fréquence de réalisation des exercices, 32% des bénéficiaires indiquent avoir réalisé les exercices de manière journalière, 31% ont réalisé les exercices plusieurs fois par semaine et 23% ont fait les exercices de manière hebdomadaire. **Plus de 50% des bénéficiaires ont besoin de la présence de l'aidant pour réaliser les exercices, la disponibilité de l'aidant peut être un facteur intervenant dans la fréquence de réalisation des exercices préconisés. L'aidant devient un acteur important à intégrer dans la formation et la sensibilisation à la télé-réadaptation.** Il serait intéressant dans une prochaine étude d'observer et de mesurer le niveau d'adhésion des bénéficiaires au programme. Il serait alors possible d'observer si la fréquence, la durée du suivi et le nombre de contact ont un impact sur l'adhésion des bénéficiaires et si cela a des conséquences sur les résultats fonctionnels.

La satisfaction de la qualité de la réadaptation, par la télé-réadaptation est importante pour les bénéficiaires et pour les professionnels. 72% des professionnels et 79% des bénéficiaires sont satisfaits ou très satisfaits de la qualité de la télé-réadaptation (Figure 11).

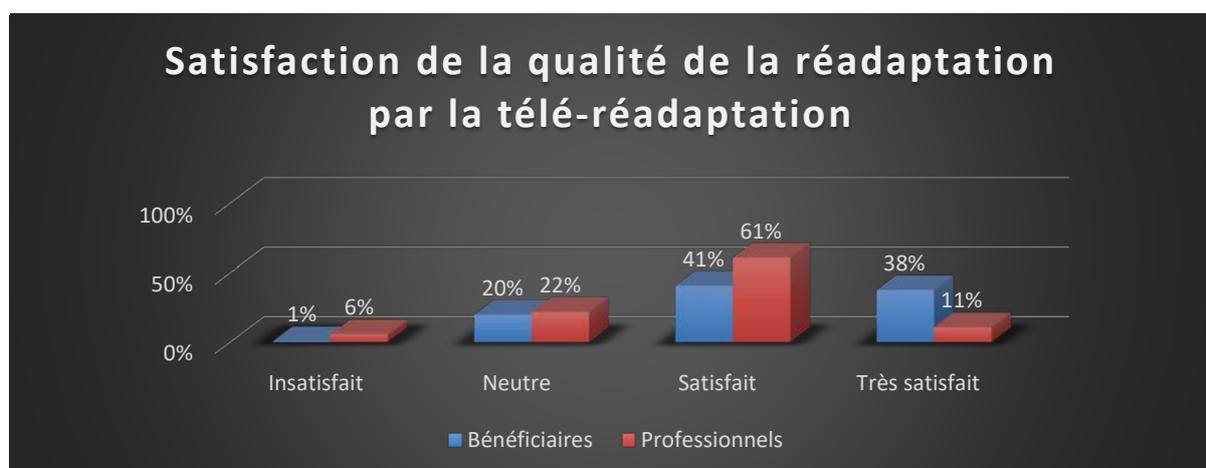


Figure 11 - Perception de la qualité de la réadaptation lors de la télé-réadaptation par les professionnels et les bénéficiaires

La qualité de la télé-réadaptation peut être en lien avec la perception d'une amélioration dans les domaines de la mobilité, de la douleur, de l'amélioration des capacités fonctionnelles ou de la participation sociale. La Figure 12 indique les niveaux d'amélioration perçus par les bénéficiaires suite au suivi par télé-réadaptation.

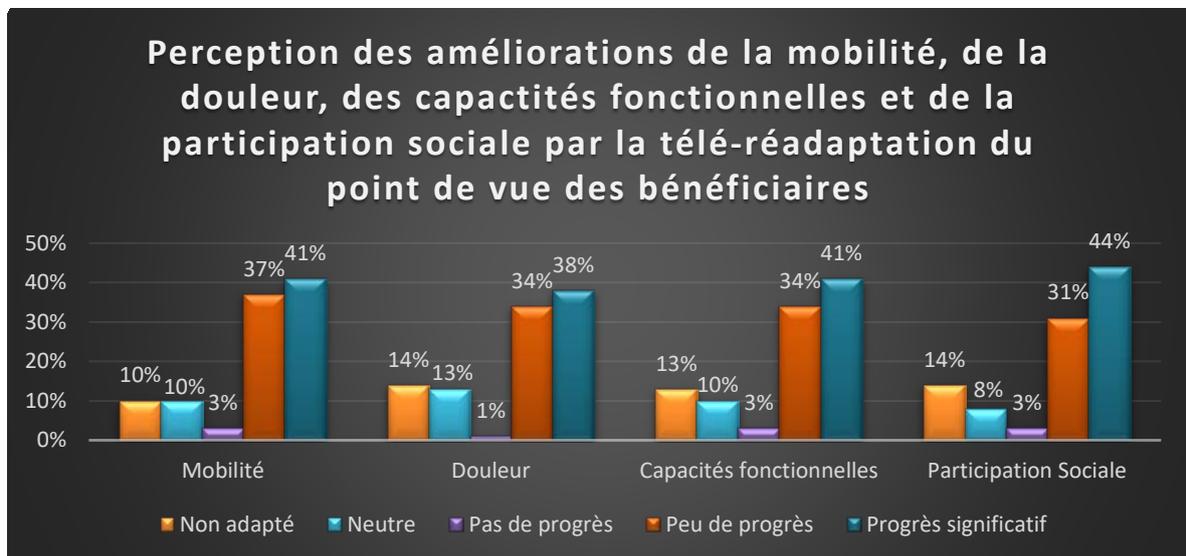


Figure 12 - Niveau de perception de l'amélioration de la mobilité, de la douleur, des capacités fonctionnelles et de la participation sociale par la télé-réadaptation pour les bénéficiaires

Globalement 40% des bénéficiaires estiment que la télé-réadaptation apporte des progrès significatifs dans les différentes dimensions et 30% des bénéficiaires estiment qu'elle apporte peu de progrès. Seul 3% des bénéficiaires estiment que la télé-réadaptation n'apporte pas de progrès.

Lorsque les bénéficiaires comparent la télé-réadaptation à la réadaptation traditionnelle, 39% estiment que la télé-réadaptation est inférieure à la réadaptation traditionnelle, 37% estiment que ces dispositifs sont identiques et 6% estiment qu'elle est supérieure à la réadaptation traditionnelle.

