



La téléphonie mobile au service des personnes handicapées

Étude exploratoire

Novembre 2018



La GSMA représente les intérêts des opérateurs de téléphonie mobile dans le monde entier. Elle réunit près de 750 opérateurs et plus de 350 entreprises appartenant à l'écosystème plus large de la téléphonie mobile, dont des fabricants de téléphones et d'appareils, des éditeurs de logiciels, des fournisseurs d'équipements et des sociétés Internet et des entreprises de secteurs d'activités connexes. La GSMA organise également les conférences phares « MWC » qui ont lieu chaque année à Barcelone, Los Angeles et Shanghai, ainsi que les conférences « Mobile 360 Series ».

Pour en savoir davantage, visitez le site officiel de la GSMA à l'adresse suivante : www.gsma.com

Suivez la GSMA sur Twitter : [@GSMA](https://twitter.com/GSMA)



Altai Consulting fournit des services d'étude et de conseil stratégique aux entreprises privées, aux gouvernements et aux établissements publics des pays en développement. Nos équipes travaillent actuellement dans plus de 45 pays d'Afrique, du Moyen-Orient et de l'Asie du Sud. Pour en savoir davantage, veuillez visiter le site officiel d'Altai Consulting : www.altaiconsulting.com



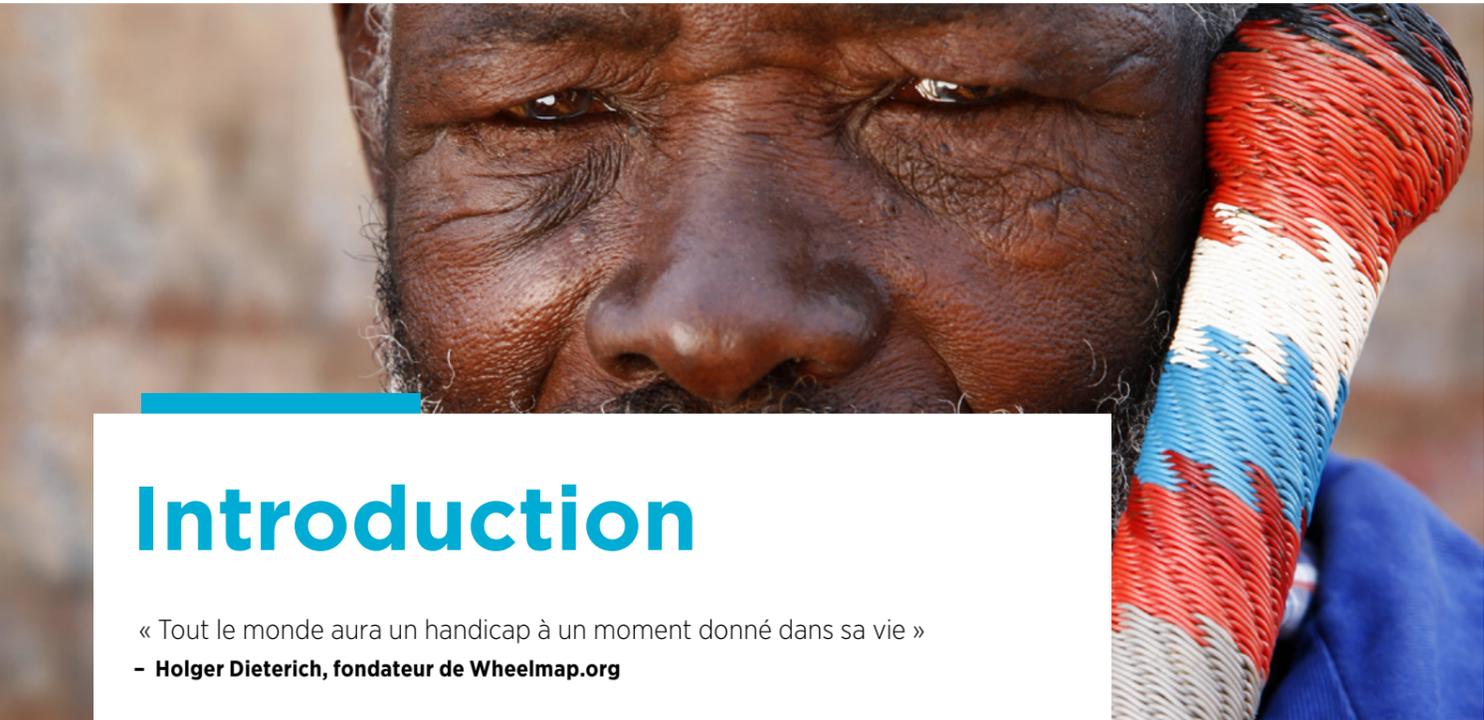
Cette publication est le résultat d'un projet financé par UKaid, un organisme du ministère britannique du développement international (DFID : Department for International Development), en faveur des pays en développement. Les opinions exprimées ne sont pas nécessairement celles du DFID.

Sommaire

| | |
|--|-----------|
| 1 Introduction | 2 |
| Synthèse | 2 |
| Contexte | 3 |
| Objectifs | 6 |
| Méthodologie | 6 |
| 2 Les barrières en place sur les marchés en développement | 8 |
| Manque d'information | 10 |
| Isolement | 12 |
| Accessibilité | 13 |
| Mauvaise coordination des efforts | 14 |
| Manque d'implication | 14 |
| 3 Cartographie de l'écosystème global | 16 |
| Principaux acteurs | 16 |
| Accessibilité (des TIC) | 18 |
| Adaptation | 20 |
| Modèle social du handicap | 22 |
| Réglementation | 24 |
| Entreprises technologiques | 26 |
| Start-ups | 28 |
| Technologie : le potentiel des données de masse | 30 |
| 4 Perspectives d'avenir | 32 |
| Accessibilité | 33 |
| Adaptation | 35 |
| Modèle social du handicap | 35 |
| Annexe I : Liste des personnes interrogées | 36 |
| Annexe II : Fiches pays | 37 |
| Annexe III : Bibliographie | 39 |

Acronymes

| | |
|------------|---|
| CCA | Communication améliorée et alternative |
| CIF | Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé |
| IA | Intelligence artificielle |
| KII | Entretiens avec des informateurs clés (Key Informant Interview) |
| OPH | Organisations de personnes handicapées |
| ORM | Opérateur de réseau mobile |
| TA | Technologie d'assistance |
| TIC | Technologies de l'information et de la communication |



Introduction

« Tout le monde aura un handicap à un moment donné dans sa vie »

- **Holger Dieterich, fondateur de Wheelmap.org**

« Les smartphones m'ont ouvert tout un univers »

- **Trevor Palmer, administrateur de - www.gl100services.com et trustee pour Disability Wales et See Around Britain**

Synthèse

On estime qu'un milliard de personnes dans le monde souffrent d'un handicap et que 80 % d'entre elles vivent dans les pays en développement.¹

À l'heure actuelle, les personnes handicapées de ces pays se heurtent à différents obstacles, parmi lesquels l'isolement et la discrimination, une absence de soutien communautaire et institutionnel et plus généralement, un manque d'information sur le handicap proprement dit et les stratégies d'adaptation. L'accès limité aux TIC exacerbe ces difficultés tandis que les efforts des parties concernées sont souvent inadéquats et mal coordonnés.

L'omniprésence de la téléphonie mobile, son faible coût et l'innovation qui l'accompagne offrent la possibilité d'améliorer la vie des personnes handicapées. En leur donnant accès à la communication et à l'information, la téléphonie mobile et ses services connexes peuvent favoriser une participation plus inclusive à la société et atténuer les obstacles auxquels les personnes handicapées sont confrontées.

Le programme « GSMA Mobile for Development » (M4D) pourrait contribuer à faire en sorte que les avantages de la téléphonie mobile soient pleinement exploités et partagés par les personnes handicapées des marchés émergents et que les opérateurs s'efforcent de rendre leurs services accessibles à tous.

1. Organisation mondiale de la santé et Banque mondiale, 2011 World Health Organization and World Bank, 2011

Contexte

Il est estimé qu'un milliard de personnes dans le monde souffrent d'un handicap.²

Avec la mention explicite du handicap³ dans les 17 objectifs de développement durable (ODD) du Programme de développement à l'horizon 2030 des Nations Unies, ce sujet suscite une attention croissante dans le secteur public comme dans le secteur privé.

Selon les estimations de l'OMS, 80 % des personnes handicapées vivent dans les pays en développement, tandis que la Banque mondiale estime que 20 % des personnes les plus pauvres dans le monde souffrent d'un handicap.

Les conséquences du handicap sont nombreuses : moins d'opportunités d'éducation, taux de chômage plus élevé, discrimination généralisée et davantage de pauvreté, ce qui rend les personnes handicapées vulnérables et marginalisées. On estime que 90 % des enfants handicapés des pays en développement ne vont pas à l'école,⁴ que le taux de chômage des personnes handicapées peut atteindre 80 % dans certains pays,⁵ et que les enfants souffrant de handicap ont 3,7 fois plus de chances d'être victimes de violences.⁶



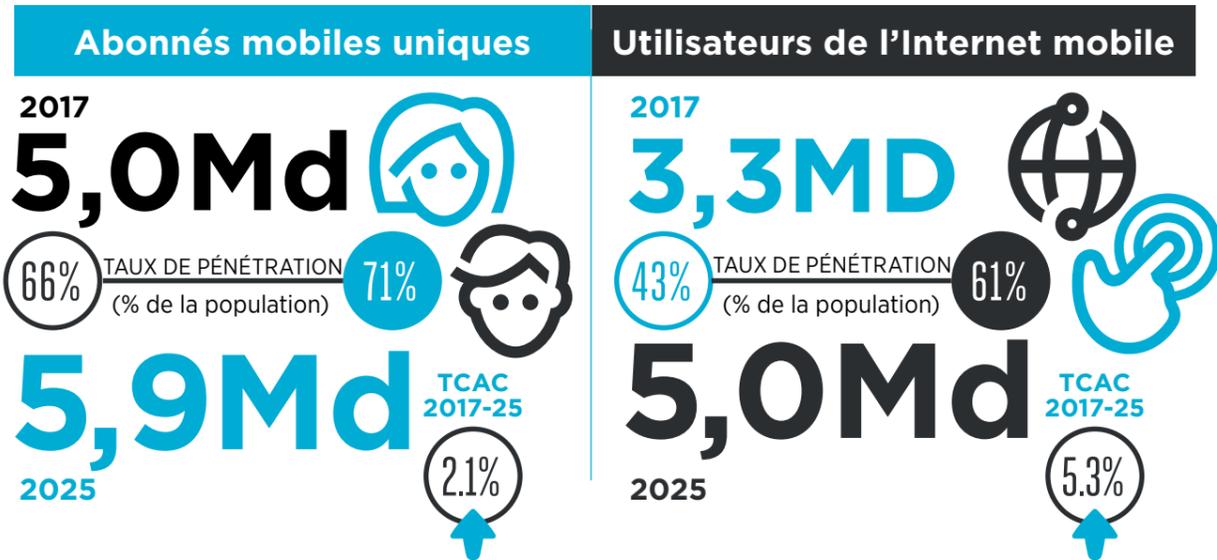
2. Organisation mondiale de la santé et Banque mondiale, 2011
 3. Spécifiquement, dans les ODD 4, 8, 10, 11 et 17
 4. UNICEF, 2014
 5. Organisation internationale du travail, 2002
 6. Organisation mondiale de la santé, 2012

Qu'est-ce que le handicap ?

