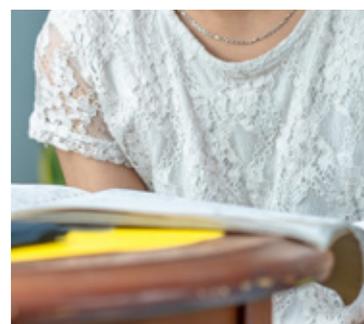
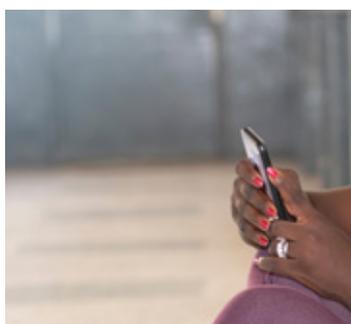


# Les femmes, les TIC et les télécommunications d'urgence: perspectives et contraintes



En partenariat avec:





# Les femmes, les TIC et les télécommunications d'urgence: perspectives et contraintes

## Remerciements

Le présent rapport a été rédigé par une spécialiste de l'Union internationale des télécommunications, Mme Kim Mallalieu, sous la direction de la Division de l'environnement et des télécommunications d'urgence (EET), au sein du Département des réseaux et de la société numériques du Bureau de développement des télécommunications (BDT) et en étroite collaboration avec le Réseau des télécommunications d'urgence (ETC).

L'UIT et l'ETC tiennent à remercier chaleureusement toutes les personnes ayant contribué à ce rapport, notamment les membres de l'ETC, et tout particulièrement Phyza Jameel et Maria Saleh, ainsi qu'Eleanor Marchant de l'Université d'Oxford, qui ont formulé des commentaires constructifs et utiles aux fins des révisions de ce rapport.

## DÉNI DE RESPONSABILITÉ

*Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent, de la part de l'UIT et du Secrétariat de l'UIT, aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.*

*Les références faites à certaines sociétés ou aux produits de certains fabricants n'impliquent pas que l'UIT approuve ou recommande ces sociétés ou ces produits de préférence à d'autres de nature similaire, mais dont il n'est pas fait mention. Sauf erreur ou omission, les noms des produits propriétaires sont reproduits avec une lettre majuscule initiale.*

*L'UIT a pris toutes les précautions raisonnables pour vérifier les informations contenues dans la présente publication. Cependant, le document publié est distribué sans garantie d'aucune sorte, ni expresse, ni implicite. Son interprétation et son utilisation relèvent de la responsabilité du lecteur.*

*Les avis, résultats et conclusions reproduits dans la présente publication ne reflètent pas nécessairement la position de l'UIT ou de ses membres.*

## ISBN

978-92-61-31822-2 (version papier)

978-92-61-31832-1 (version électronique)

978-92-61-31842-0 (version EPUB)

978-92-61-31852-9 (version Mobi)



**Avant d'imprimer ce rapport, pensez à l'environnement.**

© ITU 2020

Certains droits réservés. Le présent ouvrage est publié sous une licence Creative Commons Attribution Non-Commercial-Share Alike 3.0 IGO (CC BY-NC-SA 3.0 IGO).

Aux termes de cette licence, vous êtes autorisé(e)s à copier, redistribuer et adapter le contenu de la publication à des fins non commerciales, sous réserve de citer les travaux de manière appropriée. Dans le cadre de toute utilisation de ces travaux, il ne doit, en aucun cas, être suggéré que l'UIT cautionne une organisation, un produit ou un service donnés. L'utilisation non autorisée du nom ou logo de l'UIT est proscrite. Si vous adaptez le contenu de la présente publication, vous devez publier vos travaux sous une licence Creative Commons analogue ou équivalente. Si vous effectuez une traduction du contenu de la présente publication, il convient d'associer l'avertissement ci-après à la traduction proposée: "La présente traduction n'a pas été effectuée par l'Union internationale des télécommunications (UIT). L'UIT n'est pas responsable du contenu ou de l'exactitude de cette traduction. Seule la version originale en anglais est authentique et a un caractère contraignant". On trouvera de plus amples informations sur le site: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/>.

## Avant-propos

Après une catastrophe, les femmes sont plus vulnérables et plus susceptibles de perdre la vie que les hommes. Or combien de fois leurs besoins ont-ils été spécifiquement pris en compte dans les travaux de préparation, d'intervention et de relèvement? Cette prise en compte pourrait pourtant ouvrir de nombreuses perspectives et éliminer bien des contraintes.

Lorsque des cyclones ont frappé le Bangladesh en 1991, 90 pour cent des 140 000 victimes étaient des femmes. Lors de la vague de chaleur mortelle que la France a connue en 2003, la plupart des victimes étaient des femmes âgées. Quand l'ouragan Katrina a touché la Nouvelle-Orléans en 2005, la plupart des victimes étaient des femmes afro-américaines et leurs enfants. Et à nouveau, ce sont surtout les femmes qui souffrent de la pandémie du COVID-19. En effet, d'une part elles représentent, selon les estimations, quelque 70 pour cent des professionnels de santé qui se trouvent en première ligne, et qui doivent aussi prendre en charge la majeure partie des travaux domestiques chez elles. Et d'autre part, comme elles sont sur-représentées dans l'économie informelle et qu'elles sont moins bien rémunérées que les hommes, elles souffrent bien davantage de la crise économique consécutive à la pandémie.

En ces temps de crises, l'accès à des informations exactes peut sauver ou changer la vie des femmes, de leur famille et de leur communauté. Leur façon de voir les choses, leur expérience et leur capacité d'organisation, d'influence et d'information sont autant de facteurs permettant d'améliorer considérablement la gestion des risques de catastrophe. Nous devons donc trouver des méthodes d'autonomisation des femmes et des filles qui soient plus novatrices et respectent les cultures, et à cette fin, nous pouvons nous appuyer sur des réseaux, des plates-formes et des technologies numériques.

L'UIT et les autres partenaires du Réseau des télécommunications d'urgence (ETC), qui disposent de nombreuses années d'expérience de la communication en situation de catastrophe, peuvent attester de l'importance et des effets de cette autonomisation. C'est pourquoi nous nous efforçons d'associer davantage de femmes à l'élaboration des stratégies nationales de gestion des catastrophes et aux consultations stratégiques sur la préparation en prévision des catastrophes et les interventions en cas de catastrophe, et plus particulièrement sur les systèmes d'alerte rapide.

Nous espérons que ce document collectif favorisera considérablement la prise en compte des besoins des femmes dans les plans nationaux de réduction des risques de catastrophe, ainsi que leur accès aux outils numériques qui peuvent contribuer dans une très large mesure à assurer leur sûreté et leur sécurité, ainsi que celles de leur famille et de leur communauté.



Doreen Bogdan-Martin  
Directrice  
Bureau de développement  
des télécommunications, UIT



Enrica Porcari  
Directrice informatique et Directrice de la Division des technologies, Programme alimentaire mondial (PAM), et Présidente du Réseau des télécommunications d'urgence (ETC)

# Table des matières

Avant-propos	iv
Acronymes	vii
Glossaire	xi
1 Introduction	1
2 Vulnérabilité aux catastrophes et asymétries numériques selon le genre	5
2.1 Vulnérabilité aux catastrophes selon le genre	5
2.2 Fossé numérique entre les genres	12
3 L'histoire de Gisèle	16
4 Les TIC permettent de réduire les vulnérabilités liées au genre lors d'une catastrophe	18
4.1 Radio	19
4.2 Télévision	23
4.3 Service de base de téléphonie et de SMS	24
4.4 Internet	29
4.5 Outils TIC d'appui	38
5 Conséquences imprévues	44
6 Analyse	48
6.1 Services TIC permettant de lutter contre les facteurs de vulnérabilité	48
6.2 Services de télécommunications sous-jacents à la réduction de la vulnérabilité en cas de catastrophe	50
7 Recommandations	54
7.1 Principes fondamentaux	54
7.2 Alliances et défenseurs	56
7.3 Cibles progressives	59
7.3 Stratégies destinées aux pionniers	61
7.4 Stratégies par service TIC	62
7.5 Stratégies visant les principaux facteurs de vulnérabilité	65
7.6 Recherche et innovation	76
8 Conclusions	77
Bibliographie	79