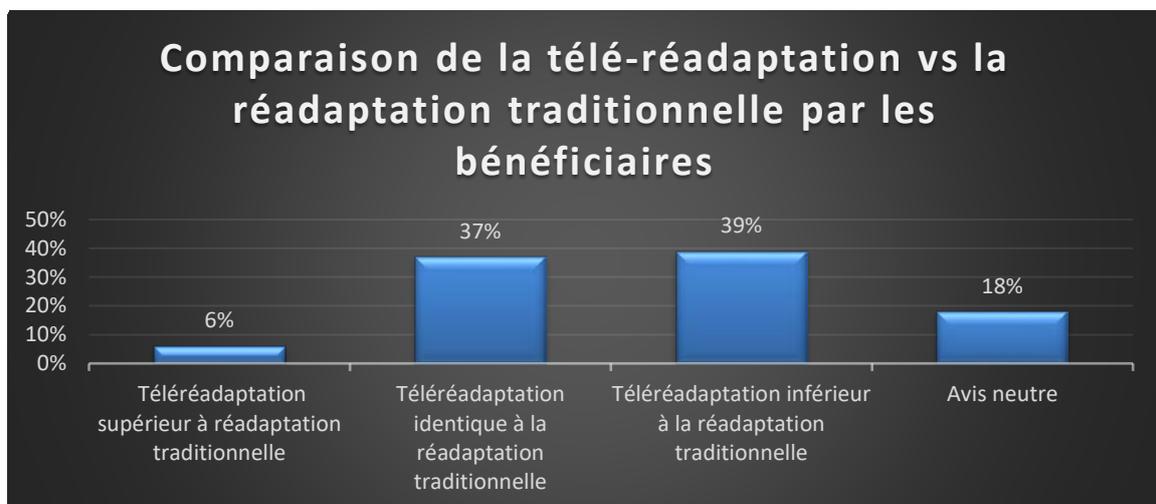


Figure 13 - Comparaison de la télé-réadaptation vs la réadaptation traditionnelle par les bénéficiaires

Les résultats obtenus mettent en avant une perception positive de la télé-réadaptation par les professionnels et les bénéficiaires. Les données de la littérature indiquent que la télé-réadaptation peut parfois être aussi équivalente que le suivi en face à face dans le cadre de certaines pathologies (Cramer et al. 2019; Laver et al. 2020). Pour évaluer l'impact de la télé-réadaptation d'un point de vue fonctionnel, il est nécessaire d'utiliser des échelles et des évaluations quantitatives ou qualitatives. L'usage de la télé-réadaptation peut questionner les outils à utiliser mais aussi les procédures à mettre en place pour réaliser les évaluations à distance et permettre le recueil de données de suivis par les outils numériques.

À partir des expériences menées et des leçons apprises mais aussi à partir des recommandations des sociétés savantes, il serait intéressant de créer des recommandations professionnelles qui s'adaptent aux différents contextes d'interventions de HI, afin de proposer un référentiel pour le parcours de télé-réadaptation du bénéficiaire. Ces recommandations permettraient de fournir un guide sur les outils diagnostique et les modalités de suivi à mettre en œuvre dans le cadre d'un projet de télé-réadaptation. La présence de recommandations est un facilitateur pour les professionnels à utiliser la télé-réadaptation (Hoel et al. 2021). L'utilisation d'échelles et de mesures fonctionnelles et la collecte de données aux différentes étapes de la prise en charge des bénéficiaires devraient permettre d'objectiver de manière quantitative et qualitative les effets de la télé-réadaptation dans les suivis.

4. Les facteurs technologiques

Les facteurs technologiques ont été mentionnés de nombreuses fois par les professionnels comme étant une des limites à la mise en place de la télé-réadaptation. L'impact de ces facteurs technologiques sont fréquemment cités dans la littérature (Hoel et al. 2021; Leochico et al. 2020). Dans cette partie nous aborderons les thématiques d'accès à internet à l'électricité, aux réseaux mobiles mais aussi les applications de réadaptation utilisées et le matériel de réadaptation nécessaire.

4.1 Application de rééducation

Pour réaliser la télé-réadaptation, les professionnels ont utilisé deux logiciels distincts Physiotec et Physitrack, qui permettent d'accéder à des bases de données d'exercices conséquentes et de créer des programmes de réadaptation. Pour ces logiciels, des applications pour téléphones portables peuvent être téléchargées sur smartphones, permettant au bénéficiaire d'accéder au programme de réadaptation sur son téléphone. Ces logiciels permettent aux professionnels de suivre la réalisation des exercices, d'échanger via des messageries sécurisées, de transmettre le programme et d'avoir des informations sur la réalisation des exercices (monitoring). L'objectif de cette étude n'est pas d'évaluer les outils utilisés, mais de décrire en quoi ils peuvent être une aide ou une limite dans la réalisation de la télé-réadaptation.

44% des professionnels estiment que l'utilisation d'une application est très utile, 50% pensent qu'elle est utile et 6% estiment qu'elle est inutile. Certains professionnels indiquent qu'ils ont découvert de nouveaux exercices grâce à l'application et qu'ils ont pu transposer ces exercices dans leurs pratiques quotidiennes dans le service de réadaptation. Pour l'une des coordinatrices de projets, l'utilisation de ces outils permet une mutualisation et un partage des connaissances entre les professionnels, ce qui peut être une source d'apprentissage et de formation continue.

Apports de l'application dans la pratique professionnelle

« C'est très intéressant, c'est très utile. Parce qu'il y a beaucoup d'exercices, beaucoup de techniques, que l'on a découvert sur la télé-réadaptation. »

« Oui l'application est une aide. Parce que, ici la documentation des pathologies c'est rare, donc grâce à la télé-réadaptation on peut découvrir plusieurs types de pathologies, des techniques, des exercices suivant les pathologies. Par exemple l'utilisation des ballons. Parce que, ici avant ça n'existait pas, mais maintenant ici on peut utiliser les techniques sur les ballons. »

Si ces logiciels peuvent être une aide pour les professionnels, ils présentent cependant de quelques limites.

Des limites au niveau technologique :

- a. Par la configuration minimale requise de l'application qui n'est pas toujours compatible avec la version Android disponible sur le téléphone du bénéficiaire et ne permet pas son installation.
- b. L'impossibilité d'inclure dans le programme des exercices d'autres applications ou de pages web, ou vidéos. Tous les kinésithérapeutes ont indiqué avoir recherché sur d'autres médias internet (Youtube, ou physiopédia) des exercices à transmettre aux bénéficiaires.
- c. Ces logiciels nécessitent d'avoir une bonne qualité d'internet pour créer les programmes, pour les transmettre et pour qu'ils soient téléchargés par les bénéficiaires.