La définition du handicap a une grande influence sur la manière dont les personnes handicapées sont identifiées. La Convention des Nations Unies relative aux droits des personnes handicapées (CDPH) déclare dans son article premier : « Par personnes handicapées, on entend des personnes qui présentent des incapacités physiques, mentales, intellectuelles ou sensorielles durables dont l'interaction avec diverses barrières peut faire obstacle à leur pleine et effective participation à la société sur la base de l'égalité avec les autres ».⁷

Cette définition est conforme au modèle « bio-psycho-social » de la Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF) de l'Organisation mondiale de la santé, qui considère le handicap comme une interaction dynamique entre un état de santé et des facteurs contextuels qui peuvent entraver une participation pleine et effective à la société.⁸ Cette classification fait le lien entre un diagnostic médical et les conditions de vie de la personne concernée.

Le secteur de la téléphonie mobile a atteint cinq milliards d'abonnés uniques⁹



Dans beaucoup de pays à faibles revenus, la téléphonie mobile est en train de devenir un canal de distribution des services publics, en matière notamment de services sociaux et de santé. Quels que soient la région et le statut socio-économique, la généralisation de la téléphonie mobile pourrait contribuer à améliorer la vie des personnes handicapées en atténuant certains des obstacles auxquels elles sont confrontées et en favorisant une meilleure insertion.

7. Nations Unies, 2001
 8. Organisation mondiale de la santé et Banque mondiale, 2011
 9. GSMA, 2018



En rassemblant les opérateurs mobiles, les innovateurs, la communauté du développement et les gouvernements, le programme GSMA Mobile for Development (M4D) pourrait contribuer à faire en sorte que les avantages de la téléphonie mobile soient pleinement exploités par les personnes handicapées des pays en développement.

Objectifs

Ce rapport répond à trois objectifs :

- Rassembler des informations sur l'écosystème actuel, et notamment sur les problèmes auxquels les personnes handicapées sont confrontées et la manière dont la téléphonie mobile pourrait améliorer leur vie ;
- Répertorier les initiatives et les start-ups prometteuses dans le domaine de la téléphonie mobile et du handicap, sur les marchés émergents comme sur les marchés développés ;
- Identifier des domaines prioritaires d'intervention pour le programme GSMA Mobile for Development, que ce soit en termes de recherche et d'analyses ou d'assistance technique.

Méthodologie

Nous avons suivi une approche méthodologique en trois étapes :

- 1 Étude documentaire ;
- 2 Entretiens KII avec des acteurs de l'écosystème ;
- 3 Entretiens KII avec des personnes handicapées dans cinq marchés émergents.

L'étude documentaire a porté sur des études et rapports consacrés au handicap et à la téléphonie mobile publiés entre autres par l'Organisation mondiale de la santé (OMS), la Banque mondiale, l'Initiative mondiale des Nations Unies pour des TIC favorisant l'inclusion (Global Initiative for Inclusive ICTs-G3ICT), Handicap International et l'Union internationale des télécommunications (UIT).

Cette analyse a été complétée par des entretiens individuels (« KII ») avec des spécialistes de l'écosystème en matière de téléphonie mobile et/ou de handicap. La bibliographie détaillée et la liste des personnes interrogées peuvent être consultées en annexe. Les intervenants ont été sélectionnés sur la base de leur importance dans leur domaine d'expertise et leur catégorie (ORM, ONG, start-up, organisme international, etc.) afin d'obtenir une vision d'ensemble de l'écosystème.

Vingt-six entretiens ont été réalisés : huit avec des start-ups, six avec des associations liées au handicap, quatre avec des ORM, trois avec des organisations internationales, deux avec des experts, un avec une fondation spécialisée, un avec un accélérateur et un avec un géant des technologies. Ces entretiens avaient pour but de dresser un tableau d'ensemble de l'écosystème en termes d'intervenants, d'initiatives et de domaines d'intervention.



Des entretiens en face à face avec des personnes handicapées ont été organisés dans cinq pays : Kenya, Mali, Ghana, Tunisie et Afghanistan. Au total, 60 personnes souffrant de différents types de handicap (moteur, visuel, etc.), ont été interrogées, avec un minimum de sept entretiens par pays.

Afin d'obtenir un échantillon aussi représentatif que possible, les personnes interrogées ont été sélectionnées de façon à représenter un large éventail de handicaps avec un équilibre entre hommes et femmes et zones rurales et urbaines.

Ces entretiens avaient pour principal objectif d'identifier les obstacles contextuels rencontrés par les personnes handicapées dans leur vie quotidienne en matière de handicap et/ou de téléphonie mobile.



Les barrières existantes sur les marchés en développement

Les personnes handicapées des marchés émergents sont particulièrement vulnérables et se heurtent à de nombreux obstacles pour pouvoir participer à la vie économique et sociale. De nombreuses études ont montré que les ménages qui abritent une personne handicapée sont davantage susceptibles d'être confrontés à des difficultés, que ce soit en termes d'accès à la nourriture, au logement, à l'eau, à l'assainissement ou aux soins de santé. Ces difficultés au niveau des ménages se transforment en barrières au niveau de la collectivité, qui se traduisent par des niveaux réduits de formation, d'emploi et d'insertion au sein de la société.

On recense cinq grands obstacles qui exacerbent les difficultés rencontrées par les personnes handicapées dans les pays à revenu faible ou intermédiaire. L'isolement, l'accessibilité des TIC, le manque de coordination des efforts des acteurs de l'écosystème et le manque d'implication du secteur privé s'observent dans la plupart des pays, mais varient selon les régions, les cultures et les conditions socio-économiques. Sur les marchés émergents, ces obstacles sont amplifiés par un manque de connaissance généralisé des questions liées au handicap, qu'il s'agisse de ses causes, de l'éventail des différents types de handicap ou des difficultés quotidiennes rencontrées par les personnes handicapées au sein de la société.




Manque d'information



Isolement



Accessibilité



Manque d'implication



Mauvaise coordination des efforts



Manque d'information

Il s'agit d'un obstacle aux multiples facettes, qu'il s'agisse du manque d'information sur le handicap en tant que tel, sur les initiatives existantes d'aide aux handicapés ou sur les difficultés d'insertion des personnes handicapées. Ce manque d'information affecte non seulement la personne handicapée, mais également son entourage et la société dans son ensemble.

AU NIVEAU INDIVIDUEL

Les personnes handicapées des marchés émergents ignorent souvent toute la mesure de leur handicap et les initiatives susceptibles de leur apporter une aide.

Il est fréquent qu'elles ne consultent jamais de médecin. Dans le cas d'accidents, le médecin est généralement consulté tout de suite après l'événement, mais un suivi adéquat est rarement programmé.

« ...J'étais dans l'armée et j'ai été gravement blessé, avec des blessures à la tête et une paralysie du côté gauche. [...] Je ne pouvais pas marcher et par moment, j'étais pris d'attaques intérieures qui me faisaient perdre connaissance et tomber. (...) les docteurs ne m'ont aidé que quand j'ai été blessé il y a 30 ans [depuis aucune assistance médicale n'a été fournie] »

– **Personne interrogée no 2, Afghanistan**

Cette expérience se rencontre plus fréquemment chez les personnes souffrant de troubles mentaux/cognitifs, qui sont plus difficiles à identifier et sont souvent très stigmatisés dans certaines communautés.

« L'intersection entre les maladies mentales et la culture est un problème. Par exemple, si vous avez un trouble psychique, certains penseront que c'est parce que vous n'avez pas payé de dot. Les maladies mentales sont souvent considérées comme une punition pour avoir fait quelque chose de mal ou avoir omis de faire quelque chose que vous étiez censé faire dans votre contexte culturel. Par conséquent, les personnes qui souffrent de troubles psychiques vont rarement rechercher un soutien ou une aide et vont essayer de régler le problème en payant la dot. »

– **Michael Njenga, Users and Survivors of Psychiatry in Kenya utilisateurs et rescapés de la psychiatrie au Kenya]**

Lorsqu'un docteur est consulté, le diagnostic n'est pas forcément uniforme d'un patient à l'autre ou d'un pays à l'autre. L'OMS¹⁰ fait ainsi état d'une absence d'approche normalisée du diagnostic et de la prise en charge des patients. En 2001, l'organisation a adopté la Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF), qui définit une norme pour les statistiques de santé et de handicap et harmonise les approches des différentes sources de données sur le handicap.

« Du point de vue des professionnels, il n'existe pas pour le moment de bon moyen de définir le handicap des personnes, parce que les professionnels de la santé considèrent que c'est fastidieux et que tout le monde n'a pas l'habitude de la CIF. »

– **Stefanus Snyman, groupe de référence Fonctions et Handicap de l'OMS & ICF Mobile**

Le manque d'information au niveau individuel s'étend aux initiatives et associations d'aide aux personnes handicapées. Beaucoup de personnes handicapées interrogées, notamment en Afghanistan, déclarent avoir une connaissance extrêmement limitée des associations liées au handicap, des organisations de personnes handicapées (OPH), des initiatives des pouvoirs publics ou des appareils ou applications susceptibles de les aider.

« Je ne sais pas s'il existe des associations qui aident les handicapés : je n'en ai jamais cherché et je n'en connais pas. »

– **Personne interrogée no 2, Afghanistan**

AU NIVEAU DES COMMUNAUTÉS

L'insertion des personnes handicapées dans le système scolaire, au travail et dans la vie sociale est considérée comme un défi dans tous les pays examinés. En dehors d'une absence d'efforts et de raisons culturelles, cela s'explique également par un manque de connaissance au sein de la collectivité des moyens pratiques de répondre aux besoins des personnes handicapées. Par exemple, « moins de 2 % des personnes sourdes vont à l'université en Équateur, et la plupart d'entre elles abandonnent leurs études parce que les universités ne sont pas capables de les prendre en charge ». ¹¹

AU NIVEAU DE LA SOCIÉTÉ

Les personnes interrogées font état d'une absence complète de données récentes sur le handicap, qu'il s'agisse de statistiques, de catégorisation ou de localisation. Les professionnels et les associations d'élaboration des politiques ne connaissent pas le nombre de personnes handicapées, leur localisation ou la nature de leur handicap. « Pour le moment, les données sont recueillies au coup par coup, chaque fois que cela est nécessaire. Il n'existe pas de données en temps réel et celles qui sont disponibles ne permettent pas d'avoir une gestion holistique. » ¹²

10. Organisation mondiale de la santé et Banque mondiale, 2011

11. Entretien avec Hugo Jacome, SpeakLiz

12. Entretien avec Stefanus Snyman, groupe de référence « fonctionnement & handicap » de l'OMS & ICF Mobile



Isolement

Les personnes handicapées sont souvent isolées au sein de leur communauté, mais à des degrés divers, qui vont de l'absence d'une communauté de pairs à la stigmatisation et à la discrimination pouvant conduire à la maltraitance et à la violence.