## Liste des tableaux et des figures

### Tableaux

Tableau 1: Dix pays présentant le risque de catastrophe et l'indice d'inégalité de genre les plus élevés en 2018	3
Tableau 2: Échantillon des conséquences imprévues de certaines TIC employées pour renforcer la résilience en cas de catastrophe	46
Tableau 3: TIC offrant les leviers nécessaires, facteurs de vulnérabilité et exemples de stratégies	66

### Figures

Figure 1: Paysage des risques dans le monde en 2020	2
Figure 2: Taux de mortalité des femmes dans les économies disposant de données ventilées par sexe	7
Figure 3: Ventilation des données dans les bases de données mondiales	10
Figure 4: Après le tremblement de terre de magnitude 7.0 survenu à Haïti en 2010	11
Figure 5: Gisèle Benjamin construit une radio fonctionnant en ondes décamétriques pour des communications d'urgence	17
Figure 6: Radio, télévision et téléphone mobile (% de foyers) dans certains PMA	19
Figure 7: Opérateurs radio dans un bureau de gestion des catastrophes à Trinité	22
Figure 8: Poste personnel de radioamateur à Saint-Kitts-et-Nevis	23
Figure 9: Dans un camp de personnes déplacées à Bangassou (République centrafricaine), des femmes participent à une consultation sur leur accès à l'information.	25
Figure 10: Débat improvisé avec un groupe de réflexion organisé par les services de l'ETC destinés aux communautés (S4C)	26
Figure 11: Un bureau de micro-crédit hors service à Haïti après le tremblement de terre de 2020.	29
Figure 12: Applications de messagerie mobile les plus répandues dans le monde en octobre 2019, en millions d'utilisateurs	31
Figure 13: Le personnel de BRAC, un partenaire d'ETC, entre en contact avec des femmes Rohingya	33
Figure 14: Extrait du site Take Back the Tech! illustrant différentes stratégies qui visent à associer le grand public	35
Figure 15: Abonnés à Facebook dans le monde en mars 2020	36
Figure 16: Inondation du Comté de Sonoma, en Californie, et alerte locale diffusée sur Facebook	36
Figure 17 – TIC susceptibles d'aider les femmes très exposées aux risques de catastrophe: comparaison des avantages	49
Figure 18: Comparaison des éléments sous-jacents des services de télécommunications nécessaires pour réduire les vulnérabilités en cas de catastrophe	51
Figure 19: Déclaration collective du secteur numérique sur la réaction des opérateurs de plates-formes numériques face au COVID-19	53
Figure 20: Des oratrices du troisième Forum mondial sur les télécommunications d'urgence (GET-19), qui s'est tenu à Maurice en 2019.	58
Figure 21: Courbe de résilience selon les genres face à une catastrophe: capacités, service, technologies et espaces d'activité	60

# Acronymes

AAP	responsabilité envers les populations touchées ( <i>Accountability to Affected Population</i> )
BMZ	Ministère fédéral de la coopération et du développement économiques de la République fédérale d'Allemagne
BRAC	renforcement des ressources dans l'ensemble des communautés ( <i>Building Resources Across Communities</i> )
C4D	communication pour le développement ( <i>Communication for Development</i> )
CFM	mécanisme commun de retour d'information ( <i>Common Feedback Mechanism</i> )
CIMA	<i>Centre for International Media Assistance</i>
Cinterfor	Centre interaméricain de l'OIT pour le développement des connaissances en formation professionnelle
CRDI	Centre de recherches pour le développement international
CRED	Centre de recherche sur l'épidémiologie des catastrophes ( <i>Centre for Research on the Epidemiology of Disasters</i> )
CwC	communications avec les communautés ( <i>Communications with Communities</i> )
DRM	gestion du risque de catastrophe ( <i>Disaster Risk Management</i> )
DRR	réduction du risque de catastrophe ( <i>Disaster Risk Reduction</i> )
ENSO	El Niño-oscillation australe ( <i>El Niño-Southern Oscillation</i> )
ETC	Réseau des télécommunications d'urgence ( <i>Emergency Telecommunications Cluster</i> )
ETS	Secteur des télécommunications d'urgence ( <i>Emergency Telecommunications Sector</i> )
FGI	Forum des Nations Unies sur la gouvernance de l'Internet
FNUAP	Fonds des Nations Unies pour la population
FORCOM	Forum national des radios communautaires du Mozambique ( <i>National Forum of Community Radios in Mozambique</i> )
GBV	violences sexistes ( <i>Gender Based Violence</i> )
GCR	Groupe Consultatif des Radiocommunications de l'UIT
GDN	<i>Gender and Disaster Network</i>
GFDRR	Dispositif mondial de réduction des effets des catastrophes et de relèvement ( <i>Global Facility for Disaster Reduction and Recovery</i> )
GMMP	Étude mondiale sur l'image des femmes dans les médias ( <i>Global Media Monitoring Project</i> )
GSM	Système mondial de communications mobiles ( <i>Global System for Mobile Communications</i> )
GSMA	<i>GSM Association</i>
HCR	Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés ( <i>United Nations High Commissioner for Refugees</i> )
HF	ondes décimétriques ( <i>High Frequency</i> )
HFA	Cadre d'action de Hyogo ( <i>Hyogo Framework for Action</i> )
HCO	opérations d'appels humanitaires ( <i>Humanitarian Calling Operations</i> )
IADB	Banque interaméricaine de développement ( <i>Inter-American Development Bank</i> )
IAM	gestion des identités et de l'accès ( <i>Identity and Access Management</i> )

IASC	<i>Interagency Standing Committee</i>
IDPs	personnes déplacées à l'intérieur du pays ( <i>Internally Displaced Persons</i> )
IFRC	Fédération internationale des sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge ( <i>International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies</i> )
IoT	Internet des objets ( <i>Internet of Things</i> )
ISO	Organisation internationale de normalisation ( <i>International Organization for Standardization</i> )
ISOC	<i>Internet Society</i>
LDRI	<i>Local Development Research Institute</i>
LMICs	pays à revenu faible et intermédiaire ( <i>Low- and Middle-Income Countries</i> )
NCWIT	<i>National Center for Women and Information Technology</i>
NETP	plan national pour les télécommunications d'urgence ( <i>National Emergency Telecommunication Plan</i> )
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OCHA	Bureau des Nations Unies pour la coordination des affaires humanitaires ( <i>United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs</i> )
ODD	Objectifs de développement durable
OIM	Organisation internationale pour les migrations
OIT	Organisation internationale du travail
OMS	Organisation mondiale de la Santé
ONG	organisation non gouvernementale
ONGI	organisation non gouvernementale internationale
PAM	Programme alimentaire mondial
PMA	pays les moins avancés
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
RCA	République centrafricaine
SADD	données ventilées par sexe ( <i>Sex-disaggregated data</i> )
SIDA	<i>Swedish International Development Cooperation Agency</i>
TIC	Technologies de l'information et de la communication
TSF	Télécoms Sans Frontières
UCL	<i>University College London</i>
UHF	ondes décimétriques ( <i>Ultra High Frequency</i> )
UIT	Union internationale des télécommunications
UIT-R	Secteur des radiocommunications de l'UIT
UN APCICT-ESCAP	Centre Asie-Pacifique de formation aux technologies de l'information et de la communication pour le développement ( <i>United Nations Asian and Pacific Training Centre for Information and Communication Technology for Development</i> )
UNDRR	Bureau des Nations Unies pour la prévention des catastrophes ( <i>United Nations Office for Disaster Risk Reduction</i> )
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture ( <i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i> )
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'enfance ( <i>United Nations Children's Fund</i> )

USAID	<i>United States Agency for International Development</i>
VHF	<i>ondes métriques (Very High Frequency)</i>
VoV	<i>Voice of Viet Nam</i>
WOUGNET	<i>Women of Uganda Network</i>