Des limites sur le contenu :

- d. **Population cible** : les professionnels ont indiqué, qu'ils leurs a été parfois difficile voire impossible de créer des programmes pour certains bénéficiaires (notamment les enfants en bas âge) au regard des exercices disponibles.
- e. **Langue** : les applications proposent des exercices dans plusieurs langues. Cependant certains professionnels ont été confrontés à des problèmes de langues dans le descriptif de certains exercices, ou seul l'anglais est disponible ne répondant pas aux besoins des bénéficiaires (créole). De plus la qualité de traduction a été une des limites identifiées par les professionnels.

- f. **Aspects ethniques** : pour les professionnels, les aspects ethniques sont importants à prendre en compte. Les personnes qui réalisent les exercices dans les applications ne correspondent pas aux « critères ethniques » des pays d'interventions. Pour que les bénéficiaires puissent s'identifier aux personnes réalisant les exercices sur les photos et vidéos des applications ils leur semblent importants d'introduire plus de diversité ethnique.

Limites de l'application dans la pratique professionnelle

« Les exercices sont faits pour des gens plutôt non déficitaires. Il n'y en a pas pour les enfants qui présentent des Paralysie cérébrales ou pour les enfants présentant des paralysies obstétricales, mais c'est surtout réservé aux adultes ».

« Traduction complète de tous les exercices en français, car une partie seulement est traduite. Il y a des exercices qui sont en anglais dans certains programmes. »

« Adaptation des exercices au contexte d'un pays de faible revenu, meilleure traduction des exercices ».

« Que les bénéficiaires aient la possibilité de garder les exercices pour un usage plus tard sans avoir besoin d'internet ».

L'utilisation d'un logiciel de réadaptation est une aide pour les professionnels à la fois en termes de support de construction d'un programme de rééducation et une source de connaissance et d'apprentissage. Nous pouvons émettre l'hypothèse que l'utilité et la facilité d'utilisation perçue des applications peuvent avoir un effet positif sur l'adhésion des professionnels à utiliser la télé-réadaptation. **Les deux applications utilisées présentent des avantages mais aussi des limites. Le développement en cours, d'une application de réadaptation par HI pourrait permettre de répondre à certains besoins et adaptations identifiées par les professionnels sur le type de contenu à transmettre qui serait moins volumineux par exemple (nécessitant moins de data), mais aussi par l'intégration de différentes langues, la prise en compte des facteurs ethniques et l'ajout de nouveaux supports.**

4.2 Accès à Internet, à l'électricité et aux réseaux mobiles

Les difficultés d'accès à internet, à l'électricité et aux réseaux mobiles se retrouvent fréquemment pour les bénéficiaires et pour les professionnels. **27% des bénéficiaires rencontrent fréquemment (toujours et souvent) des difficultés pour accéder à l'électricité, 26% à internet et 21% pour accéder aux réseaux mobiles.**

L'utilisation des TIC (ordinateur, tablette, téléphone portable) nécessite l'utilisation de l'électricité, pour recharger les outils (tablettes, téléphones), ou pour faire fonctionner les ordinateurs. Les problèmes d'électricité sont majoritairement présents en Haïti, ainsi 27 % rencontrent fréquemment une difficulté pour accéder à cette ressource. Seuls 35% de la

population haïtienne a accès à l'électricité à travers les réseaux électriques et ils ne sont que 11% dans les zones rurales⁵². Lors des entretiens avec les enquêteurs en Haïti, l'un d'eux a évoqué que de nombreux haïtiens essayaient de recharger leurs téléphones en créant des systèmes utilisant les panneaux solaires ou autres dispositifs mais que de nombreuses fois cela aboutissait à l'endommagement ou à la détérioration à moyen terme du téléphone portable. Il existe des dispositifs alternatifs utilisant l'énergie solaire, ainsi la compagnie Bright a été primée par l'union européenne⁵³ pour l'un de ces outils permettant de fournir de la lumière mais aussi de recharger les téléphones portables à partir de l'énergie solaire. Peut-être un partenariat avec les structures proposant ce type de dispositif pourrait être mis en œuvre par HI pour limiter les difficultés liées aux chargements des téléphones mobiles.

Associé aux problèmes d'électricité s'ajoute les difficultés d'accès aux réseaux mobiles et à internet via les réseaux mobiles. La communication et l'échange d'informations entre les différents acteurs repose sur l'utilisation des réseaux mobiles et d'internet soit via des réseaux fixes/câblés, soit par l'utilisation des réseaux mobiles. Une étude menée en Colombie indique qu'il est possible d'avoir internet via les réseaux câblés dans les municipalités, mais lorsque les personnes vivent en zones rurales l'accès à internet ne peut se faire que par les réseaux mobiles (Gomez Ortega et al. 2011).

Les professionnels ont évoqué qu'au-delà des coûts d'accès à l'électricité ou à Internet pour les bénéficiaires, la couverture des réseaux mobiles est inégalement réparties selon les territoires.

Les difficultés d'accès aux ressources technologiques

« Les problèmes de connexion c'est en dehors du bureau que cela pose un problème, parce qu'on n'a pas accès à l'internet facilement ici. Internet à Diego et à Madagascar c'est trop cher ici. »

« On communique avec eux (les ASC) par le téléphone, la personne en brousse n'ont pas d'accès à Internet c'est ça le problème, alors que le SAR a accès à internet, alors on est obligé de faire des appels téléphoniques. En fait il y a vraiment un souci de réseau, s'est plutôt sur la couverture du réseau, le souci dans notre région, la plupart des villages en brousse n'ont pas de couverture de réseau et c'est pour ça qu'il y a le problème de la connexion. »

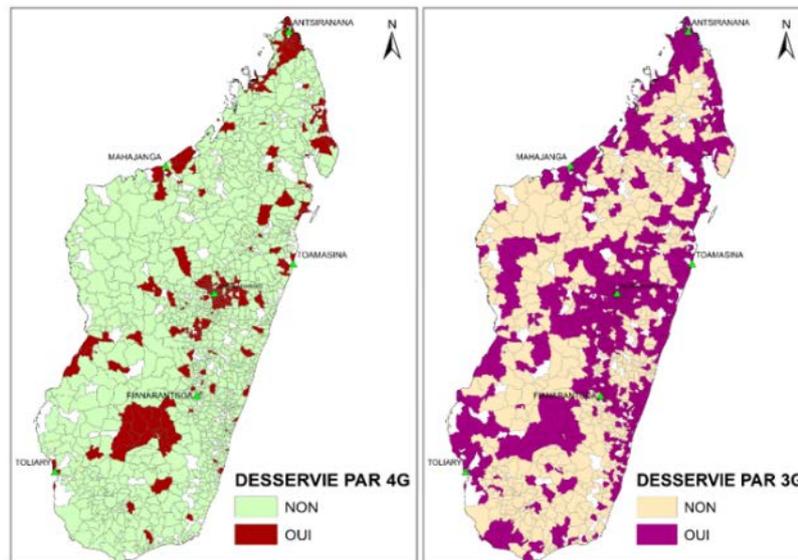
« Pour nous les limites, c'est la limite des réseaux en premier... ». « Electricité et signal internet »