L'absence générale de communautés de pairs souffrant de handicaps similaires, avec lesquels il est possible de partager son expérience et son histoire, constitue une difficulté majeure pour les personnes handicapées. Dans certains cas, il s'agit d'un manque de connaissance des communautés existantes, mais le plus souvent, il n'existe pas de groupes d'entraides ou de pairs susceptibles de comprendre la situation et de dispenser des conseils et des bonnes pratiques.

« Les personnes handicapées n'ont pas la possibilité de partager leur histoire avec des personnes dans la même situation. Elle se sentent seules, surtout lorsqu'il s'agit d'enfants handicapés »

– **Stefanus Snyman, groupe de référence OMS & ICF Mobile**

La discrimination sous forme de préjugés, de mépris, mais également de violence et de maltraitance à l'encontre des personnes handicapées, a depuis longtemps été documentée dans les statistiques et les études. Les estimations de l'OMS montrent que les enfants handicapés sont 3,7 fois plus susceptibles d'être victimes de la violence et 2,9 fois plus susceptibles d'être victimes de sévices sexuels. Les enfants souffrant de troubles mentaux ou intellectuels sont 4,6 fois plus exposés au risque de violence sexuelle que les enfants non handicapés.¹³

Ces statistiques prennent une résonance particulière dans les marchés émergents, où la stigmatisation et l'exclusion sont largement répandues.

« Le principal problème rencontré par les personnes handicapées relève avant tout de la stigmatisation. Nous avons le sentiment d'être moins que des citoyens de deuxième classe dans notre propre pays. »

– **Personne interrogée no 1, Ghana**

Dans certains cas, la discrimination peut atteindre des niveaux extrêmes. Même si la législation, les normes et des campagnes publiques essaient de lutter contre les comportements discriminatoires, des incidents violents continuent de se produire dans beaucoup de pays.

Au Ghana par exemple, les troubles psycho-sociaux sont associés à des malédictions et démons. Par conséquent, les personnes qui souffrent de troubles mentaux sont parfois mises à l'écart dans des camps de prière, où il leur arrive, selon certaines indications, d'être maltraitées, battues et affamées.

Les personnes atteintes d'albinisme sont elles aussi confrontées à un environnement extrêmement dur. Dans plusieurs pays africains, les superstitions alimentent l'idée

que les albinos ne sont pas réellement des êtres humains et que leurs organes ont des pouvoirs magiques de guérison. Par conséquent, le marché de leurs organes est florissant.

« Pour les personnes atteintes d'albinisme, il y a beaucoup d'insécurité. Nous vivons dans la peur, parce que nous ne savons pas quand quelqu'un s'en prendra à nous pour nous faire du mal. »

– **Personne interrogée no 6, Kenya**

13. Organisation mondiale de la santé, 2012Now renamed Android Accessibility Suite



Accessibilité

Sur les marchés émergents, l'accessibilité des TIC (logiciels ou équipements) reste très limitée et n'a pas réellement fait l'objet d'aménagements jusqu'à présent.

Sur le plan logiciel, la plupart des sites Internet ne sont pas accessibles aux personnes handicapées, ce qui les empêche d'accéder aux plateformes courantes d'information et de communication.

Les solutions existantes, applications par exemple, sont loin d'être efficaces et fonctionnelles. Souvent, les outils d'accès aux TIC, comme par exemple Talkback pour Android,¹⁴ ne fonctionnent pas bien. Les langues disponibles sont peu nombreuses, ce qui limite l'usage des fonctionnalités d'accès.

Sur le plan des équipements, les appareils et services accessibles sont souvent jugés onéreux. Le prix reste une barrière importante dans les pays en développement, car « l'accessibilité financière est la clé de l'accessibilité des TIC ».¹⁵ Dans le souci d'assurer l'égalité d'accès à l'information, certains pays ont néanmoins adopté des politiques et des réglementations qui imposent des appareils et services accessibles. Grâce à cela, certains fabricants d'appareils ont commencé à intégrer des logiciels et dispositifs d'accessibilité des appareils, ce qui réduit leur coût. Il existe également de nombreux exemples d'applications innovantes qui sont désormais librement accessibles, comme par exemple des détecteurs de couleur ou des lecteurs de billets pour les personnes qui souffrent de déficiences visuelles, ou le lecteur d'écran, qui fait désormais partie des fonctionnalités de base sur la plupart des ordinateurs et téléphones.

La plupart des fonctionnalités d'accès reposent néanmoins sur les smartphones (par opposition aux téléphones portables de base) en raison de la puissance de traitement qu'elles exigent. Cependant, dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, les smartphones restent considérés comme des produits chers qui ont des taux de pénétration plus faibles. Ils représentent seulement 34 % du nombre total de connexions en Afrique subsaharienne et 52 % au Moyen-Orient et dans les pays d'Afrique du Nord.¹⁶

« J'utilise un téléphone de base pour appeler ma famille et mes amis. Le clavier est petit et pas facile à utiliser, donc c'est parfois difficile de recevoir ou de passer des appels. Quand je rate un appel, je demande à quelqu'un de m'aider pour rappeler. J'utilise la mémoire pour les numéros que j'ai appelés récemment. »

– **Personne interrogée no 1, Ghana**

La « compétence numérique » constitue une autre barrière à l'accès aux TIC. En général, les personnes plus âgées et celles qui ont un niveau d'études plus faible éprouvent davantage de difficultés à utiliser des smartphones ou des appareils électroniques comme des tablettes ou des ordinateurs. C'est encore plus problématique pour les personnes qui souffrent de troubles visuels ou cognitifs.

14. Désormais rebaptisé « Android Accessibility Suite »

15. Entretien avec Roxana Widmer-Illiescu, Union internationale des télécommunications (UIT)

16. GSMA, 2018



Mauvaise coordination des efforts

Les efforts et les initiatives de l'ensemble des acteurs de l'écosystème, tant dans le secteur du handicap que dans celui de la téléphonie mobile, ne sont pas coordonnés.

Les différentes parties prenantes (pouvoirs publics, associations de handicapés, start-ups, entreprises technologiques) travaillent chacune de leur côté, sans communication entre elles, que ce soit au sein d'une même catégorie ou entre catégories. Dans le secteur de la santé, les praticiens ne partagent généralement pas leurs informations, ce qui oblige les patients à naviguer les différents services par eux-mêmes. Les gouvernements et les instances politiques ont tendance à ne pas associer les associations et organisations de personnes handicapées aux nouvelles politiques ou réglementations, ce qui conduit à des solutions qui ne sont pas vraiment inclusives ou efficaces. « Les start-ups et les développeurs de logiciels consultent rarement les bénéficiaires finaux »,¹⁷ et ne répondent donc pas aux véritables besoins.

Souvent, les parties prenantes ne sont pas au courant de ce qui se passe dans le reste de l'écosystème. Des solutions sont donc développées isolément, sans s'appuyer sur des constats communs.

« Même lorsque des organisations souhaitent rendre leur site Web accessible, elles ne consultent généralement pas les associations de personnes handicapées, ce qui représente une énorme lacune pour garantir une véritable participation. »

– **Michael Njenga, Users and Survivors of Psychiatry in Kenya [utilisateurs et rescapés de la psychiatrie au Kenya]**

17. Entretien avec Alejandro Moledo, Forum européen des personnes handicapées



Manque d'implication

Au sein du secteur privé, notamment chez les prestataires de services mobiles, le manque d'implication technique et commerciale limite souvent l'opportunité de marché potentielle de produits et services destinés aux personnes handicapées. Beaucoup d'entreprises, et notamment d'ORM, ne visent pas spécifiquement les personnes handicapées, et les initiatives dans ce sens sont souvent considérées comme une charge économique, une obligation juridique ou un élément de la stratégie de responsabilité sociale de l'entreprise (RSE).

Le potentiel commercial de l'intégration des personnes handicapées à une proposition de valeur est souvent ignoré. Les investissements privés sont donc souvent marginaux, ce qui débouche sur des efforts privés décevants. Cela est d'autant plus regrettable qu'il existe un potentiel de retombées technologiques en sens inverse : des solutions mises au point pour les personnes handicapées pourraient s'avérer utiles pour des catégories plus larges d'utilisateurs, et inversement.

« Cela fonctionne dans les deux sens : de nouveaux services peuvent être créés et développés pour les personnes handicapées et peuvent ensuite être utilisés par tout le monde, et inversement. »

– **Jordi Arrufí, d-LAB**

Chez les ORM, « on constate une absence d'intérêt pour soutenir ces services. L'accessibilité ne fait pas encore partie des aspects fondamentaux du processus de conception, comme peut l'être la sécurité ».¹⁸ Quelques ORM sont néanmoins en train de s'impliquer et de s'exprimer davantage sur ce sujet (voir étude de cas Safaricom ci-dessous).

18. Entretien avec Alejandro Moledo, Forum européen des personnes handicapées

ÉTUDE DE CAS

Safaricom au Kenya



Safaricom a pour mission de transformer les vies et cette mission est le moteur de toutes les actions de l'entreprise. L'opérateur a conscience que les personnes aveugles ou malvoyantes courent le risque de se faire escroquer lorsqu'elles utilisent M-PESA. M-PESA est le service de transfert d'argent via mobile de Safaricom, qui est devenu une institution au Kenya.

Safaricom a donc entrepris de faire en sorte que ses produits et services soient accessibles à tous. Nous savons tous que la confidentialité est un aspect fondamental de la gestion des finances personnelles, mais c'est aussi un privilège auquel les personnes aveugles ou malvoyantes n'ont pas forcément accès. C'est la raison pour laquelle Safaricom a mis au point une solution novatrice pour que l'utilisation de M-PESA soit sûre et accessible à tous. La solution actuelle permet aux personnes aveugles et malvoyantes de consulter gratuitement leur solde M-PESA au moyen d'un système de réponse vocale interactive (RVI) associé à une reconnaissance vocale biométrique intégrée. De plus, tous les appels provenant de numéros de téléphone de personnes handicapées enregistrées comme telles dans le système de Safaricom bénéficient d'un transfert prioritaire vers une équipe spécialisée d'assistance à la clientèle. Safaricom a l'intention de mettre le service « M-PESA on Voice » à la disposition de toutes les personnes aveugles ou malvoyantes.