<i>App</i>	Application TIC fonctionnant généralement sur des téléphones mobiles
<i>Argent mobile</i>	Système permettant d'effectuer et de recevoir des paiements par téléphone mobile au moyen d'un compte d'argent mobile, d'un bon d'achat mobile permettant d'effectuer n'importe quel achat, ou d'un bon d'achat mobile correspondant à un achat précis
<i>Biométrie</i>	Reconnaissance automatisée de personnes fondée sur leurs caractéristiques biologiques et comportementales
<i>Catastrophe</i>	Événement qui dépasse la capacité d'intervention locale et porte atteinte au développement social et économique
<i>Chaînes de blocs (technologie des registres distribués)</i>	Technologie numérique exploitant une base de données répartie publique pour stocker des écritures
<i>Cycle de gestion du risque de catastrophe</i>	Quatre étapes à prendre en compte dans la gestion du risque de catastrophe avant, pendant et après l'événement lui-même: atténuation, préparation, intervention et relèvement
<i>Cycle de vie d'un produit TIC</i>	Tous les processus liés à la conception, au développement, au déploiement, à la prise en charge et à la commercialisation de produits fondés sur l'information et la communication
<i>Différence de vulnérabilité aux catastrophes selon le genre</i>	Risque plus élevé pour les femmes à tous les stades du cycle de gestion du risque des catastrophes en raison de leur situation géographique, économique, sociale et éducationnelle, mais aussi des différences de pouvoir politique et d'autres déséquilibres
<i>Drones</i>	Petites unités mobiles, comme par exemple des aéronefs sans pilote, qui sont commandées à distance ou peuvent fonctionner de manière autonome
<i>Émission radiophonique interactive</i>	Type d'émission de radio dans laquelle les auditeurs sont invités à partager leurs commentaires en direct par téléphone
<i>Fracture (ou fossé) numérique entre les hommes et les femmes</i>	Différenciation établie selon le genre dans l'accès aux TIC, l'utilisation de celles-ci et la possibilité de vivre la vie souhaitée grâce au monde numérique
<i>Indice d'inégalité de genre (IIG)</i>	Mesure de l'inégalité de genre calculée en termes de santé procréative, d'autonomisation et de situation économique
<i>Indice mondial de risque (WRI)</i>	Mesure du risque reposant sur une évaluation de l'exposition, la sensibilité, les capacités de réaction et les capacités d'adaptation
<i>Intelligence artificielle (IA)</i>	Techniques et systèmes informatiques capables de faire des recommandations ou des prévisions ou de prendre des décisions au regard d'objectifs définis
<i>Internet des objets (IoT)</i>	Infrastructure mondiale pour la société de l'information, qui permet de disposer de services évolués en interconnectant des objets (physiques ou virtuels) grâce aux technologies de l'information et de la communication interopérables existantes ou en évolution

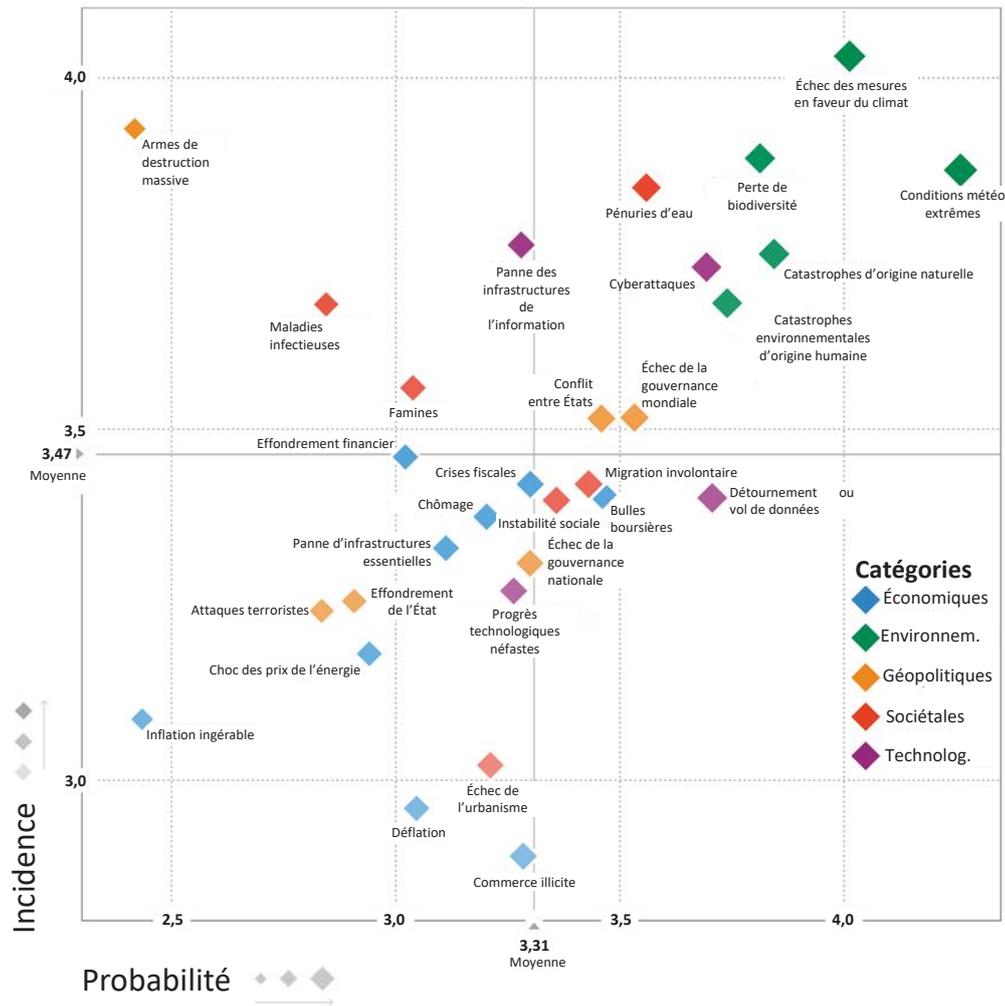
<i>Mégadonnées</i>	Techniques employées pour combiner et analyser des volumes considérables de données provenant de sources diverses à l'appui de la prise de décisions
<i>Plate-forme numérique</i>	Technologie facilitant les interactions et capable de monter considérablement en charge, la valeur étant proportionnelle à la taille de la base d'utilisateurs
<i>Radioamateur</i>	Service de radiocommunication non commercial employé par des opérateurs agréés à des fins d'expérimentation, d'auto-formation, de loisir et de communication d'urgence
<i>Radiocommunications mobiles terrestres</i>	Service de radiocommunication employé par des organisations de secours privées et publiques et d'autres organismes de premiers secours pour des communications essentielles ou d'urgence
<i>Réduction du risque de catastrophe</i>	Démarche systématique consistant à recenser, évaluer et réduire les risques de catastrophe dans le but de limiter les vulnérabilités socio-économiques aux catastrophes et de gérer les risques environnementaux et autres qui les déclenchent
<i>Réponse vocale interactive (IVR)</i>	Technologie permettant aux personnes d'interagir avec des ordinateurs par communication vocale au moyen de différents dispositifs, en particulier des téléphones
<i>Résilience</i>	Capacité d'un système, d'une communauté ou d'une société exposée à des aléas de résister à leurs effets, de les résorber, de les gérer, de s'y adapter, de se transformer et de s'en relever rapidement et efficacement, notamment en préservant et en rétablissant les structures et fonctions fondamentales essentielles par la gestion du risque
<i>Risque de catastrophe</i>	Probabilité que des conditions de vulnérabilité apparaissent et portent atteinte aux vies, aux biens, aux moyens de subsistance, à l'activité économique et à l'environnement
<i>Service d'assistance téléphonique (Hotline)</i>	Ligne téléphonique directe, généralement gratuite, mise à la disposition du public en cas d'urgence ou pour permettre aux chefs de gouvernement de communiquer
<i>Service gratuit (FTA)</i>	Service de télécommunication radiodiffusé gratuitement au public par voie hertzienne
<i>Taux de pénétration de l'Internet</i>	Pourcentage de la population totale d'un pays ou d'une région donnée qui utilise l'Internet
<i>Technologies de l'information et de la communication (TIC)</i>	Formes de communication, de stockage et de manipulation d'informations exploitant des supports électroniques, y compris des dispositifs, des réseaux, des services et des applications
<i>Télécommunications</i>	Transmission de signes, de signaux, de messages, de mots, d'écrits, d'images, de sons et de renseignements de toute nature par fil, radioélectricité, optique ou autres systèmes électromagnétiques

## 1 Introduction

Les catastrophes résultent d'événements qui dépassent la capacité d'intervention locale et portent atteinte au développement social et économique. Les interventions humanitaires visent à sauver des vies et à atténuer les souffrances provoquées par les catastrophes naturelles, y compris celles qui découlent de risques environnementaux et de pandémies. Elles sont également organisées en cas de catastrophe d'origine humaine, et notamment de conflits armés. Le risque de catastrophe tient compte de la probabilité que des conditions de vulnérabilité soient réunies et des effets de la catastrophe sur les vies humaines, les biens, les moyens de subsistance, l'activité économique et l'environnement (PNUD, 2010). Ce risque est donc maximal pour les communautés qui sont exposées aux catastrophes et qui sont par ailleurs particulièrement vulnérables.