« Manque d'internet, mauvais signal » ; « Connexion internet trop lente »

⁵² [Fournir de l'électricité à l'aide de grilles isolées en Haïti \(2017\)](#)

⁵³ BRIGHT Move by the Norwegian SME [Bright Products AS](#) provides refugees with light and energy thanks to an affordable, recyclable and rapidly deployable phone charging [device](#) combined with a solar lantern.

Pour illustrer ces difficultés de couverture, il est possible d'observer la situation de Madagascar. Si le réseau mobile 3G couvre 58,71%, le taux de couverture de la 4G n'est que de 18,84% selon Internet Society ⁵⁴, les cartes ci-dessous présente la couverture réseaux mobiles à large bande⁵⁵ sur Madagascar.



L'utilisation des applications requièrent un niveau et une qualité de réseau pour permettre le transfert de data (téléchargement de l'application, la consultation et le visionnage des exercices, le téléchargement des vidéos, la possibilité de réaliser des appels vidéo pour échanger directement avec le bénéficiaire). **77% des professionnels estiment que les difficultés d'accès aux ressources technologiques ont un impact sur la réalisation de la télé-réadaptation.**

4.3 Environnement des bénéficiaires pour réaliser la télé-réadaptation.

La télé-réadaptation positionne le bénéficiaire dans son environnement. Le domicile et les aidants deviennent des « acteurs » à part entière qu'il faut intégrer dans la télé-réadaptation. **Seuls 5% des professionnels estiment que le lieu de vie des bénéficiaires permet de faire les exercices préconisés.** 25% des professionnels estiment que les bénéficiaires ont abandonné la télé-réadaptation car le domicile n'était pas adapté.

L'utilisation des TIC et des outils visuels comme la visioconférence, permettent aux professionnels d'observer le lieu de vie du bénéficiaire, ainsi 100% des professionnels estiment que de voir le lieu de vie des bénéficiaires leur a permis d'adapter ou de modifier les objectifs de réadaptation et 90% estiment que cela leur a permis de modifier les exercices préconisés. **La télé-réadaptation semble favoriser une démarche holistique et centrée sur la personne et son environnement. Plusieurs professionnels ont indiqué lors des entretiens,**

⁵⁴ <https://isoc.mg/index.php/2020/06/05/231/> association qui vise à promouvoir l'internet à l'échelle nationale

⁵⁵ <https://isoc.mg/index.php/2020/06/05/231/> issues des données de Sources ARTEC

que de voir le domicile, l'environnement du bénéficiaire était un des avantages de la télé-réadaptation. Observer le bénéficiaire dans son lieu de vie permet aux professionnels de mieux adapter et individualiser les objectifs de réadaptation en fonction des besoins du bénéficiaire en prenant en compte son environnement de vie.

Lors de la réalisation d'exercice de réadaptation du matériel peut être nécessaire. **58% des bénéficiaires estiment ne pas avoir eu le matériel nécessaire pour faire les exercices de réadaptation.**

44% des professionnels estiment que les bénéficiaires n'ont pas le matériel requis pour réaliser la télé-réadaptation, 44% estiment qu'il manque en partie du matériel, et seuls 11% estiment que les bénéficiaires possèdent le matériel requis.

Les porteurs de projets ont indiqué avoir eu une attention particulière sur les exercices proposés aux bénéficiaires, afin de ne pas transmettre d'exercices qui demandent du matériel spécifique ou qui ne puisse pas être remplacé par des objets du quotidien (ex : utiliser un manche à balai comme bâton). 30 bénéficiaires et 8 professionnels ont indiqués le matériel manquant au domicile. Le Tableau 3 présente la liste de matériel manquant.

Tableau 3 - Liste de matériel manquant au domicile des bénéficiaires du point de vue des professionnels et des bénéficiaires

Professionnels	Bénéficiaires
Ballons (n=8)	Ballons (n=7)
Bandes élastiques ⁵⁶ (n=8)	Bandes élastiques (n=6)
Poids lestés (n=3)	Poids lestés (n=2)
Manque d'espace dans le logement (n=3)	Bicyclettes statiques (n=3)
Barres parallèles (n=3)	Déambulateur (n=2)
	Poulie d'épaule (n=1)

Deux types de matériels ont été énoncés par les bénéficiaires et les professionnels, du matériel spécifique de rééducation comme les vélos statiques, les poulies, les barres parallèles mais aussi du « petit » matériel de rééducation fréquemment utilisé dans les services de réadaptation (ballons, bâtons, poids lestés, bande élastique de différentes résistances).

S'il peut être difficile de mettre à disposition du matériel spécifique comme un vélo ou une poulie au domicile des bénéficiaires, peut-être serait-il envisageable de prêter en intersessions⁵⁷ du petit matériel (comme les bandes élastiques ou des poids lestés) ou bien de les créer ou les adapter sur place avec les ressources disponibles.

⁵⁶ Bande élastique de type therabands

⁵⁷ Entre les séances en télé-réadaptation et celles faites au centre de réadaptation en face à face

Limites de l'étude

De nombreuses données ont été recueillies au cours de cette recherche cependant des limites sont présentes et doivent être prises en considération dans la lecture des résultats.

1. Effectif et représentativité

Les résultats proviennent des données obtenues dans 3 pays, ce qui ne peut pas être représentatif de tous les projets HI ayant utilisé la télé-réadaptation. Bien que certains freins identifiés dans cette recherche soient en adéquation avec les données citées dans la littérature, d'autres freins pourraient être identifiés dans d'autres projets en fonction des contextes d'intervention (contexte d'urgence, de guerre, etc.).