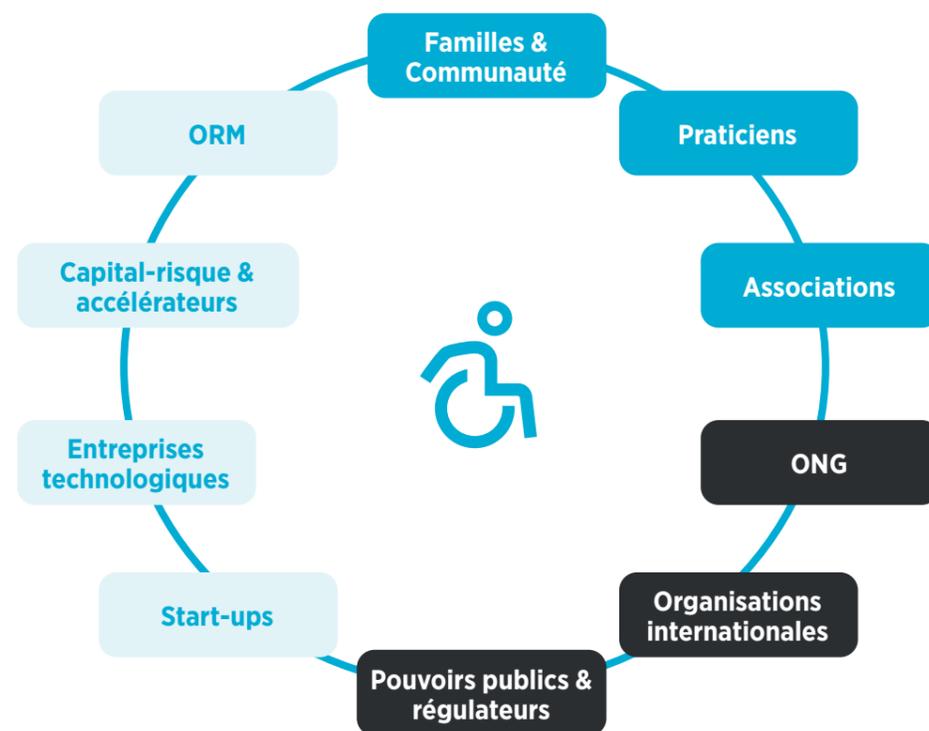
Pour la plupart des gens, la technologie rend les choses plus faciles, mais pour les personnes handicapées, la technologie rend les choses possibles (citation de Mary Pat Radabaugh, directrice du centre national de soutien aux personnes handicapées d'IBM, 1988).

Cartographie de l'écosystème global

Principaux acteurs

L'écosystème du handicap et de la téléphonie mobile se compose de plusieurs catégories de parties prenantes. Les familles, les communautés, les praticiens, les OPH et associations de personnes handicapées apportent un soutien direct ainsi que des services de santé et de défense des droits des personnes handicapées. Les ONG, les organisations internationales et les instances politiques concentrent leurs efforts sur la mise en place d'un écosystème favorable et habilitant. Les acteurs du secteur privé, comme les ORM, les entreprises technologiques ou les start-ups se concentrent surtout sur l'offre de services commerciaux.

La téléphonie mobile pourrait améliorer les interactions entre ces parties prenantes et améliorer ainsi la vie des personnes handicapées.



Les efforts actuels peuvent se classer en trois grandes catégories selon le domaine d'impact visé et l'objectif des acteurs concernés :

1. Les actions centrées sur l'accessibilité des TIC, qui visent à rendre la communication et l'accès à l'information plus inclusifs.
2. Les actions centrées sur l'adaptation, qui regroupent toutes les initiatives qui ont pour but d'atténuer les effets d'un handicap particulier (impossibilité de voir ou de parler par exemple), grâce notamment aux technologies d'assistance (TA).
3. Les actions centrées sur le modèle social du handicap,¹⁹ qui regroupent les initiatives qui s'efforcent de remédier aux conséquences du handicap, et non au handicap en tant que tel.

| Accessibilité des TIC | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
|  |  |  | |
| Adaptation | | | |
|  |  |  |  |
| | | |  |
| Modèle social du handicap | | | |
|  |  |  | |

19. « Le modèle social du handicap considère que le handicap provient davantage de la manière dont la société est organisée que des facultés ou des différences des personnes. Il examine comment éliminer les obstacles qui restreignent les choix de vie des personnes handicapées. Lorsque ces obstacles sont éliminés, les personnes handicapées peuvent être indépendantes et égales dans la société, en ayant le choix et la maîtrise de leur propre vie. » (<https://www.scope.org.uk/about-us/our-brand/social-model-of-disability>)

Accessibilité (des TIC)

L'accessibilité des TIC est en train de devenir une priorité. La Convention des Nations Unies sur les droits des personnes handicapées (CDPH) considère que l'accessibilité des TIC fait partie intégrante du droit général à l'accessibilité, au même titre que l'accessibilité physique.

« L'accès aux TIC est un portail qui permet d'accéder à de nombreux services et de surmonter les obstacles des personnes handicapées. »

- **Alejandro Moledo, Forum européen des personnes handicapées**

L'accessibilité des TIC concerne à la fois la communication (pour permettre aux personnes handicapées de communiquer couramment et en cas d'urgence) et l'information (pour accéder aux informations générales ainsi qu'aux services destinés aux personnes handicapées). Selon les termes de la CDPH, toutes les personnes handicapées devraient pouvoir accéder à tous les appareils, des téléphones portables aux ordinateurs.

Trois grandes catégories d'acteurs occupent ce domaine. Au plus haut niveau, les régulateurs et les organisations internationales définissent les normes et recommandations (CDPH ou lignes directrices de l'UIT, par exemple) pour faire de l'accessibilité une fonctionnalité standard dans tous les domaines des TIC. « L'approche encouragée est celle d'une conception universelle : pas des solutions distinctes pour les personnes handicapées et les autres, mais des applications inclusives »²⁰ qui permettent à « chacun d'accéder à tous les appareils ». ²¹

Il y a eu récemment une attention particulière portée à l'accessibilité de la téléphonie mobile. Cela s'explique par l'omniprésence des téléphones portables, mais également par le fait que les solutions mobiles de type application ont généralement des fonctionnalités de base plus faciles à comprendre et à utiliser que les solutions en ligne.

On observe également une plus grande implication opérationnelle des développeurs, qui conçoivent des applications (ex. EVA Facial Mouse,²² qui permet de contrôler un téléphone par des mouvements de tête, ou Irisbond, présenté plus bas²³) ou intègrent des fonctionnalités aux téléphones pour en faciliter l'accès (ex. Talkback, la norme d'accessibilité Android²⁴).

Les concepteurs d'équipements se concentrent surtout sur la fabrication d'appareils mobiles accessibles. Un domaine prometteur est celui des « assistants personnels » comme Google Home ou Alexa, qui « facilitent l'accès à Internet »,²⁵ en permettant aux utilisateurs d'accéder à l'Internet et de naviguer en ligne au moyen de la voix.

20. Entretien avec Benjamin Dard, CBM International

21. Entretien avec Alejandro Moledo, Forum européen des personnes handicapées

22. Pour en savoir davantage : https://play.google.com/store/apps/details?id=com.crea_si.eviacam.service&hl=it

23. Pour en savoir davantage, voir www.irisbond.com et l'étude de cas présentée dans ce rapport.

24. Désormais rebaptisé « Android Accessibility Suite »

25. Entretien avec Tiernan Kenny, Wayfindr

ÉTUDE DE CAS

Irisbond

IRISBOND

Irisbond est une start-up espagnole qui a mis au point une technologie de suivi du regard qui permet aux clients malvoyants d'accéder aux ordinateurs et aux téléphones portables en bougeant les yeux.

Son principal produit utilise une **technologie infrarouge de suivi optique** intégrée à un composant matériel qui fonctionne avec un logiciel de technologie d'assistance (TA) pour suivre le mouvement des



Un essai réussi a eu lieu avec d-LAB et Twitter pour faire fonctionner le suivi **optique au moyen de la caméra d'un téléphone en utilisant un algorithme IA** sans équipement spécial.

Irisbond a rassemblé **1,6 million de dollars** de capital, provenant principalement de subventions et de deux tours de table avec des sociétés espagnoles de capital-risque, mais des financements supplémentaires restent nécessaires.

Cette solution a deux impacts potentiels :

- **Réduction du coût marginal** : le fait de passer à une solution logicielle plutôt qu'un appareil rend la technologie plus accessible.
- **Potentiel commercial** : le marché comprend non seulement les personnes handicapées, mais également tous les utilisateurs de la téléphonie mobile à des fins de marketing (suivi du regard des utilisateurs) ou opérationnelles (pour des applications professionnelles « mains libres », par exemple dans la chirurgie ou en milieu industriel).
- **Commercial opportunity**: The market includes not only PWD, but all mobile users for marketing purposes (i.e. tracking users' eye movement) and for operational purposes (i.e. jobs that require hands-free devices to be used, such as surgeons and factory workers).

Adaptation

L'adaptation désigne les actions et services qui ont pour but de remédier à un handicap. Il s'agit par exemple de systèmes de navigation pour les malvoyants ou d'applications qui traduisent le langage des signes pour les malentendants

Les initiatives d'adaptation sont dépendantes de l'omniprésence des téléphones portables et du faible coût de mise à disposition des services. Alors que le taux de pénétration de la téléphonie mobile dans le monde atteint 66 %, ²⁶ « les téléphones arriveront même dans les mains des personnes à faibles revenus et le coût d'utilisation de l'Internet se réduit de plus en plus ». ²⁷ Dans le même temps, la mise à disposition de services via mobile devient relativement plus abordable, l'intégration de solutions aux appareils par le biais des applications en réduisant le coût pour les utilisateurs finaux. Le fait de passer du « hardware » (équipement) au « software » (logiciel) ramène le coût marginal de la solution à zéro. ²⁸

Ce domaine est très fragmenté, avec de nombreuses start-ups de petite taille et quelques entreprises technologiques de plus grande taille. Les start-ups proposent différents types de services, principalement par le biais d'applications mobiles : cartographie, suivi, guides audio, outils de communication, etc. Beaucoup de ces applications peuvent être considérées comme des technologies d'assistance (TA) ²⁹ ou des outils de communication améliorée et alternative (CAA), comme par exemple Avaz ³⁰ en Inde (voir étude de cas ci-dessous).