Le paysage des risques dans le monde en 2020, qui a été établi par le Forum économique mondial (WEF) avant la pandémie mondiale du COVID-19, est présenté dans la Figure 1. Il montre que les risques environnementaux (échec des mesures en faveur du climat, conditions météorologiques extrêmes, perte de biodiversité, catastrophes d'origine naturelle et catastrophes environnementales d'origine humaine) comptent parmi ceux qui sont à la fois les plus probables et les plus destructeurs. Les catastrophes d'origine naturelle, qui font l'objet de très nombreuses activités humanitaires, ont fait plus de 1 330 000 morts et provoqué des dégâts s'élevant à plus de 2 900 milliards USD dans le monde entier au cours des vingt années écoulées depuis 1998 (CRED, 2018).

Figure 1: Paysage des risques dans le monde en 2020



Source: Forum économique mondial, 2020.

Dans son rapport sur les risques dans le monde en 2019, l'organisme humanitaire Bündnis Entwicklung Hilft a calculé un indice mondial de risque (WRI) qui prend en compte l'exposition (aux tremblements de terre, aux cyclones, aux inondations, à la sécheresse et à l'élévation du niveau de la mer), la sensibilité (qui dépend des infrastructures disponibles, de l'approvisionnement en nourriture et du cadre économique), les capacités de réaction (fondées sur la gouvernance, la santé, la sécurité sociale et la sécurité matérielle) et les capacités d'adaptation (face aux catastrophes naturelles, au changement climatique et à d'autres difficultés). Les auteurs concluent notamment que les États insulaires présentent un risque particulièrement important en raison de leur exposition et souvent de leur sensibilité élevée, auxquelles viennent s'ajouter des capacités de réaction et d'adaptation très faibles. Toutefois, un degré d'exposition élevé ne correspond pas nécessairement à un risque élevé; en effet, certaines îles, ainsi que d'autres pays, présentent un profil d'exposition très élevé mais une faible sensibilité et de très bonnes capacités de réaction. Le Japon, qui est très exposé aux tremblements de terre, en est un bon exemple.

Les risques de catastrophe sont étroitement liés à des facteurs de pauvreté et d'inégalité (IFHV, 2019) (UNDRR, 2015) (ONU, 2020). Dès lors, au sein même d'un pays, le risque de catastrophe est différencié en fonction d'un certain nombre de conditions socio-économiques et de normes culturelles préexistantes. La vulnérabilité sociale et une capacité limitée de se préparer à une catastrophe, d'intervenir et de se relever en raison des normes sociales et culturelles en vigueur (Llorente-Marrón,

Díaz-Fernández, Méndez-Rodríguez, & González Arias, 2020), aggravent les conséquences des catastrophes.

Il existe des preuves convaincantes du fait que le genre est l'un des facteurs déterminants de la vulnérabilité sociale (Oxfam, 2005) (Giovene di Girasole & Cannatella, 2017) (Bahadur & Simonet, 2015). L'inégalité entre les femmes et les hommes peut notamment être mesurée par l'indice d'inégalité de genre (IIG) (Gaye, Klugman, Kovacevic, Twigg, & Zambrano, 2010), qui est calculé en termes de santé procréative, d'autonomisation et de situation économique. La santé procréative est mesurée en termes de taux de mortalité maternelle et de taux de natalité chez les adolescentes. L'autonomisation est évaluée en fonction de la proportion de sièges parlementaires occupés par des femmes et de la proportion d'adultes d'au moins 25 ans ayant suivi au moins un certain enseignement secondaire. La situation économique est mesurée au regard du taux de participation des femmes et des hommes de 15 ans et plus au marché du travail. Les valeurs de l'indice IIG sont comprises entre 0 et 1, les valeurs les plus élevées indiquant des niveaux plus importants d'inégalité entre les femmes et les hommes. Les données les plus récentes sur cet indice concernent l'année 2018. Le Tableau 1 indique l'indice IIG des 10 pays ayant l'indice le plus élevé connu pour l'année en question (PNUD, 2020).

**Tableau 1: Dix pays présentant le risque de catastrophe et l'indice d'inégalité de genre les plus élevés en 2018**

Pays	Région	Classement (et valeur) <sup>1</sup> de l'indice mondial de risque en 2018	Indice d'inégalité de genre en 2018 <sup>2</sup>
Vanuatu	Pacifique Sud	<b>1</b> (50,28)	<i>Non disponible</i>
Tonga	Pacifique Sud	<b>2</b> (29,42)	<b>0,418</b>
Philippines	Asie du Sud-Est	<b>3</b> (25,14)	<b>0,425</b>
Iles Salomon	Océanie	<b>5</b> (23,29)	<i>Non disponible</i>
Guyana	Amérique du Sud	<b>4</b> (23,23)	<b>0,492</b>
Papouasie Nouvelle-Guinée	Pacifique Sud-Ouest	<b>6</b> (20,88)	<b>0,740</b>
Guatemala	Amérique centrale	<b>7</b> (20,60)	<b>0,492</b>
Brunei Darussalam	Asie du Sud-Est	<b>8</b> (18,82)	<b>0,234</b>
Bangladesh	Asie du Sud	<b>9</b> (17,38)	<b>0,536</b>
Fidji	Pacifique Sud	<b>10</b> (16,58)	<b>0,357</b>

Les femmes qui vivent dans des pays présentant un risque de catastrophe et des niveaux d'inégalité hommes-femmes élevés constituent une population particulièrement vulnérable. Le Tableau 1 montre que sur les dix pays ayant le risque le plus élevé en 2018, huit sont des pays insulaires situés en Asie et dans le Pacifique. Il montre aussi que neuf des dix valeurs de l'indice IIG sont supérieures à la moyenne (0,350) calculé sur les 169 pays pour lesquels des données sont disponibles (PNUD, 2019a). La région ayant l'indice IIG le plus élevé en 2018 était l'Asie du Sud (0,510). Bien que le classement et les indices varient quelque peu d'une année à l'autre, l'Asie reste le continent le plus exposé aux catastrophes, avec 39 pour cent des catastrophes mondiales dues au climat et 62 pour cent des catastrophes géophysiques au cours de la période de 20 ans qui commence en 1998 (CREED, 2018).

<sup>1</sup> Source: (IFHV, 2019).

<sup>2</sup> Source: (PNUD, 2020).

Les catastrophes ont notamment pour conséquences la perte de vies humaines et la destruction ou la détérioration de biens matériels, d'autres biens et de l'environnement naturel ou artificiel. Souvent, l'interruption de services essentiels aggrave encore la situation. Les catastrophes provoquent aussi des blessures, des maladies et d'autres effets néfastes au bien-être physique, mental, social et économique. En outre, des personnes sont chassées de leur foyer; les femmes et les enfants représentent plus de 75 pour cent des réfugiés et des personnes déplacées, se retrouvant ainsi exposés aux risques consécutifs à la guerre, à la famine, aux persécutions et aux catastrophes (FNUAP, n.c.). L'Indonésie, à elle seule, a subi entre 2004 et 2010 trois tremblements de terre, deux tsunamis et une éruption volcanique qui ont déplacé 1 035 000 personnes (Banque mondiale, 2012). Beaucoup de vulnérabilités des personnes touchées, et en particulier des femmes, sont la conséquence de conditions sociales, culturelles, économiques et autres présentes avant et après la catastrophe. Les catastrophes amplifient ces vulnérabilités (Llorente-Marrón, Díaz-Fernández, Méndez-Rodríguez, & González Arias, 2020).