2. Qualité d'internet pour mener les entretiens

Du fait des restrictions de déplacements liées à la COVID-19, cette recherche s'est réalisée intégralement à distance. Les entretiens individuels et de groupe ont été fait en ligne. La connexion internet n'a pas toujours été de bonne qualité, ce qui a eu pour conséquence d'altérer la qualité des entretiens nécessitant plusieurs fois la reformulation par les deux parties nuisant à la fluidité des échanges. L'absence d'un retour visuel (du fait d'un faible débit d'internet dans certains pays) a réduit les entretiens à des « échanges téléphoniques » ne permettant pas d'accéder au langage non verbal de l'interlocuteur, qui peut être un guide pour identifier les points d'incompréhension ou la nécessité de reformuler les propos. La mauvaise qualité de connexion et la présence de bruits externes (les professionnels étant sur leurs lieux de travail) ont eu un impact sur la qualité et la fluidité des échanges.

3. Biais de mémoire, biais de sélection

Cette recherche a été faite à distance de la fin du projet pilote de télé-réadaptation dans deux des pays (Haïti et Madagascar), cela a pu induire un biais de mémoire dans les réponses des professionnels et des bénéficiaires. L'autre biais qui peut être présent est le biais de sélection des bénéficiaires en Colombie, où seules les personnes n'ayant pas de difficultés à utiliser les TIC ont répondu aux questionnaires.

4. Temporalité et mise en place des expérimentations

Les projets menés ont eu lieu dans des temporalités différentes. En Haïti et Madagascar le projet pilote s'est déroulé en 2019 et début 2020. En Colombie l'expérimentation a eu lieu à partir de mars 2020. Si le projet pilote PARI s'est arrêté, l'utilisation de la télé-réadaptation est toujours en cours d'utilisation en Colombie. Lors de la phase pilote, Haïti a connu une crise socio-économique qui a eu un impact direct sur le déroulé du projet en limitant les déplacements des professionnels et en limitant la réalisation des suivis. Ces facteurs externes ont pu avoir un impact sur la perception et le niveau de satisfaction des bénéficiaires sur la télé-réadaptation.

Recommandations

Dans une optique de développement de la télé-réadaptation et de l'utilisation des TIC dans les projets de réadaptation à HI, des recommandations peuvent être proposées au regard des résultats de cette étude.

1. Mettre en place des partenariats internes et externes

Les difficultés technologiques comme l'accès à l'électricité ou à internet sont des freins fréquemment cités par les professionnels et par les bénéficiaires. La mise en place de partenariat avec des structures proposant des alternatives comme le rechargement des téléphones portables à travers des dispositifs solaires pourrait limiter les difficultés liées à l'électricité et l'endommagement des téléphones portables des bénéficiaires.

Internet est un outil nécessaire à la télé-réadaptation mais aussi probablement à d'autres projets menés par HI. Il pourrait être envisagé de réaliser une cartographie des zones d'interventions de HI, quelle que soit le domaine d'intervention (santé, éducation, réadaptation, etc.), pour identifier les zones d'interventions géographiques communes. Ceci pourrait permettre de mener des actions communes de plaidoyer auprès des acteurs locaux pour envisager la mutualisation des facteurs technologiques comme par exemple l'installation d'une borne WI-FI qui pourrait servir à une école, à un centre de santé, à un service de réadaptation et à la communauté.

2. Formation, pratique professionnelle et recommandations

La formation et l'accompagnement des professionnels est un levier pour la mise en place et la pérennité de la télé-réadaptation. L'utilisation de la télé-réadaptation nécessitent d'acquérir des compétences techniques sur l'utilisation des nouvelles technologies pour les professionnels. L'introduction et l'utilisation d'outils informatiques pour le suivi des bénéficiaires peut être une première étape à mettre en place dans certains pays, pour permettre aux professionnels d'acquérir des compétences techniques qui peuvent être transférables à l'utilisation des TIC dans la télé-réadaptation.

Le partage d'expérience entre professionnels, lors de sessions de travail pluri professionnel à partir d'étude de cas, peut favoriser les interactions entre les professionnels et la recherche de plans de traitement adaptés à la télé-réadaptation, aux contextes d'intervention et à la situation des bénéficiaires (enfants, personnes âgées). La création de protocole, de guide ou de recommandations issues des expérimentations peuvent être un support dans la création et le développement de projet futur de télé-réadaptation.

3. Terminologie commune et protection des données

Le champ des interventions numériques en santé est important. Pour améliorer la visibilité des actions réalisées par HI et pour favoriser le partage, la mutualisation de connaissances ou la création de partenariats avec des acteurs locaux ou nationaux, il est nécessaire de définir une terminologie commune à utiliser.

La télé-réadaptation nécessite des échanges à travers différents supports numériques entre le professionnel et le bénéficiaire. La prise en compte de la protection des données est un élément incontournable pour garantir la sécurité des données des bénéficiaires. Une réflexion et une sensibilisation des professionnels sur cette thématique doit être menée pour proposer des recommandations sur les informations qui peuvent être transmises ou les modalités de transmission à privilégier (possibilité d'utiliser ou non des messageries sécurisées).

4. Identification d'un modèle économique juste et pérenne

Les expérimentations menées en télé-réadaptation dans cette étude, ont été faites sur un modèle de gratuité, cependant ce modèle ne semble pas pérenne sur le long terme pour les partenaires de HI. Il semble nécessaire de créer un modèle économique durable et évolutif pour ce type de prestation qui soit viable pour les structures et qui intègre les situations économiques des plus vulnérables. La réalisation d'études sur les coûts et les bénéfices de la télé-réadaptation seront nécessaires pour identifier la plus-value économique de ce dispositif pour les bénéficiaires et pour les structures.

Conclusion

A partir des données obtenues cette étude a permis d'identifier des freins et des leviers à l'utilisation de la télé-réadaptation suite aux expérimentations.

1. Les retours des professionnels

L'utilisation d'une application de rééducation est considérée par 94% des professionnels comme utile dans la pratique de la télé-réadaptation. Ces applications peuvent être une source de connaissances pour certains professionnels qui y découvrent de nouveaux exercices qu'ils peuvent ensuite transposer dans leurs pratiques en centre de réadaptation. Cependant, ces applications mobiles présentent des limites :

- Une limite technologique : seul 37% des bénéficiaires ont pu télécharger l'application sur leurs téléphones.
- Ensuite une limitation sur les populations cibles : l'inclusion des enfants en bas âge peut être limitée car les exercices proposés ne sont pas adaptés à leurs profils/ besoins
- Des limites linguistiques et ethniques: les langues disponibles ne sont pas toujours celles maîtrisées par la population ciblée. Les images et exercices ne prennent pas en compte la diversité ethnique des contextes d'interventions des projets de HI, ne favorisant pas l'identification des bénéficiaires.