Les start-ups se font progressivement mieux connaître grâce à des événements ponctuels dotés de subventions. En 2015 par exemple, Google.org a lancé le « Google Impact Challenge », un concours axé sur les possibilités d'amélioration de la vie et de l'indépendance des personnes handicapées grâce à la technologie, au titre duquel 20 millions de dollars ont été distribués à des initiatives prometteuses. Le concours 2017 de d-LAB avait pour thème « Autonomiser les personnes handicapées au moyen des technologies mobiles ». Les fonds distribués à l'occasion de ces événements sont toujours considérés comme une source majeure de revenus.

Des entreprises technologiques de plus grande taille sont en train de s'impliquer davantage. Microsoft a par exemple développé SeeingAI, ³¹ une application qui utilise la caméra des téléphones et l'intelligence artificielle pour décrire aux personnes malvoyantes ce qui les entoure. L'application est capable de reconnaître des personnes ou des situations et de lire des textes. Dans de nombreux cas, le développement de ces technologies fait partie des retombées d'un marché plus général.

26. GSMA, 2018

27. Entretien avec Hans Jørgen Wiberg, Be My Eyes

28. Entretien avec Jordi Arrufi, d-LAB

29. Il existe plusieurs définitions des TA. Nous recommandons celle de l'Assistive Technology Industry Association (ATIA : association du secteur des technologies d'assistance) : « les technologies d'assistance (TA) désignent les éléments, équipements, logiciels ou systèmes de produit qui servent à accroître, entretenir ou améliorer les capacités fonctionnelles des personnes handicapées ».

30. Pour en savoir davantage : <http://www.avazapp.com/>

31. Pour en savoir davantage : <https://www.microsoft.com/en-us/seeing-ai>

ÉTUDE DE CAS

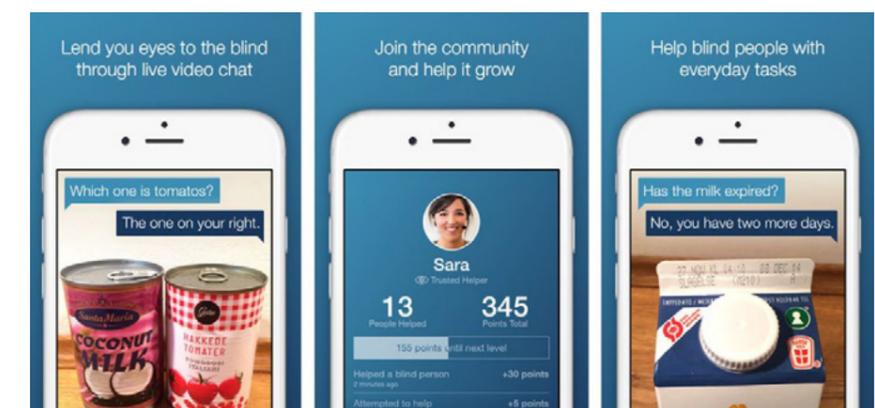
Be My Eyes



Be My Eyes est une application danoise qui met en contact les personnes malvoyantes avec des bénévoles par le biais de la caméra de leur téléphone pour les aider dans leurs tâches quotidiennes (pour cuisiner, choisir le bon médicament ou consulter un site Internet, par exemple). L'appel est transmis à un(e) bénévole qui peut voir l'image de la caméra et fournir des informations (en indiquant par exemple le comprimé à prendre).

850 000 personnes malvoyantes et 1,4 millions de bénévoles se sont inscrits. L'application est maintenant en train de s'associer à Microsoft, Android et d'autres entreprises technologiques pour offrir un support client personnalisé à leurs clients malvoyants.

Bien que les technologies IA soient en pleine évolution et que l'accessibilité de l'Internet se généralise, une application comme Be My Eyes restera extrêmement utile pour apporter des informations plus précises et adaptées au contexte et compenser ainsi les limitations de l'accessibilité à Internet. Sachant en outre que l'application exige uniquement un smartphone et une connexion Internet, **le marché potentiel est extrêmement large** et englobe les personnes à faibles revenus.



Modèle social du handicap

Cette catégorie plus large regroupe les initiatives fondées sur le modèle social du handicap. Ces initiatives peuvent viser directement les personnes handicapées, dans le cadre par exemple de services qui améliorent leur accès à l'éducation, à l'emploi ou à la santé, ou faciliter leur prise en charge et le soutien entre pairs.

Riziki³² est par exemple une plateforme basée au Kenya qui aide les chercheurs d'emploi handicapés à se connecter au marché de l'emploi. Care.com est une application qui aide les utilisateurs à trouver des aides familiales pour les personnes âgées ou handicapées dans 17 pays développés. Il existe également de nombreuses applications de santé. Parmi les plus connues, on trouve iPharmacy, qui aide les personnes souffrant de troubles cognitifs ou le personnel soignant à gérer leurs médicaments sur ordonnances. ICF Mobile³³ est une plateforme de santé mobile qui permet, entre autres fonctionnalités, de créer des communautés de pairs en ligne pour partager les expériences et les histoires.



32. Pour en savoir davantage : <http://www.rizikikenya.or.ke/>
 33. Pour en savoir davantage : <http://icfmobile.org/>

ÉTUDE DE CAS

ICF mobile



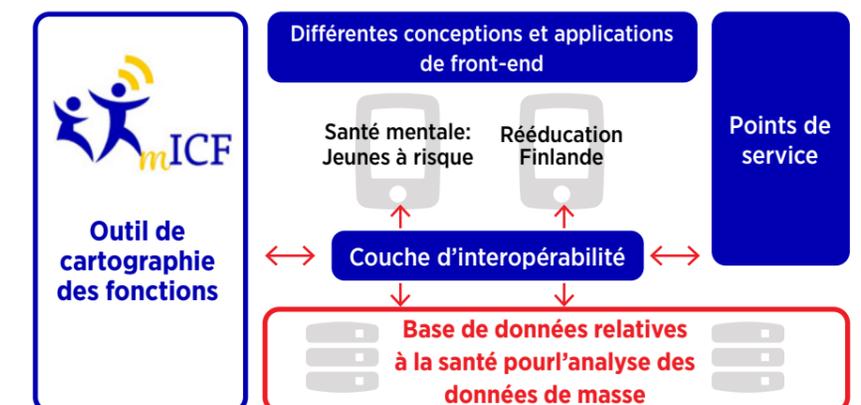
ICF Mobile est une plateforme de « santé mobile » destinée aux personnes handicapées, aux praticiens et à l'ensemble de l'écosystème.

Grâce à l'application mICF :

- les **praticiens** peuvent classer les handicaps selon un protocole normalisé et universel ;
- les **organisations** peuvent cartographier les handicaps et collecter des données ;
- les **personnes handicapées** peuvent partager leur histoire au sein d'une communauté et accéder à des informations utiles personnalisées.

Cette application permet de surmonter deux grands obstacles rencontrés sur les marchés émergents : le manque d'information sur le handicap et l'isolement des personnes handicapées. ICF Mobile collecte les informations communiquées par les utilisateurs au moyen de leur smartphone et les analyse au moyen d'outils sophistiqués.

L'application peut s'utiliser pour toutes les formes de handicap ou types de maladies, du cancer à l'autisme. Grâce à l'analyse des données, l'application peut fournir des informations adaptées aux utilisateurs (par exemple, où trouver des aliments diététiques à Nairobi), aux pouvoirs publics et aux organisations (par exemple, données en temps réel sur le handicap) et aux praticiens (par exemple, analyse des tendances par région et bonnes pratiques).



Dans de nombreux cas, des solutions destinées à la population générale peuvent présenter des avantages exponentiels pour les personnes handicapées, comme par exemple les services de livraison de produits alimentaire (ex. Foodora), les services de transport (ex. Uber), les applications de navigation (ex. Google Maps), les sites de rencontre ou les systèmes de domotique.



Réglementation

Les régulateurs de l'écosystème se concentrent depuis plusieurs dizaines d'années sur l'accessibilité au niveau international et national, encourageant un accès universel aux TIC dans le cadre de l'accessibilité au Web et de normes techniques.

À l'échelon mondial, le cadre de référence pour les législations relatives aux personnes handicapées dans tous les secteurs est la Convention des Nations Unies de 2006 sur les droits des personnes handicapées (CDPH), qui a été ratifiée par 190 pays. L'article 9 de cette convention demande aux États Parties « d'assurer [aux personnes handicapées], sur la base de l'égalité avec les autres, l'accès à l'environnement physique, aux transports, à l'information et à la communication, y compris aux systèmes et technologies de l'information et de la communication ». ³⁴

« La CDPH devrait servir de guide au travail sur la technologie. C'est la référence que j'utilise quel que soit l'objet de mon travail. L'accessibilité est l'un des principes mis en avant. »

- Benjamin Dard, conseiller mondial pour l'accessibilité et la conception universelle, CBM International

Les organisations internationales sont largement impliquées dans l'accessibilité des TIC, encourageant la mise en place de normes, de politiques réglementaires, de programmes et d'initiatives dans ce domaine. En particulier, l'organisation internationale de normalisation (ISO), l'Union internationale des télécommunications (UIT) et le World Wide Web Consortium (W3C) jouent un rôle crucial au sein de l'écosystème.

34. Convention des Nations Unies relative aux droits des personnes handicapées (CDPH), article 9

« L'UIT s'efforce d'aider les personnes handicapées sous l'angle de l'inclusion, en termes d'accessibilité des TIC ». ³⁵ L'UIT soutient par conséquent ses membres dans l'élaboration et la mise en place de lois, de politiques et de pratiques qui permettent de rendre les TIC accessibles et abordables pour tous, y compris pour les personnes handicapées. L'un de ses principaux objectifs consiste à promouvoir des TIC accessibles qui intègrent la conception universelle comme un élément de base du processus.

La conception universelle peut se définir comme « la conception de produits et d'environnements utilisables par tous, dans toute la mesure du possible, sans besoin d'adaptation ou de conception spécialisée. » ³⁶ Ce concept a pour objectif non seulement de développer des solutions adaptées aux personnes handicapées, mais également de faire en sorte que tous les produits et services soient utilisables par tous. En ce qui concerne l'accessibilité des TIC, l'approche de « conception pour tous » encourage l'application du principe de conception universelle à toutes les technologies informatiques et Internet en tant qu'élément de base de la phase de conception, afin d'éviter des adaptations ultérieures au coup par coup.

UIT définit les normes d'accessibilité en créant des programmes de formation et des ressources destinées aux gouvernements pour informer et soutenir la mise en œuvre de l'accessibilité des TIC, en présentant par exemple l'accessibilité des TIC comme une opportunité commerciale potentielle. L'UIT mène également des actions de sensibilisation dans le cadre de ses événements régionaux et internationaux ou de réunions de groupes d'étude, qui font connaître les bonnes pratiques de l'accessibilité des TIC auprès de ses membres. ³⁷

L'accessibilité est également un sujet important pour les régulateurs nationaux qui incorporent les directives, normes et orientations internationales aux normes nationales. En Europe, l'Acte européen sur l'accessibilité est la première norme européenne sur les obligations d'accessibilité des TIC, avec des obligations concernant différentes technologies (Internet, équipements, documents).