Les organisations, les communautés et les pays font souvent appel à la gestion du risque pour réduire les effets des catastrophes. Le cycle de gestion du risque de catastrophe comprend quatre étapes: atténuation, préparation, intervention et relèvement. Parallèlement, la résilience face aux catastrophes se construit en prenant des mesures et en se dotant de moyens avant, pendant et après l'événement. Dans le présent rapport, nous reprendrons la définition de la résilience donnée par le Bureau des Nations Unies pour la prévention des catastrophes (UNDRR<sup>3</sup>), qui est la suivante: "la capacité d'un système, d'une communauté ou d'une société exposés à des aléas de résister à leurs effets, de les résorber, de les gérer, de s'y adapter, de se transformer et de s'en relever rapidement et efficacement, notamment en préservant et en rétablissant les structures et fonctions fondamentales essentielles par la gestion du risque" (UNDRR, n.c.).

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) jouent désormais un rôle essentiel dans la gestion des risques de catastrophes (Williams & Phillips, 2014) (UN APCICT/CESAP, 2016) (Commission d'études 2 de l'UIT-D, 2017). Or les femmes ont en moyenne plus difficilement accès aux TIC que les hommes: à l'échelle mondiale, leur utilisation de l'Internet est plus faible de 17 pour cent que celle des hommes, et cet écart est encore plus prononcé dans les pays les moins avancés (PMA) (UIT, 2019a). En outre, la probabilité que les femmes vivant dans des pays à revenu faible ou moyen possèdent un téléphone mobile est inférieure de 10 pour cent à celle des hommes. En matière de possession de téléphones mobiles, c'est en Asie du Sud que l'écart entre les hommes et les femmes est le plus élevé (UIT, 2019a), et cet écart ne se réduit pas (GSMA, 2019a).

### Objectif et méthode

Le présent rapport vise à déterminer si les TIC permettant de réduire les risques de catastrophe profitent de la même manière aux femmes et aux hommes. La démarche adoptée à cette fin consiste à étudier la vulnérabilité de manière isolée, en comparant à cet égard la situation des femmes et des hommes dans des conditions géographiques et pour des infrastructures TIC identiques. Les auteurs examinent la différence de vulnérabilité aux catastrophes selon le genre ainsi que le fossé numérique selon le genre. Dans chaque cas, la vulnérabilité est prise en compte du point de vue de la capacité de la personne concernée à atténuer les effets de la catastrophe, à s'y préparer (avant), à intervenir (pendant) et à s'en relever (après). En s'appuyant sur ces travaux et sur un ensemble d'initiatives actuellement lancées dans le domaine des TIC pour réduire l'écart entre les femmes et les hommes, les auteurs ont formulé des recommandations pour réduire grâce aux TIC les risques de catastrophe auxquels les personnes plus vulnérables sont exposées. Il convient d'adopter une démarche systématique consistant à recenser, évaluer et réduire les risques de catastrophe, le but étant de réduire les vulnérabilités socio-économiques aux catastrophes et de gérer les dangers environnementaux et autres qui les déclenchent.

<sup>3</sup> Auparavant appelé Secrétariat interinstitutions de la Stratégie internationale de prévention des catastrophes (UNISDR).

## 2 Vulnérabilité aux catastrophes et asymétries numériques selon le genre

### 2.1 Vulnérabilité aux catastrophes selon le genre

Les catastrophes provoquent de graves pertes de vies humaines. De fait, comme l'a montré une étude menée dans 141 pays, les femmes ont été plus nombreuses que les hommes à perdre la vie dans des catastrophes entre 1981 et 2002 (Neumayer & Plümper, 2007). Un certain nombre d'évaluations de catastrophes intervenues plus tard mettent aussi en évidence des taux de mortalité supérieurs chez les femmes. Ainsi, les femmes ont représenté 60 pour cent des décès consécutifs au tremblement de terre survenu à Kobe en 1995 (Bahadur & Simonet, 2015), et l'on estime qu'elles représentaient 91 pour cent des décès survenus au Bangladesh en 1991 après le passage d'un cyclone, ainsi que 70 à 80 pour cent des décès lors du tsunami de 2004 dans l'océan Indien et 61 pour cent lors du passage du cyclone Nargis au Myanmar en 2008 (PNUD, 2013). Le taux de mortalité des femmes était de 75 pour cent supérieur à celui des hommes lors de la canicule qui a touché l'Europe en 2003 (Fouillet, et al., 2006).

Certaines études ont montré que la différence entre les taux de décès des hommes et des femmes était négligeable lorsque les catastrophes étaient provoquées par des éléments naturels. Ainsi, 47 pour cent des victimes de l'ouragan Katrina en 2005 étaient des femmes (Brunkard, Namulanda, & Ratard, 2008). Les femmes représentaient 55 pour cent des décès constatés dans deux départements du Japon et 53 pour cent des décès constatés dans un troisième après le tsunami de 2011 (Nakahara & Ichikawa, 2013). Une étude portant sur l'ouragan Maria ayant frappé Porto Rico en 2017 a indiqué que le taux de décès des femmes était de 48 pour cent (Cruz-Cano & Mead, 2019). Le contexte et les conditions sociales et économiques sous-jacentes semblent être des facteurs déterminants dans le profil de la mortalité selon le genre. Une étude portant sur des inondations entre 1980 et 2009 a par exemple montré que le taux de mortalité des hommes était supérieur dans les pays développés, et que c'était celui des femmes qui était plus élevé dans les pays moins développés (Doocy, Daniels, Murray, & Kirsch, 2013).