De nombreuses limites technologiques ont été identifiées, notamment l'absence de téléphone intelligent et les difficultés d'accès à internet pour les bénéficiaires. Cependant pour s'adapter aux contextes d'interventions et limiter les contraintes technologiques, les professionnels ont su utiliser toute une palette d'outils pour assurer la communication et le suivi avec les bénéficiaires (appels vidéo, envoi de sms, mms, messages vocaux ou l'impression sur papier des programmes).

Malgré la présence de difficultés les professionnels estiment qu'il y a de nombreux avantages à utiliser et à développer la télé-réadaptation, principalement sur la diminution des coûts de santé et la continuité des soins, mais aussi sur la limitation des déplacements.

2. Les retours des bénéficiaires

Les bénéficiaires partagent des retours positifs sur la télé-réadaptation. 43% indiquent que la télé-réadaptation est identique ou supérieure à la réadaptation traditionnelle. 40% estiment que la télé-réadaptation apporte des progrès significatifs dans l'amélioration de la mobilité, de la douleur, des capacités fonctionnelles et dans la participation sociale. Des freins et de limites sont néanmoins présents :

- **Au niveau des facteurs humains:** des facteurs sociodémographiques ont été identifiés comme des facteurs limitants. Un âge plus élevé, un niveau d'éducation plus

bas et la présence de difficultés à lire ou comprendre les exercices favoriseraient l'abandon du suivi lors de la télé-réadaptation.

- **Au niveau des facteurs technologiques :** ce sont les difficultés fréquentes d'accès à l'électricité et à internet pour 1/3 des bénéficiaires et le manque de téléphone intelligent.
- **Au niveau de l'environnement :** le lieu de vie n'est pas toujours adapté notamment par l'absence de matériel pour faire les exercices de réadaptation. Cependant, la visualisation de l'environnement est un avantage important pour les professionnels, car il permet une démarche patient-centré permettant d'adapter les exercices et d'individualiser plus spécifiquement les objectifs de réadaptation.

Si des freins sont identifiés il y a cependant des avantages à utiliser la télé-réadaptation pour les bénéficiaires, comme la réduction des déplacements au centre mais aussi la diminution des coûts de santé et la possibilité de faire plus d'exercice de réadaptation.

La télé-réadaptation n'a pas pour vocation de remplacer la réadaptation traditionnelle, mais elle peut être un dispositif complémentaire qui permet de limiter les déplacements et favorise la continuité des soins des bénéficiaires qui vivent éloignés des centres. Qu'il s'agisse des professionnels ou des bénéficiaires la télé-réadaptation est envisagée comme une solution à développer. La mise en place et le déploiement de ces solutions numériques nécessitent d'accompagner les professionnels à travers des temps de formation pour utiliser et intégrer ces dispositifs. La création de procédure et de recommandations, définissant des critères d'inclusion (motivation, âge, possession de téléphone, niveau de couverture, niveau de compréhension, environnement de la personne) et des modalités de suivi (modalité d'évaluation, fréquence des suivis) peuvent être des outils permettant aux professionnels d'intégrer ces dispositifs numériques dans leurs pratiques professionnelles et de limiter les situations de refus ou d'abandon des bénéficiaires.

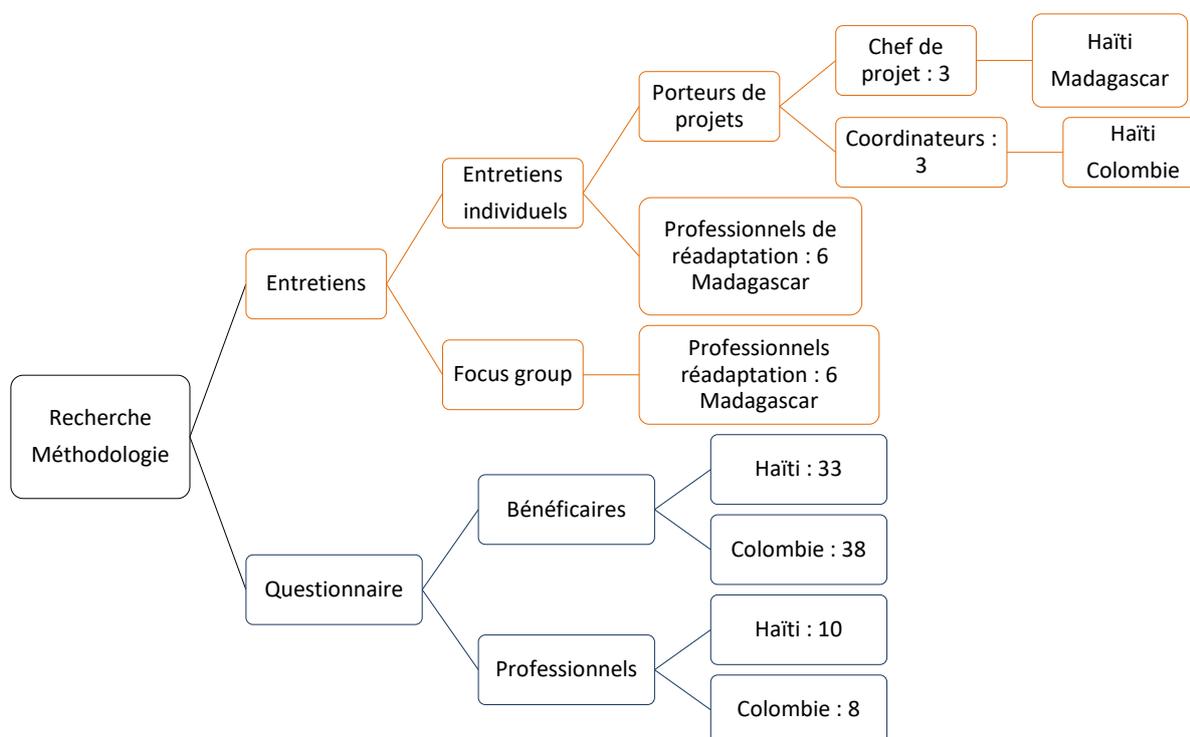
La pérennité et le développement de la télé-réadaptation seront aussi liés aux politiques nationales de e-santé développées et promulguées par les pays. La définition d'un modèle économique pérenne pour les structures et accessibles aux plus vulnérables sera un des défis à relever pour penser la télé-réadaptation à long terme. L'utilisation des outils numériques nécessitent en effet l'amélioration de la connectivité, du niveau de couverture et d'accès à internet.