Les organisations de personnes handicapées jouent également un rôle crucial en matière d'accessibilité, que ce soit sur les marchés développés (ex. Forum européen des personnes handicapées) ou les marchés émergents (ex. United Disabled Persons of Kenya et African Disability Forum au Kenya).

Il convient de noter que malgré certains efforts de haut niveau, la réglementation n'est pas encore suffisamment complète pour garantir l'accessibilité universelle des TIC. Il est également très difficile de la faire appliquer, car les développeurs Web n'ont pas forcément la motivation ou les connaissances nécessaires pour respecter les normes d'accessibilité dans leur travail. Par conséquent, même si certains sites Web publics possèdent des fonctionnalités d'accessibilité, la plupart des sites locaux ou « fait maison » ne sont pas accessibles aux personnes handicapées.

35. Entretien avec Roxana Widmer-Iliescu, UIT

36. Ron Mace, Institute for Human Centered Design

37. Session de renforcement des compétences sur l'accessibilité des TIC organisée par l'UIT : <https://www.itu.int/en/UIT-D/Study-Groups/2018-2021/Pages/meetings/session-Q7-1-sept18.aspx>

Entreprises technologiques

Les géants des technologies intensifient leurs efforts d'inclusion des personnes handicapées. Des fonctionnalités d'accès sont désormais offertes par Android et Apple.



Tous les téléphones Android possèdent une Accessibility Suite (précédemment appelée Talkback), qui est un lecteur d'écran utilisable par les personnes malvoyantes.



Apple's iPhone was the first smartphone to include accessibility features in its core design thanks to VoiceOver, Zoom, HomeKit and others.

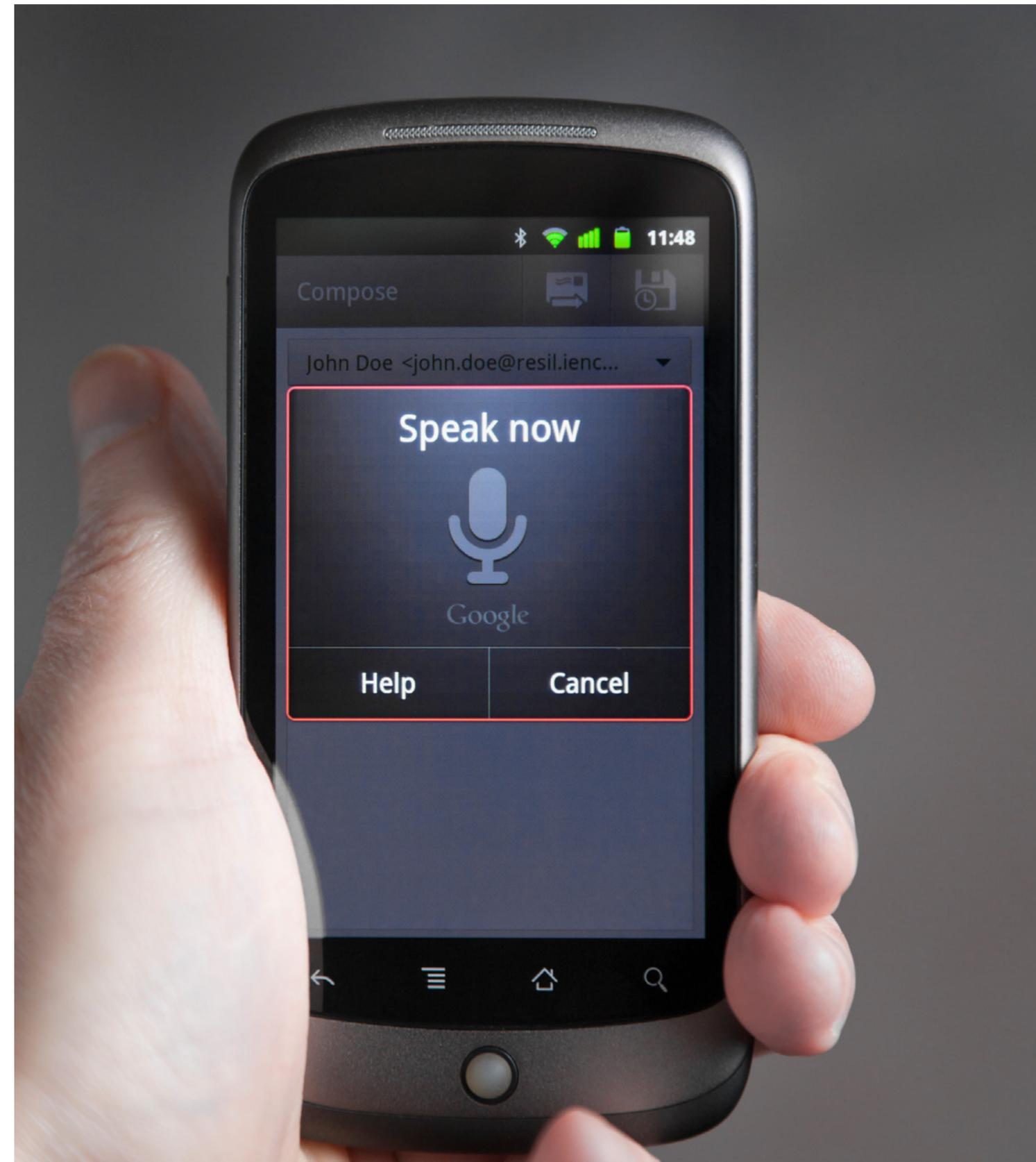
AI-based technologies have also been developed by Google and Microsoft. These solutions can provide positive technological spillovers in different sectors.



Microsoft has launched a free app for visually impaired persons (SeeingAI) that describes surroundings thanks to AI technology. The launch has been very promising: six months after release it has been downloaded over 100,000 times. Microsoft has also partnered with Be My Eyes to offer customer support to its blind customers.



Google is also looking into developing an AI camera for image recognition (Google Lens) and home assistance devices (Google Home). It has launched the Disability Impact Challenge,³⁸ awarding USD 20 million to the winners.



38. Google Impact Challenge: Disabilities, <https://www.google.org/impactchallenge/disabilities/index.htm>



Start-ups³⁹

La catégorie des start-ups se caractérise par une myriade d'acteurs de petite taille qui sont difficiles à répertorier. Cette fragmentation est exacerbée par l'absence d'un répertoire commun ou d'une liste d'entreprises. Leur principal point commun est que beaucoup d'entre elles ont participé à des concours spécialisés (ex.. d-LAB, Google Impact Challenge, Chivas Venture, Zero Project).

Les principales difficultés qu'elles essaient de résoudre ont trait aux « handicaps visibles », comme par exemple les déficiences visuelles (33 %), les troubles moteurs (25 %) et les déficiences auditives (18 %), par opposition aux déficiences cognitives et intellectuelles. Les initiatives envisagées se concentrent surtout sur l'adaptation et beaucoup de start-ups travaillent sur des solutions similaires, comme par exemple des cartes accessibles, des systèmes de navigation pour les malvoyants, des sous-titres ou des lecteurs d'écran pour les malentendants. Il n'y a pas ou peu de communication dans le secteur et les start-ups ignorent l'existence d'autres entreprises sur leur marché.

La plupart d'entre elles sont issues des marchés développés, qui offrent généralement de meilleurs financements et comptent davantage d'investisseurs privés. L'Espagne compte plusieurs initiatives, en raison peut-être de l'existence du concours d-LAB basé à Barcelone. Sur les marchés émergents, les start-ups ont tendance à être de plus petite taille et plus isolées. Les marchés émergents les plus représentés sont l'Inde, l'Égypte et Israël, qui abritent des écosystèmes florissants de start-ups.

39. Cette section présente une synthèse de l'étude documentaire de 60 start-ups existantes, comprenant uniquement les initiatives explicitement centrées sur le handicap et la téléphonie mobile. Les initiatives qui visent les personnes âgées ou ne ciblent pas explicitement les personnes handicapées ont été exclues.

ÉTUDE DE CAS

Avaz



Basé en Inde, Avaz est une application payante qui propose des services d'orthophonie destinés aux enfants atteints d'autisme. Elle les aide à communiquer, à améliorer leurs compétences orales et à apprendre de nouveaux concepts en offrant une méthode visuelle simple et séquentielle de construction de phrases.

Il s'agit d'un outil **de communication visuelle**, mais l'intelligence artificielle pourrait aider les utilisateurs à former plus rapidement des phrases en leur faisant des suggestions.

L'application est destinée aux enfants autistes, mais pourrait également être étendue à de nombreux autres troubles de l'apprentissage ou handicaps cognitifs. Sachant également qu'elle ne nécessite qu'un smartphone ou une tablette, son **marché potentiel est très important**.

Bien qu'il s'agisse d'une application payante, le succès d'Avaz a conduit le gouvernement de Tamil Nadu à commencer à distribuer des appareils équipés d'Avaz en 2017 en faveur des établissements scolaires pour enfants ayant des besoins éducatifs particuliers et des centres d'intervention précoce.



Leur financement dépend encore en grande partie des dons, subventions et concours de start-ups. Moins de 10 % des start-ups répertoriées dans l'étude avaient réuni plus d'un million de dollars. Les investisseurs privés ont tendance à être de petits actionnaires rares et dispersés. Il n'existe pas encore de stratégie d'investissement cohérente visant les start-ups qui se focalisent sur le handicap, et le capital-risque représente moins de 10 % du financement de ces start-ups.

Technologies : exploiter le potentiel des données de masse

Les technologies susceptibles d'aider les personnes handicapées se concentrent dans quatre grands domaines : langage naturel/ intelligence artificielle/analyse des données de masse (ou big data), amélioration GPS, optimisation des caméras et équipements spécialisés. Au lieu de collecter de nouvelles données ou de créer de nouveaux outils de collecte de données, la plupart de ces technologies exploitent ce qui existe déjà, comme par exemple les données collectées par les appareils ou les outils de collecte de données intégrés par défaut. Ces technologies utilisent généralement les signaux GPS, les images caméra, etc.

La tendance technologique actuelle consiste à exploiter des informations existantes pour répondre aux besoins des personnes handicapées. Ces solutions reposent principalement sur des composants et outils logiciels. Il est possible que cette tendance s'impose également sur les marchés émergents, pour lesquels des technologies sans équipement et à coût minimal seraient bénéfiques.