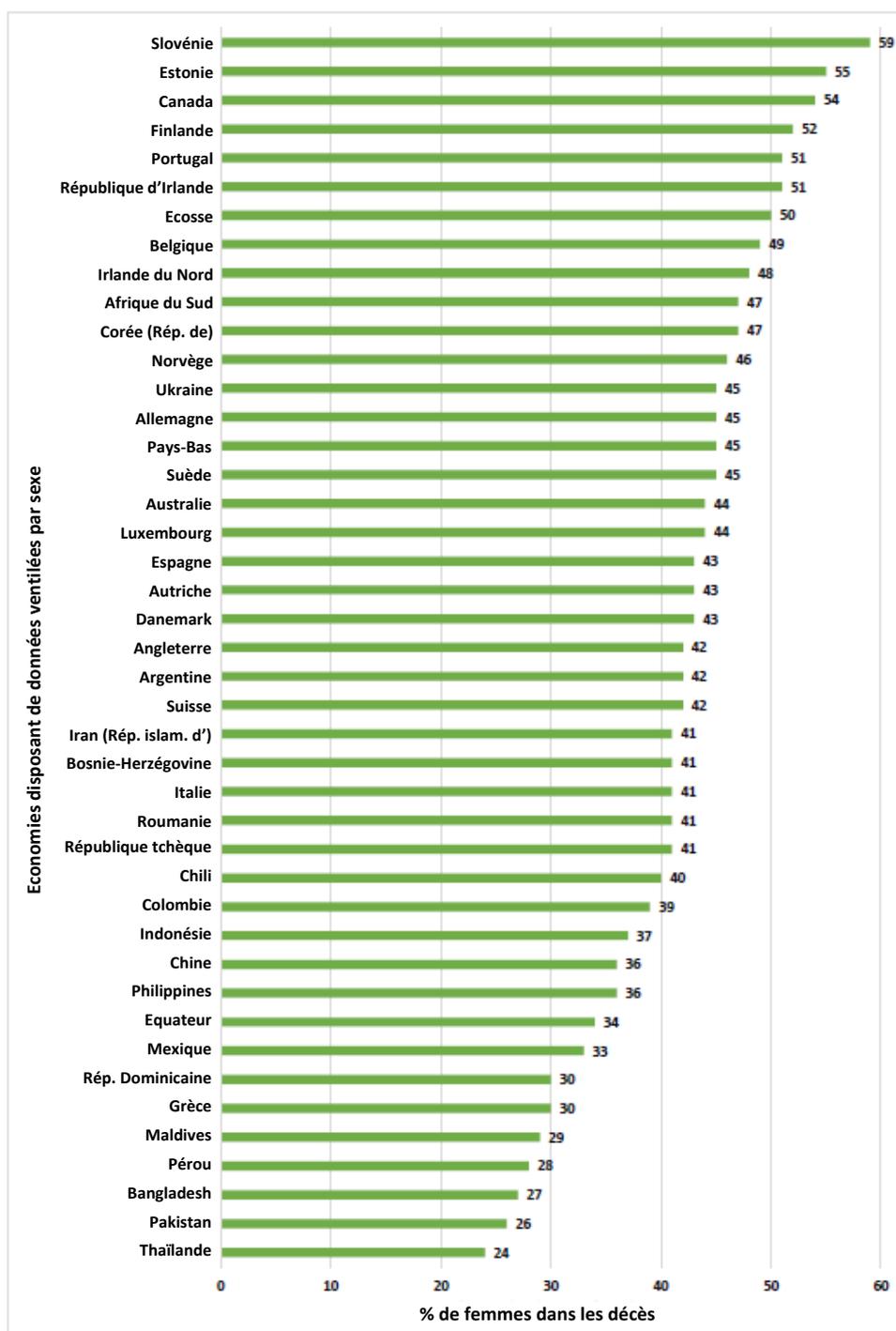
En ce qui concerne la pandémie mondiale due au COVID-19, nous ne disposons pas de données sur le taux de mortalité par genre pour tous les pays. Des données concernant 43 pays ont néanmoins été recueillies par Global Health 50/50, une initiative indépendante consacrée à l'égalité entre les genres en matière de santé dans le monde. L'outil de suivi en ligne créé par cette équipe (Global Health 5050, 2020a) indique notamment le nombre total de décès figurant sur les sites web d'organismes publics ou dans des rapports officiels de ces pays. La Figure 2 montre que le taux de mortalité général est de 42 pour cent pour les femmes (dans l'ensemble des 43 pays disposant de données ventilées par sexe), ce taux étant calculé à partir des données figurant sur le Tracker au 3 juin 2020. Ces résultats sont très différents de ceux publiés par Neumayer and Plümper (2007), selon lesquels les taux de mortalité des femmes diminuent lorsque la situation socio-économique des femmes s'élève dans les 141 pays étudiés sur une période de 21 ans.

Les victimes des pandémies dépendent de plusieurs facteurs contextuels qui n'ont pas nécessairement d'importance dans le cadre des autres types de catastrophes. Il s'agit notamment de l'exposition à des environnements et des produits nocifs, de la réaction aux maladies, de l'accès aux services de santé et en particulier à des tests, et de la qualité des soins de santé. Dans le cas du COVID-19, les hommes sont plus exposés que les femmes à un certain nombre de facteurs de risques préexistants. Ils consomment en effet environ cinq fois plus d'alcool et plus de quatre fois plus de tabac que les femmes en moyenne mondiale. Il existe d'autres facteurs de comorbidité du COVID-19, en particulier l'hypertension, les maladies cardiovasculaires et certaines maladies pulmonaires chroniques comme la maladie pulmonaire obstructive chronique (Global Health 5050, 2020b).

La vulnérabilité aux catastrophes ne se manifeste pas uniquement par la mortalité pendant un événement. Ainsi, le cyclone Idai de 2019 a mis en péril plus de 75 000 femmes enceintes, dont environ 7 000 ont connu des complications mettant en cause leur pronostic vital (ONU Info, 2019). De fait, le Fonds des Nations Unies pour la population (FNUAP) a constaté dans ce contexte que sa principale difficulté sur le plan humanitaire consistait à assurer des services de gynécologie et de santé procréative pour sauver la vie de femmes et de filles. Par ailleurs, le rapport précise qu'outre les femmes enceintes ou allaitantes, les personnes handicapées, les personnes âgées et les enfants avaient été particulièrement touchés (COSACA, 2019).

Les femmes, notamment lorsqu'elles sont pauvres, sont en général exposées à un risque disproportionné à toutes les étapes du cycle de gestion du risque de catastrophe par rapport aux hommes, en raison des inégalités dues au genre, du rôle et des responsabilités qui leur sont impartis dans le domaine de la prestation de soins, du manque de mobilité et d'un accès limité aux ressources (Fothergill, 1996). Elles disposent donc de moins de moyens pour limiter les conséquences d'une catastrophe, pour s'y préparer, intervenir et s'en relever par la suite. En outre, les femmes sont habituellement exclues de ce cycle de gestion (Enarson & Morrow, 1998); toutefois, leur rôle essentiel pour amener des changements positifs et les besoins qui en découlent pour leur permettre de participer pleinement à ce cycle est de plus en plus souvent reconnu (UNDRR, 2005) (PNUD, 2013) (UNDRR, 2015) (ONU, 2020).

Figure 2: Taux de mortalité des femmes dans les économies disposant de données ventilées par sexe



Source: Établi à partir de données fournies par (Global Health 5050, 2020a) au 9 juin 2020.

## Atténuation des effets des catastrophes et préparation aux catastrophes

Les filles et les femmes sont souvent dissuadées d'acquérir des compétences en matière de survie, ce qui, en cas de catastrophe, les désavantage par rapport aux hommes, qui eux ont été encouragés à se former (ONU Femmes, 2016). Lors du tsunami qui a frappé l'océan Indien en 2004, les hommes ont été avantagés au Sri Lanka parce qu'ils avaient appris à monter aux arbres et à nager dès leur plus jeune âge. L'organisation Oxfam a d'ailleurs confirmé que l'une des raisons expliquant les taux de mortalité relativement élevés des femmes lors de ce tsunami tenait au fait que celles-ci étaient moins habituées à nager et à grimper aux arbres (Oxfam, 2005). Il a été démontré que le fait d'apprendre à nager aux femmes et aux filles contribuait à sauver des vies dans les zones inondables (IFRC, 2012).

Le contrôle patriarcal de l'information limite considérablement la capacité des femmes de faire leurs propres choix pour se préparer avant une catastrophe. Ainsi, au Pérou, des pêcheurs (tous des hommes) avaient été prévenus d'un phénomène El Niño-oscillation australe (ENSO) très puissant; ces phénomènes provoquent des conditions météorologiques extrêmes qui s'accompagnent souvent de catastrophes telles que des sécheresses ou des inondations. Ces pêcheurs, du fait de leurs traditions socio-culturelles, n'ont pas transmis l'avertissement aux femmes du village. Celles-ci, qui gèrent le budget du ménage et auraient pu stocker des réserves avant la catastrophe, n'ont pas été en mesure de le faire (Fordham, 2001). En 2014, des inondations survenues dans la région de Tsholotsho, au Zimbabwe, ont fait plus de victimes chez les femmes du fait que celles-ci connaissaient mal les catastrophes, que leur accès aux informations sur les risques d'inondation était limité et qu'elles ne disposaient pas de système d'alerte rapide (Dube & Mhembwe, 2019).

La situation économique des femmes peut avoir une incidence directe sur leur vulnérabilité face aux catastrophes (Austin & McKinney, 2016). Lorsque leur situation économique est sûre et qu'il est normal pour elles d'avoir le contrôle de leurs ressources économiques avant une catastrophe, elles peuvent réagir de manière plus efficace aux catastrophes (Neumayer & Plümper, 2007). En outre, lorsque les femmes ont le contrôle des finances du foyer et sont de plus en plus souvent en mesure de prendre les décisions en matière de dépenses, elles peuvent se préparer plus efficacement aux catastrophes. Elles peuvent par exemple investir dans des systèmes d'irrigation et exploiter ceux-ci en fonction des cycles de sécheresse, ou apporter des améliorations structurelles à leur maison pour que celle-ci puisse résister à une météorologie violente (Enarson, 2000). De plus en plus de travaux de recherche montrent que lorsque les femmes acquièrent de plus grandes compétences en matière de finance, elles sont aussi plus susceptibles d'investir dans l'éducation et les soins de santé, qui contribuent tous deux à renforcer la résilience face aux catastrophes (Austin & McKinney, 2016).