Cette recherche s'intéresse à la réadaptation et a permis d'identifier des freins et leviers pour améliorer les projets futurs. Ces éléments de réflexion ne se limitent pourtant pas à ce champ et peuvent bénéficier à d'autres secteurs qui reposeraient eux aussi sur les nouvelles technologies comme la santé mentale ou l'éducation.

1. Acronymes utilisés

ARTEC	Autorité de Régulation des Technologies de Communications
CSB	Centre de Santé de Base
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
HI	Humanité & Inclusion
SAR	Service d'Appareillage et de Rééducation
TIC	Technologie de l'Information et de la Communication
TAO	Technicien en Appareillage Orthopédique

2. Design de la recherche : schéma des outils utilisés et population cible de l'étude



3. Bibliographie

- BRUS Aude. [Comment réaliser une étude qualitative/quantitative ? De la planification à la valorisation des résultats](#). Lyon: Handicap International, 2017, 256 p.
- BRUS Aude. [Comment réaliser ou superviser une étude](#) (poster). HI
- BRUS Aude. [Etudes et recherches à Handicap International : Pour une gestion éthique des données](#). Lyon: Handicap International, 2015, 38 p.
- Adhikari, Shambhu P., Pragya Shrestha, and Rubee Dev. 2020. « [Feasibility and Effectiveness of Telephone-Based Telephysiotherapy for Treatment of Pain in Low-Resource Setting: A Retrospective Pre-Post Design](#) ». Pain Research & Management 2020. doi: 10.1155/2020/2741278.
- Almojaibel, Abdullah A., Niki Munk, Lynda T. Goodfellow, Thomas F. Fisher, Kristine K. Miller, Amber R. Comer, Tamilyn Bakas, et Michael D. Justiss. 2020. « [Health Care Practitioners' Determinants of Telerehabilitation Acceptance](#) ». International Journal of Telerehabilitation 12(1):43-50. doi: 10.5195/ijt.2020.6308.
- Appleby, Emma, Sophie Taylor Gill, Lucinda Kate Hayes, Tessa Lauren Walker, Matt Walsh, et Saravana Kumar. 2019. « [Effectiveness of Telerehabilitation in the Management of Adults with Stroke: A Systematic Review](#) » édité par W. Cheungpasitporn. PLOS ONE 14(11):e0225150. doi: 10.1371/journal.pone.0225150.
- Atinga, Roger A., Patience Aseweh Abor, Saratu Jenepha Suleman, Emmanuel Anongeba Anaba, et Bii Kipo. 2020. « [E-Health Usage and Health Workers' Motivation and Job Satisfaction in Ghana](#) ». PLOS ONE 15(9):e0239454. doi: 10.1371/journal.pone.0239454.
- Brennan, David M., Sue Mawson, et Simon Brownsell. 2009. « [Telerehabilitation: Enabling the Remote Delivery of Healthcare, Rehabilitation, and Self Management](#) ». 20. doi: 10.3233/978-1-60750-018-6-231.
- Cho, Yoon-Min, Seohyun Lee, Sheikh Mohammed Shariful Islam, et Sun-Young Kim. 2018. « [Theories Applied to m-Health Interventions for Behavior Change in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review](#) ». Telemedicine Journal and e-Health 24(10):727-41. doi: 10.1089/tmj.2017.0249.
- Cramer, Steven C., Lucy Dodakian, Vu Le, Jill See, Renee Augsburger, Alison McKenzie, Robert J. Zhou, Nina L. Chiu, Jutta Heckhausen, Jessica M. Cassidy, Walt Scacchi, Megan Therese Smith, A. M. Barrett, Jayme Knutson, Dylan Edwards, David Putrino, Kunal Agrawal, Kenneth Ngo, Elliot J. Roth, David L. Tirschwell, Michelle L. Woodbury, Ross Zafonte, Wenle Zhao, Judith Spilker, Steven L. Wolf, Joseph P. Broderick, Scott Janis, et for the National Institutes of Health StrokeNet Telerehab Investigators. 2019. « [Efficacy of Home-Based Telerehabilitation vs In-Clinic Therapy for Adults After](#)

[Stroke: A Randomized Clinical Trial](#) ». JAMA Neurology 76(9):1079-87. doi: 10.1001/jamaneurol.2019.1604.

- Eichler, Sarah, Sophie Rabe, Annett Salzwedel, Steffen Müller, Josefine Stoll, Nina Tilgner, Michael John, Karl Wegscheider, Frank Mayer, et Heinz Völler. 2017. « [Effectiveness of an interactive telerehabilitation system with home-based exercise training in patients after total hip or knee replacement: study protocol for a multicenter, superiority, no-blinded randomized controlled trial](#) ». Trials 18. doi: 10.1186/s13063-017-2173-3.
- Gomez Ortega, Luis, Leonardo Yunda, Steve Rodriguez, Rodolfo Muñoz, et María Tobar. 2011. « [Plataforma Web para un nuevo modelo de telerehabilitación, de base comunal, en áreas rurales](#) ». Sistemas & Telemática 9:55-67.
- Hill, Anne, et Hugh Breslin. 2018. « Asynchronous telepractice in aphasia rehabilitation: outcomes from a pilot study ». Aphasiology 32:1-3. doi: 10.1080/02687038.2018.1484877.
- Hoel, Viktoria, Claudia von Zweck, Ritchard Ledgerd, et World Federation of Occupational Therapists. 2021. « [Was a Global Pandemic Needed to Adopt the Use of Telehealth in Occupational Therapy?](#) » Work 68(1):13-20. doi: 10.3233/WOR-205268.
- Kruse, Clemens, Joanna Fohn, Nakia Wilson, Evangelina Nunez Patlan, Stephanie Zipp, et Michael Mileski. 2020. « [Utilization Barriers and Medical Outcomes Commensurate With the Use of Telehealth Among Older Adults: Systematic Review](#) ». JMIR Medical Informatics 8(8):e20359. doi: 10.2196/20359.
- Laver, Kate E., Zoe Adey-Wakeling, Maria Crotty, Natasha A. Lannin, Stacey George, et Catherine Sherrington. 2020. « [Telerehabilitation Services for Stroke](#) » édité par Cochrane Stroke Group. Cochrane Database of Systematic Reviews. doi: 10.1002/14651858.CD010255.pub3.
- Leochico, Carl Froilan D., Adrian I. Espiritu, Sharon D. Ignacio, et Jose Alvin P. Mojica. 2020. « [Challenges to the Emergence of Telerehabilitation in a Developing Country: A Systematic Review](#) ». Frontiers in Neurology 11. doi: 10.3389/fneur.2020.01007.
- Muzammil, Sadat. 2020. « [Telehealth: Is It Only for the Rural Areas? A Review of Its Wider Use](#) ». Telehealth and Medicine Today 5:1. doi: 10.30953/tmt.v5.162.
- Ninnis, Kayla, Maayken Van Den Berg, Natasha A. Lannin, Stacey George, et Kate Laver. 2019. « Information and Communication Technology Use within Occupational Therapy Home Assessments: A Scoping Review ». British Journal of Occupational Therapy 82(3):141-52. doi: 10.1177/0308022618786928.
- Odendaal, Willem A., Jocelyn Anstey Watkins, Natalie Leon, Jane Goudge, Frances Griffiths, Mark Tomlinson, et Karen Daniels. 2020. « [Health workers' perceptions and experiences of using mHealth technologies to deliver primary healthcare services: a](#)

[qualitative evidence synthesis](#) ». The Cochrane Database of Systematic Reviews 2020(3). doi: 10.1002/14651858.CD011942.pub2.