Trois types d'outils sont susceptibles d'avoir des retombées importantes dans le domaine des services de téléphonie mobile destinés aux personnes handicapées :

1. Le **traitement automatique du langage naturel**, qui est l'analyse informatique des données du langage humain. Ses applications comprennent la transformation de la voix en texte ou en langue des signes, et inversement, la reconnaissance vocale et la traduction simultanée. SpeakLiz⁴⁰ permet par exemple de traduire les langues de signes en texte.
2. Les **données de masse** permettent d'analyser de grandes quantités d'informations afin d'identifier des tendances, des schémas et des modèles prédictifs et de donner ainsi « un sens aux informations collectées ». ⁴¹ Les applications sont infinies, des systèmes de navigation aux plateformes d'assistance. ICF Mobile s'appuie par exemple sur les données collectées pour créer une base de données de santé qui offre la possibilité de fournir des informations personnalisées et instantanées aux personnes handicapées (en fonction de leur situation et de l'endroit où elles se trouvent), aux pouvoirs publics et aux organisations.
3. L'**intelligence artificielle** alimente le développement de caméras intelligentes, d'algorithmes d'apprentissage-machine, de voitures sans chauffeur et d'autres innovations. Les tendances montrent que l'intelligence artificielle sera cruciale pour démocratiser et généraliser les technologies d'assistance (TA). « Les gens utiliseront des TA sans s'en rendre compte. Ils regarderont YouTube avec des sous-titres simplement parce qu'ils ne peuvent pas trouver un endroit calme [pour regarder des vidéos avec le son]. Les TA se généraliseront sans forcément avoir été conçues pour les personnes non handicapées. » ⁴²

Il convient toutefois d'attirer l'attention sur les limitations de ces technologies : pour pouvoir fonctionner, beaucoup de ces solutions exigent certaines bases

40. Pour en savoir davantage : <https://www.talovstudio.com/speakliz>

41. Entretien avec Stefanus Snyman, groupe de référence « fonctionnement et handicap » de l'OMS and ICF Mobile

42. Entretien avec Holger Dieterich, Wheelmap.org

43. Entretien avec Tiernan Kenny, Wayfindr

indispensables, comme par exemple une connectivité solide et un accès généralisé à l'Internet et aux smartphones pour pouvoir accéder aux applications et aux services. De plus, une solution IA doit être « 100 % fiable »⁴³ avant de pouvoir être utilisée par des personnes handicapées. Par exemple, SeeingAI permet aux téléphones de « lire » l'environnement immédiat avec un certain niveau de précision. Mais il faut une précision de 100 % lorsqu'il s'agit de lire le niveau d'un médicament ou d'encourager quelqu'un à traverser une rue.

« En matière de navigation, d'applications de guidage, une différence de trois mètres peut être une question de vie ou du mort pour une personne aveugle, donc le GPS n'est pas assez précis. »

- **Michael Fembek, Zero Project**

Les applications potentielles des données de masse et de l'intelligence artificielle sont importantes. Les tendances actuelles montrent que technologie s'appuiera de plus en plus sur ces outils puissants. L'élément humain reste néanmoins indispensable pour le moment.

ÉTUDE DE CAS

Aira



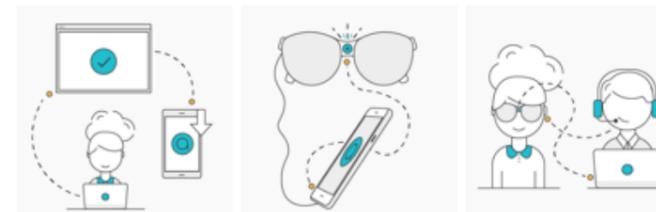
Aira est une start-up américaine qui utilise la réalité augmentée, des lunettes vidéo intelligentes et une application pour connecter les utilisateurs malvoyants à des agents d'assistance. La localisation GPS et la caméra intégrée aux lunettes communiquent des images vidéo à une personne qui peut ainsi aider et guider à distance l'utilisateur.

Sachant que cette technologie exige une connexion rapide et un réseau 4G, Aira s'est associée à AT&T pour mettre au point un **lecteur intelligent de médicaments**.

Aira a réuni **15,3 millions de dollars** sous forme de capital-risque.

Sur le plan technologique, **la réalité augmentée est transposable** dans d'autres secteurs, ce qui élargit le marché potentiel de la start-up et donc son intérêt financier. Cependant, **les limitations potentielles comprennent les délais de communication** (en raison de la connexion Internet qui peut rendre la technologie dangereuse tant qu'un réseau 5G plus rapide n'est pas mis en place) et le prix (89 dollars par mois pour l'abonnement de base), qui représente pour le moment un obstacle majeur.

Regarder la vidéo Case for Change pour en savoir davantage :
www.caseforchange.com/case-studies/mobile-tech-power-sight





Perspectives d'avenir

Le programme M4D de la GSMA pourrait contribuer au développement de l'utilisation des technologies mobiles pour améliorer la vie des personnes handicapées en s'attaquant aux barrières existantes dans trois domaines d'impact : l'accessibilité, l'adaptation et le modèle social du handicap.

| Domaine d'impact | Accessibilité | Adaptation | Modèle social du handicap |
|------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Obstacles visés | Manque d'implication technique et commerciale | Mauvaise coordination des efforts | Manque d'information |
| | Coût des solutions | | Mauvaise coordination des efforts |
| | | | Isolement |

Accessibilité

Pour s'attaquer au manque d'implication technique et commerciale des opérateurs mobiles, ainsi qu'à l'obstacle du coût, la GSMA pourrait encourager le développement de services accessibles au niveau de l'ensemble des réseaux. En usant de son influence, la GSMA pourrait encourager l'intégration de fonctionnalités d'accessibilité dans tous les domaines, des appareils aux applications, dans le cadre d'une approche de conception universelle.

La GSMA pourrait également faire valoir le potentiel commercial découlant de l'intégration des personnes handicapées à la proposition de valeur des entreprises technologiques, des start-ups et des ORM. Ce potentiel commercial est triple :

1. Augmentation de la base de clientèle et des revenus liés aux données

Les solutions inclusives permettent aux personnes handicapées de devenir des clients (ou d'améliorer l'expérience des clients existants), ce qui élargit le marché des ORM. Il est ainsi possible de promouvoir « l'accessibilité des TIC en tant qu'opportunité commerciale parce que les personnes handicapées sont des clients qui utilisent les services téléphoniques, de données et autres ».⁴⁴

Les fonctionnalités fortement utilisatrices de données, comme par exemple les appels vidéo ou le suivi GPS, sont des TA cruciales pour les personnes handicapées⁴⁵ qui peuvent offrir des opportunités commerciales prometteuses pour les ORM.

2. Vieillesse de la population

La population mondiale vieillit : dans quasiment tous les pays, la part des personnes âgées dans la population totale est en train d'augmenter. On estime que d'ici 2050, le nombre de personnes de plus de 60 ans devrait doubler,⁴⁶ tandis que le nombre de personnes souffrant de déficiences visuelles pourrait tripler en raison du vieillissement combiné à la croissance de la population mondiale.⁴⁷

Les besoins des personnes âgées sont souvent similaires à ceux des personnes handicapées, ce qui ouvre un marché considérable pour les solutions destinées aux personnes handicapées.

3. Retombées technologiques

Les technologies ont tendance à migrer d'un marché à l'autre. Une solution novatrice dans un domaine peut avoir d'autres retombées technologiques positives, car les technologies conçues pour les personnes handicapées peuvent s'appliquer au reste de la population, ou inversement. Par exemple, Irisbond avait initialement pour but de permettre aux personnes handicapées d'accéder aux TIC, mais l'application vise aussi aujourd'hui des professions qui exigent un accès « mains libres » à un ordinateur ou appareil portable, comme les chirurgiens ou les ouvriers d'usine. Dans le même temps, la possibilité de suivre le mouvement des yeux au

44. Entretien avec Roxana Widmer-Iliescu, UIT
 45. Stephanidis, 2000
 46. Département des affaires économiques et sociales de l'ONU, 2015
 47. Entretien avec Tiernan Kenny, Wayfindr, à partir de statistiques de l'OMS

moyen d'une caméra de téléphone ouvrira un marché important de données : les sites Web pourraient techniquement savoir exactement ce que les utilisateurs regardent lorsqu'ils naviguent en ligne.

Beaucoup de fonctionnalités et de solutions conçues pour les personnes handicapées pourront être utilisées par le reste de la population en raison de leur aspect pratique, comme par exemple le sous-titrage en temps réel des vidéos ou les guides d'orientation en intérieur, ce qui élargit à la fois le marché potentiel et les applications possibles.

Adaptation

La GSMA pourrait remédier au manque de coordination entre les différents acteurs de l'écosystème en utilisant son réseau, son expertise et ses ressources pour mettre en contact les différentes parties prenantes et parvenir à une approche globale plus structurée et efficace.

Cela pourrait passer par la promotion et le soutien d'initiatives existantes en y associant les prestataires de services mobiles, les régulateurs, les OPH et les associations liées au handicap. L'écosystème actuel des start-ups est extrêmement fragmenté, se composant d'un petit nombre d'entreprises dont les projets se chevauchent, avec un accès limité aux financements privés. La GSMA pourrait jouer un rôle d'encouragement et d'accompagnement de l'innovation en apportant des financements et une expertise technique qui aideraient ces start-ups à trouver un marché et à se développer.

Modèle social du handicap

La GSMA pourrait remédier au manque d'information et à l'isolement des personnes handicapées, ainsi qu'au manque de coordination des efforts des parties prenantes, en utilisant son réseau pour mettre en avant l'importance de l'insertion des personnes handicapées et inscrire cette question à l'ordre du jour des gouvernements et des instances réglementaires des marchés émergents. Bien que la mise en œuvre et l'application de normes relatives au handicap soit une tâche difficile, et que des innovations « bottom-up » pourraient s'avérer plus efficaces pour améliorer l'accessibilité et la sensibilisation, les régulateurs ont l'autorité et le pouvoir d'encourager les acteurs privés à les respecter. L'insertion des personnes handicapées devrait par conséquent constituer une priorité.