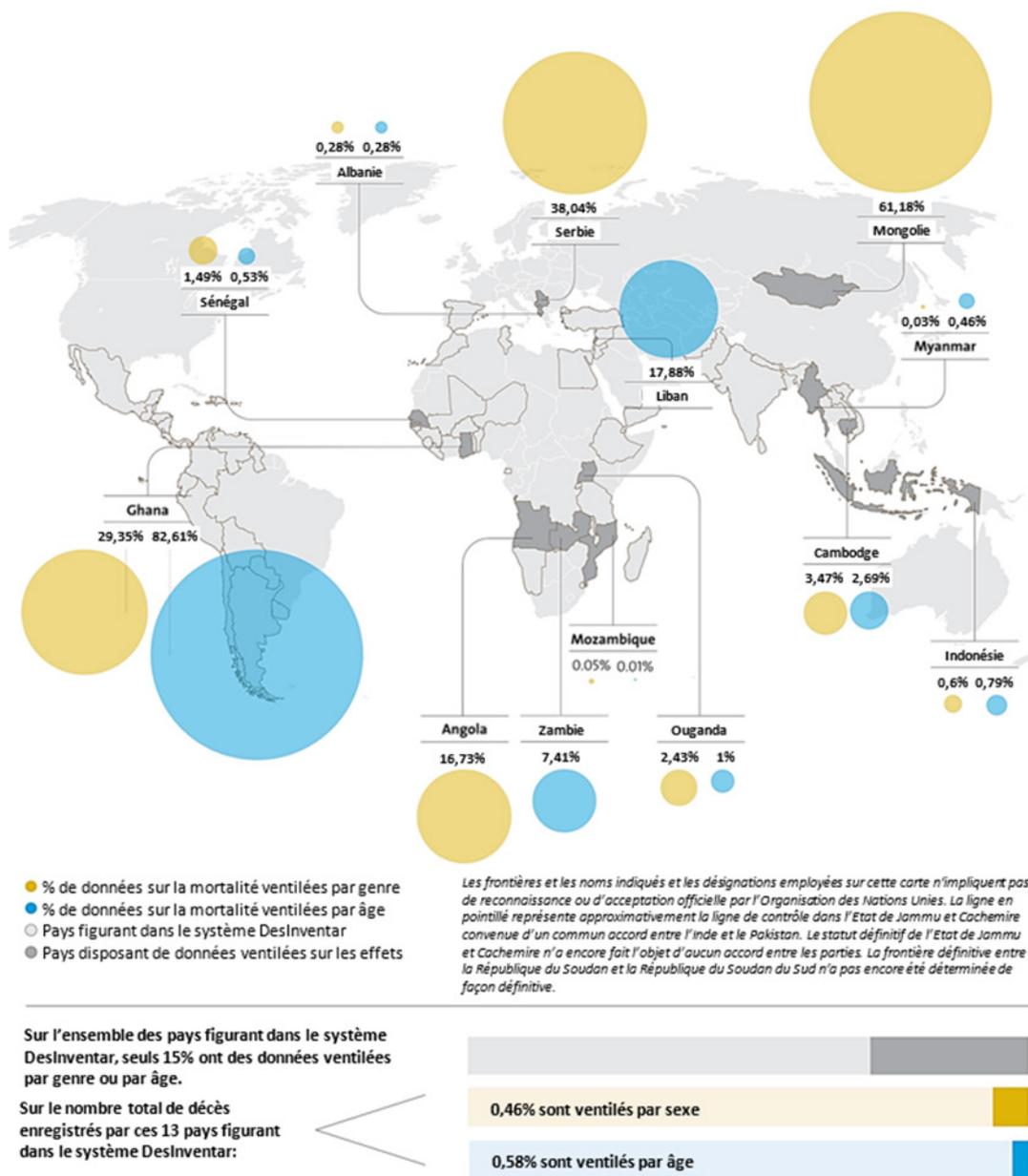
Les autorités nationales chargées de la gestion des catastrophes négligent souvent d'associer les femmes à la gestion du risque de catastrophe, malgré les études montrant que celles-ci jouent un rôle essentiel dans la prise de décisions, l'organisation des communautés et l'établissement des priorités (Banque mondiale, 2012). Les femmes sont aussi des acteurs majeurs dans la définition des stratégies et des cadres internationaux; pourtant, leur rôle en matière de gouvernance face aux risques de catastrophe reste limité en raison de différents facteurs socio-culturels, juridiques et institutionnels (Hemachandra, Amaratunga, & Haigh, 2018). Les femmes ont été particulièrement touchées par la grande inondation de Sibérie en 2014 du fait qu'elles étaient peu représentées dans les processus de planification et plus généralement de prise de décision (Cvetković, Roder, Öcal, Tarolli, & Dragičević, 2018). Les femmes sont exclues du processus de prise de décision en-dehors du foyer lorsque la culture du pays est patriarcale; tel est par exemple le cas en Asie du Sud, où l'on pratique le *korta* (système dans lequel les décisions familiales sont prises par les hommes) (Ear, 2017).

Les données relatives aux catastrophes sont un élément fondamental de la gestion du risque et de la conception et la mise en œuvre de politiques et de programmes efficaces. Pourtant, il n'est pas facile de définir, puis de communiquer et d'interpréter les données sur la mortalité provoquée par une catastrophe (Green, et al., 2019). Pour pouvoir évaluer les inégalités liées au genre et lutter contre elles, il faut disposer de données ventilées par sexe; or de telles données sont rares en matière de catastrophes, comme l'a constaté Oxfam dans le contexte du tsunami de 2004, qui a fait 220 000 morts dans 12 pays d'Asie du Sud-Est, d'Asie du Sud et d'Afrique orientale (Oxfam, 2005).

Le Local Development Research Institute (LDRI, Institut de recherche sur le développement local), un groupe de réflexion à but non lucratif chargé d'aider les États africains, notamment dans la lutte contre les inégalités, a constaté des lacunes considérables dans les données ventilées par sexe qui sont recueillies par les instituts nationaux des statistiques dans l'ensemble de l'Afrique. Il a observé que sur l'ensemble des données devant faire l'objet d'une ventilation par sexe en vertu du cadre instauré pour les Objectifs de développement durable (ODD), seules 27 pour cent étaient réellement ventilées (Juma, Mutuku, Salim, Nyaggah, & Muchiri, 2018).

ONU Femmes, l'entité des Nations Unies chargée de l'égalité entre les genres et de l'autonomisation des femmes, et l'UNICEF, le Fonds des Nations Unies pour l'enfance, regrettent qu'il existe de telles lacunes dans les données quantitatives ventilées par sexe à l'échelle mondiale, car ces données sont essentielles pour mieux comprendre les différences de conséquences et pour éliminer les inégalités de genre dans le contexte des catastrophes. Ces organismes insistent sur la nécessité de renforcer les systèmes permettant de recueillir des données quantitatives ventilées; ils citent à cet égard les conclusions d'une étude fondée sur des bases de données mondiales, selon lesquelles le système DesInventar est le seul qui permette de recueillir des données ventilées sur les conséquences des catastrophes (ONU Femmes / UNICEF, 2019). La Figure 3 montre que sur tous les pays figurant dans le système DesInventar, 15 pour cent établissaient des données de mortalité ventilées par genre et par âge, et que sur le nombre total de décès enregistrés par les pays du système, 0,46 pour cent étaient ventilés par sexe.

Figure 3: Ventilation des données dans les bases de données mondiales



Source: ONU Femmes / UNICEF, 2019.