- OMS, et Banque Mondiale. 2012. [Rapport mondial sur le handicap](#) 2011.
- Paglialonga, Alessia, Alessandra Lugo, et Eugenio Santoro. 2018. « [An Overview on the Emerging Area of Identification, Characterization, and Assessment of Health Apps](#) ». Journal of Biomedical Informatics 83:97-102. doi: 10.1016/j.jbi.2018.05.017.
- Pastora-Bernal, Jose Manuel, Rocio Martín-Valero, Francisco Javier Barón-López, et María José Estebanez-Pérez. 2017. « [Evidence of Benefit of Telerehabilitation After Orthopedic Surgery: A Systematic Review](#) ». Journal of Medical Internet Research 19(4). doi: 10.2196/jmir.6836.
- Richmond, Tammy, Christopher Peterson, Jana Cason, Mike Billings, Evelyn Abrahante Terrell, Alan Chong W. Lee, Michael Towey, Bambang Parmanto, Andi Saptano, Ellen R. Cohn, et David Brennan. 2017. « [American Telemedicine Association's Principles for Delivering Telerehabilitation Services](#) ». International Journal of Telerehabilitation 9(2):63-68. doi: 10.5195/IJT.2017.6232.
- Ricker, Joseph H., Mitchell Rosenthal, Edward Garay, John DeLuca, Anneliese Germain, Klaus Abraham-Fuchs, et Kai-Uwe Schmidt. 2002. « Telerehabilitation Needs: A Survey of Persons with Acquired Brain Injury ». Journal of Head Trauma Rehabilitation 17(3):242-50. doi: 10.1097/00001199-200206000-00005.
- Rowntree, Oliver. 2019. [Connected women rapport 2019 sur les inégalités entre hommes et femmes dans la téléphonie mobile](#). London: GSMA Head Office.
- Schreiweis, Björn, Monika Pobiruchin, Veronika Strotbaum, Julian Suleder, Martin Wiesner, et Björn Bergh. 2019. « [Barriers and Facilitators to the Implementation of eHealth Services: Systematic Literature Analysis](#) ». Journal of Medical Internet Research 21(11). doi: 10.2196/14197.
- Scott Kruse, Clemens, Priyanka Karem, Kelli Shifflett, Lokesh Vegi, Karuna Ravi, et Matthew Brooks. 2018. « [Evaluating barriers to adopting telemedicine worldwide: A systematic review](#) ». Journal of Telemedicine and Telecare 24(1):4-12. doi: 10.1177/1357633X16674087.
- Seelman, Katherine D., et Linda M. Hartman. 2009. « [Telerehabilitation: Policy Issues and Research Tools](#) ». International Journal of Telerehabilitation 1(1):47-58.
- Spindler, Helle, Kasper Leerskov, Katrine Joensson, Gitte Nielsen, Jan Jesper Andreasen, et Birthe Dinesen. 2019. « [Conventional Rehabilitation Therapy Versus Telerehabilitation in Cardiac Patients: A Comparison of Motivation, Psychological Distress, and Quality of Life](#) ». International Journal of Environmental Research and Public Health 16(3). doi: 10.3390/ijerph16030512.

- Tousignant, Michel, Nicole Marquis, Catherine Pagé, Ninette Imukuze, Annie Métivier, Valérie St-Onge, et Annie Tremblay. 2012. « [In-home Telerehabilitation for Older Persons with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Pilot Study](#) ». International Journal of Telerehabilitation 4(1):7-14. doi: 10.5195/ijt.2012.6083.
- Vong, Sinfia K., Gladys L. Cheing, Fong Chan, Eric M. So, et Chetwyn C. Chan. 2011. « Motivational Enhancement Therapy in Addition to Physical Therapy Improves Motivational Factors and Treatment Outcomes in People With Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial_». Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 92(2):176-83. doi: 10.1016/j.apmr.2010.10.016.
- Winters, Jack M. 2002. « [Telerehabilitation Research: Emerging Opportunities](#) ». Annual Review of Biomedical Engineering 4(1):287-320. doi: 10.1146/annurev.bioeng.4.112801.121923.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. 2017. [GLOBAL DIFFUSION OF EHEALTH: Making Universal Health Coverage Achievable](#). GENEVA: WORLD HEALTH ORGANIZATION.
- World Health Organization. 2019. [WHO Guideline: Recommendations on Digital Interventions for Health System Strengthening](#). GENEVA.
- World Health Organization. 2020. [Global Strategy on Digital Health 2020-2025](#). World Health Organization.



Les freins et leviers à l'utilisation de la télé-réadaptation à travers l'expérimentation dans trois pays

Les technologies de l'information et de la communication sont de plus en plus utilisées dans les projets de réadaptation à Humanité & Inclusion. Comme les technologies d'impression en 3D pour la fabrication d'orthèses mais aussi à travers des projets de télé-réadaptation. La télé-réadaptation consiste en la délivrance de prestations de réadaptation lorsque le professionnel et le bénéficiaire se trouvent éloignés géographiquement. L'apparition d'une pandémie mondiale a favorisé l'utilisation des outils numériques pour accompagner les bénéficiaires. L'objectif de cette étude était d'identifier, par des données quantitatives et qualitatives, les freins et les leviers à l'utilisation de la télé-réadaptation pour les professionnels et les bénéficiaires à partir des expérimentations menées dans trois pays (Haïti, Madagascar et la Colombie). Les freins et les leviers ont été classés à partir des facteurs humains, des facteurs technologiques et des facteurs organisationnels.

Humanité & Inclusion
138, avenue des Frères Lumière
69371 Lyon cedex 08
France
publications@hi.org