Annexe I Liste des personnes interrogées

Les 26 organisations suivantes ont été interrogées par téléphone pour ce rapport :

| Organisation | Catégorie | Personnes interrogées |
|---|--------------------------|---|
| Safaricom | ORM | Boniface Gitonga Mungania |
| Vodafone Foundation | ORM | Estibaliz Ochoa, Mari Satur Torre |
| Orange Foundation | ORM | Pascale Paturle, Ludovic Issartelle |
| AT&T | ORM | Roman Smith, Tim Fleming, Brady Ratchford |
| Talov | Start-up | Hugo Jacomé |
| Riziki | Start-up | Fredrik Ouko |
| WheelMap | Start-up | Holger Dieterich |
| Avaz | Start-up | Narayanan Ramakrishnan |
| Irisbond | Start-up | Eduardo Jauregui, Marie Macharackova |
| Wayfindr | Start-up | Tiernan Kenny |
| Be My Eyes | Start-up | Hans Jørgen Wiberg |
| Wheelmap.org | Start-up | Holger Dieterich |
| d-LAB | Accélérateur | Jordi Arrufí |
| ITU | Organisme d'aide | Roxana Widmer-Iliescu |
| ICF Mobile (WHO) | Organisme d'aide | Stefanus Snyman |
| WHO | Organisme d'aide | Matilde Leonardi |
| Can Child: Centre for Childhood Disability research | Expert | Olaf Kraus de Camargo |
| See Around Britain | Expert | Trevor Palmer |
| CBM International | Association | Benjamin Dard |
| Zero Project | Foundation | Michael Fembek |
| European Disability Forum (EDF) | Association | Alejandro Moledo |
| United Disabled Persons of Kenya (UDPK) | Association | Rebecca Opetsi |
| Leonard Cheshire | Association | Maria Kett, Ola Abu Alghaib |
| Organisation Tunisienne de Défense des Droits des Personnes Handicapées -OTDDPH | Association | Arbi Chouikh |
| Users and Survivors of Psychiatry Kenya (USPK) | Association | Michael Njenga |
| Google | Entreprise technologique | Brigitte Hoyer Gosselink |

Annexe II Fiches pays

FICHE PAYS

Barrières au Kenya



Les personnes handicapées du Kenya font état d'un **système de soutien complet et organisé**. Ce soutien est plus développé dans les zones urbaines. Par rapport aux autres marchés émergents, les personnes handicapées du Kenya ont davantage tendance à faire des études et à avoir accès aux services offerts par les ONG et les universités, ainsi qu'à une assistance financière. Le Conseil national des personnes handicapées du Kenya joue un rôle majeur en matière de défense de leurs droits et de promotion de leurs intérêts, de sensibilisation et de soutien financier.

Barrières propres au pays :

- **Manque d'information au sein des communautés** : les handicaps restent souvent mal compris et les opportunités d'emploi sont rarement offertes aux personnes handicapées.
- **Discrimination** : les handicaps sont souvent mal acceptés et l'insertion socio-économique accuse du retard.

L'utilisation de la téléphonie mobile et des smartphones est largement répandue. Certaines solutions fondées sur la téléphonie mobile sont utilisées dans le pays (ex. Android Accessibility Suite) avec des limitations en raison de problèmes de fonctionnement.

FICHE PAYS

Barrières en Afghanistan



Les personnes handicapées d'Afghanistan font état **d'une absence complète de système de soutien** en termes d'assistance médicale et financière ou de la part des organisations liées au handicap. Une allocation annuelle de 60 000 AFS (env. 815 USD) versée par le gouvernement est considérée comme l'une des seules sources de revenus pour les personnes handicapées.

Les conditions socioéconomiques, l'alphabétisme, l'éducation et les opportunités d'emploi sont très limités pour les personnes handicapées et constituent les principaux obstacles à l'inclusion.

La culture mobile reste limitée et les téléphones portables de base restent majoritairement utilisés. Beaucoup de personnes handicapées n'ont pas la possibilité d'utiliser un smartphone.

« Je ne sais pas lire, je ne connais rien, qu'il s'agisse des portables, de l'Internet ou de tout autre service. Je sais uniquement composer un numéro de téléphone ». - **Personne interrogée no 1, handicap moteur**

FICHE PAYS

Barrières au Ghana

L'isolement constitue un obstacle majeur pour les personnes handicapées du Ghana. Le système de soutien repose essentiellement sur les réseaux familiaux. Il existe des associations locales liées au handicap, mais elles n'offrent qu'un soutien marginal et il n'existe généralement pas de soutien public.

Les personnes handicapées se heurtent à des obstacles importants dans leur communauté, que ce soit en termes de discrimination, de stigmatisation, de violence, de manque d'information ou d'accès aux TIC.

Les violences à l'encontre des personnes handicapées sont fréquentes. En avril 2017, l'organisation Human Rights Watch a trouvé plus de 15 personnes enchaînées lors d'une visite au camp de prière Nyakumasi. Les enfants nés handicapés, appelés « Spirit Children », sont considérés comme possédés par des esprits et sont ensuite tués.

FICHE PAYS

Barrières en Tunisie

Le soutien public aux personnes handicapées est limité. L'existence d'associations locales compense en partie le manque de soutien à haut niveau, mais peu d'entre elles sont actives.

Les obstacles mentionnés par les personnes handicapées comprennent le manque d'information, la stigmatisation et l'absence d'infrastructures accessibles.

L'usage de la téléphonie est bien développé, mais les smartphones et les technologies plus avancées sont jugés onéreux.

FICHE PAYS

Barrières au Mali

Les personnes handicapées du Mali se heurtent à de nombreux obstacles : illettrisme, discrimination, chômage, absence de moyens de transport adéquats et manque de considération de la part des autorités du pays.

Cependant, les obstacles ne sont pas considérés comme étant liés à l'usage de la téléphonie. Les services mobiles et/ou applications spécialement conçues pour les personnes handicapées sont relativement peu connus. Il existe également un manque complet de sensibilisation aux liens potentiels entre handicap et téléphonie mobile.

Annexe III Bibliographie

CBM International (2018), "Digital Accessibility Toolkit". Consultable ici : <https://www.cbm.org/article/downloads/54741/CBM-Digital-Accessibility-Toolkit.pdf>

Commission européenne (2012), "Disability-Inclusive Development Cooperation: Guidance note for EU Staff". Consultable ici : https://ec.europa.eu/europeaid/sites/devco/files/guidance-note-disability-2012_en.pdf

Commission européenne (2010), "Stratégie européenne 2010– 2020 en faveur des personnes handicapées". Consultable ici : <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0636:FIN:EN:PDF>

Services statistiques du Ghana (2014), "Disability in Ghana". Consultable ici : [http://www.statsghana.gov.gh/docfiles/2010phc/Mono/Disability in Ghana.pdf](http://www.statsghana.gov.gh/docfiles/2010phc/Mono/Disability%20in%20Ghana.pdf)

Global Initiative for Inclusive Information and Communication Technologies (G3ict) (2017), "e-Accessibility in a Connected World, Business Case, White Paper Series". Consultable ici : http://www.g3ict.org/download/p/fileId_1039/productId_349

Global Initiative for Inclusive ICTs & World Enabled (2017), "Smart Cities for All: Database of Solutions for Digital Inclusion in Cities". Consultable ici : <http://smartcities4all.org/english-toolkit>

Groce, N., Kembhavi, G., Wirz, S., et al. (2011), "Poverty and Disability: a critical review of the literature in low and middle-income countries", Leonard Cheshire Disability and Inclusive Development Centre. Consultable ici : https://www.ucl.ac.uk/lc-ccr/centrepublishings/workingpapers/WP16_Poverty_and_Disability_review.pdf

GSMA (2018), "The Mobile Economy 2018". Consultable ici : <https://www.gsma.com/mobileeconomy/>

HelpAge International and Handicap International (2012), "A study of humanitarian financing for older people and people with disabilities, 2010–2011". Consultable ici : http://d3n8a8pro7vhm.cloudfront.net/handicapinternational/pages/313/attachments/original/1369934025/Humanitarian_financing_report_2012_-_HelpAge_and_Handicap_International.pdf?1369934025

Hughes, K., Bellis, M.A., Jones, L. et al., Liverpool John Moores University and World Health Organization (2012), "Prevalence and risk of violence against adults with disabilities: a systematic review and meta-analysis of observational studies", The Lancet, 379 (9826). Consultable ici : http://www.who.int/disabilities/publications/violence_children_lancet.pdf?ua=1

International Labour Organization, Disability And Poverty Reduction Strategies, Discussion Paper. Consultable ici : http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms_107921.pdf

Union internationale des télécommunications (UIT) et Global Initiative for Inclusive ICTs (2012), "Making mobile phones and services accessible for persons with disabilities". Consultable ici : <https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Persons-with-Disabilities/Documents/Making%20Mobile-English.pdf>

Union internationale des télécommunications (UIT) (2017), "Question 7/1: Access to telecommunications/ICT services by persons with disabilities and with specific needs". Consultable ici : <https://www.itu.int/pub/D-STG-SG01.07.4>

McKinsey Global Institute (2018), "Smart Cities: Digital Solutions For a More Livable Future". Consultable ici : <https://www.mckinsey.com/-/media/mckinsey/industries/capital%20projects%20and%20infrastructure/our%20insights/smart%20cities%20digital%20solutions%20for%20a%20more%20livable%20future/mgi-smart-cities-full-report.ashx>

Morris, J., Sweatman, M. and Jones, M. (2017). "Smartphone Use and Activities by People with Disabilities: User Survey 2016", The Journal on Technology and Persons with Disabilities. Consultable ici : <http://scholarworks.csun.edu/bitstream/handle/10211.3/190202/JTPD-2017-p50-66.pdf?sequence=1>

Stephanidis, C. (2000), User Interfaces for All: Concepts, Methods, and Tools, CRC Press. Consultable ici : <https://www.crcpress.com/User-Interfaces-for-All-Concepts-Methods-and-Tools/Stephanidis/p/book/9780805829679>

Trani, J., Bakhshi, P., Noor, A., et al. (2005), "Disability in Afghanistan: Taking a Capabilities Approach Look at Research Challenges and Policy Implications", travaux de la 5ème conférence internationale sur l'approche par les capacités: UNESCO, Paris. Consultable ici : <http://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/51777>

UNICEF (2014), "South Asia Regional Study: Covering Bangladesh, India, Pakistan and Sri Lanka". Consultable ici : https://www.unicef.org/education/files/SouthAsia_OOSCI_Study_Executive_Summary_26Jan_14Final.pdf

Nations Unies (2001), Convention relatives aux droits des personnes handicapées. Consultable ici : <https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities-2.html>

Département des affaires économiques et sociales du Secrétariat des Nations Unies (2015), "Global Status Report on Disability and Development." Consultable ici : <http://www.un.org/esa/socdev/documents/disability/2016/GlobalStatusReportonDisabilityandDevelopment.pdf>

Nations Unies, International Disability Alliance & International Disability and Development Consortium, "Disability Indicators: SDG Advocacy Toolkit". Consultable ici : https://www.iddcconsortium.net/sites/default/files/resources-tools/files/disability_indicators_advocacy_toolkit.pdf

Organisation mondiale de la santé et Banque mondiale (2011), "World Report on Disability". Consultable ici : http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/en/index.html

Organisation mondiale de la santé (2001), "Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé". Consultable ici : <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en>

gsma.com



Pour en savoir davantage, visitez le site officiel de la GSMA à : www.gsma.com/mobilefordevelopment

SIÈGE SOCIAL DE LA GSMA

Floor 2
The Walbrook Building
25 Walbrook
London EC4N 8AF
Royaume-Uni
Tel: +44 (0)20 7356 0600
Fax: +44 (0)20 7356 0601