### Intervention en cas de catastrophe

Beaucoup de normes et de pratiques sociales et culturelles rendent les femmes plus vulnérables que les hommes en cas de catastrophe. Ainsi, la pratique du Purdah (impliquant la mise à l'écart des femmes) est une pratique culturo-religieuse qui consiste à réserver un espace et un bâtiment en fonction du genre (Juran & Trivedi, 2015). Cette ségrégation spatiale délimite la sphère de vie des femmes, qui est privée, et celle des hommes, qui est publique. Elle limite la mobilité des femmes, qui risquent donc fort de se trouver chez elles lorsque la catastrophe survient. Cette pratique limite aussi la conscience spatiale, la position sociale et l'autonomie des femmes, ainsi que leur accès à des perspectives économiques et leur prétention aux droits fondamentaux. On estime que ces vulnérabilités propres au genre féminin au Bangladesh expliquent dans une large mesure les taux de mortalité plus élevés des femmes lors du cyclone de 1991 (Ikeda, 1995) (Neumayer & Plümper, 2007). Bien que la pratique du Purdah soit en recul, les foyers qui continuent de l'appliquer sont réticents à envoyer les femmes dans des abris pendant une catastrophe (Paul, 2011).

Dans de nombreuses régions où il n'y a pas de ségrégation de l'espace en fonction du sexe, la mobilité des femmes reste soumise au contrôle des hommes de la famille. Dans ces cas, les femmes ne sont généralement pas autorisées à évacuer leur maison sans le consentement de leur mari ou d'un homme plus âgé (Nellemann, Vermaal, & Hislop, 2011).

D'autres phénomènes liés à l'occupation de l'espace, qui varient en fonction de la région et du moment dans la journée, peuvent aussi contribuer à aggraver les risques. Ainsi, à Aceh, les femmes étaient à la maison en train de préparer le repas ce dimanche matin de 2004 où le tsunami est venu frapper les côtes de l'océan Indien, tandis que les hommes vauquaient à leurs occupations à l'extérieur, loin du front de mer. Au Sri Lanka, dans la région de Batticaloa, sur la côte orientale, le tsunami a frappé au moment où les femmes vont habituellement faire leur toilette dans l'océan. En Inde, les femmes ont perdu la vie alors qu'elles attendaient sur la côte le retour des pêcheurs. Les hommes ont survécu car les vagues étaient peu élevées en haute mer; elles n'ont pris de la hauteur et de la force qu'en approchant des côtes, où leurs effets ont été les plus dévastateurs (Oxfam, 2005).

Un autre phénomène lié à l'occupation de l'espace a également contribué à aggraver la vulnérabilité des femmes: il s'agit de la proportion très élevée de femmes qui font des travaux ménagers non rémunérés, y compris celles qui assurent des soins de santé. Les hommes, en revanche, sont plus susceptibles de trouver un emploi ailleurs, et ils passent parfois de longues périodes loin de chez eux. De plus, dans certaines régions, les femmes dorment habituellement dans les maisons, tandis que les hommes dorment à l'extérieur ou sur les toits. Pendant le tremblement de terre de Maharashtra (en Inde) en 1993, les femmes ont été plus nombreuses que les hommes à perdre la vie parce qu'elles dormaient à l'intérieur de maisons peu solides (Byrne & Baden, 1995).

Figure 4: Après le tremblement de terre de magnitude 7.0 survenu à Haïti en 2010



Source: Derek Gay.

La prédisposition des femmes à prendre soin des autres les conduit souvent à mettre leur propre sécurité en péril dans presque tous les types de catastrophes (Oxfam, 2005) (Ikeda, 1995). Les femmes restent souvent sur place pour s'occuper de leur maison et de leurs biens au lieu de rechercher un abri et des secours pendant une catastrophe. Dans le contexte du tsunami survenu en 1994 dans l'océan Indien, Oxfam estime que la grande différence de mortalité entre les genres mise en évidence par des études menées dans certains villages s'explique par des facteurs communs aux régions touchées. En effet, beaucoup de femmes ont perdu la vie parce qu'elles étaient restées sur place pour retrouver leurs enfants ou d'autres membres de leur famille. De même, le FNUAP considère que si les femmes

ont constitué la part la plus importante des victimes du cyclone Idai en 2019 dans l'ensemble de l'Afrique australe, c'est parce qu'elles avaient tenté de sauver leur foyer (ONU Info, 2019).

Les codes vestimentaires imposés aux femmes pour des raisons sociales, religieuses et culturelles peuvent aussi compromettre leur mobilité pendant les crises, ce qui augmente le risque qu'elles se blessent ou perdent la vie. Les survivants du cyclone intervenu en 1991 au Bangladesh ont indiqué que le taux de mortalité des femmes de 91 pour cent (PNUD, 2013) était dû au fait que leur sari les avait ralenties. En outre, leurs cheveux longs s'étaient pris dans les branches et dans les débris flottants (Ikeda, 1995). Les femmes du Bangladesh reconnaissent elles-mêmes que le sari et les cheveux longs, qui leur sont imposés pour des raisons culturelles, constituent un danger. Elles ont donc décidé de porter un salwar kamiz, un ensemble chemise-pantalon très ample, et de tresser leurs cheveux ou d'en faire un chignon à titre de précaution lorsqu'une catastrophe est imminente (Alam & Rahman, 2014). Des observations analogues ont été faites au Sri Lanka, où les femmes couvrent habituellement leur bouche d'une écharpe. Dans une situation d'urgence, elles vont automatiquement chercher leur écharpe, ce qui ralentit leur temps de réaction (Tanesia, 2007). Pendant et après le tremblement de terre survenu en 1993 dans la province limitrophe au nord-ouest du Pakistan, beaucoup de femmes ont mis du temps à évacuer leur maison car elles voulaient s'habiller d'une manière acceptable, ce qui les a exposées à un risque accru (Raju, 2019).

### Relèvement après une catastrophe

La différence de vulnérabilité entre les femmes et les hommes est encore aggravée après une catastrophe, car les femmes et les filles souffrent de ses effets secondaires. Il s'agit notamment de violences sexistes et de harcèlement sexuel, à la fois physiques et en ligne. Ces phénomènes ont été observés dans un certain nombre de cas, notamment en Haïti après le tremblement de terre de 2010 (Horton, 2012) et dans le monde entier au cours de la pandémie due au COVID-19 (ONU Femmes, 2020). Au cours du tsunami survenu en 2004 au Sri Lanka, la police a été accusée d'avoir harcelé des femmes, notamment en les regardant se laver, et dans un cas d'avoir violé une jeune femme qui avait demandé leur aide (Fisher, 2010). Lors du tremblement de terre de 2015 au Népal, des femmes et de filles déplacées ont indiqué qu'elles s'étaient senties en danger parce qu'elles avaient été forcées de dormir dans des maisons ou des tentes de fortune et d'utiliser des salles de bain qui n'offraient aucune sécurité car elles ne fermaient pas à clé (ONU Femmes, 2016). Pendant le tremblement de terre survenu en fin de semaine en avril 2010 à Canterbury, en Nouvelle-Zélande, la police a constaté une augmentation de 53 pour cent des appels signalant des violences familiales (CARE, 2018).

Dans le contexte d'une catastrophe, l'accès aux ressources financières est gravement compromis par l'absence de documents d'identification. Dans les pays à faible revenu, il existe une grande différence entre les femmes et les hommes au regard du registre d'état-civil: plus de 45 pour cent des femmes n'ont pas de document d'identification, contre 30 pour cent pour les hommes (Desai, Diofasi, & Lu, 2018). Dans les pays touchés par une crise humanitaire, les femmes ont 30 pour cent de chances de moins que les hommes d'avoir un compte bancaire personnel (El-Zoghbi, Chehade, McConaghy, & Soursourian, 2017). La difficulté d'obtenir de l'argent et d'accéder aux systèmes financiers et l'impossibilité de transférer des fonds limite l'activité économique des femmes, en particulier dans une situation de crise (Thylin & Duarte, 2019).

## 2.2 Fossé numérique entre les genres

L'accès aux TIC est un facteur de résilience essentiel en cas de catastrophe (ETC, 2020a) mais le fossé numérique actuel constitue un obstacle redoutable pour beaucoup de personnes. On imagine souvent ce fossé en termes de difficulté d'accès aux TIC et d'utilisation de celles-ci par différentes populations (OCDE, 2001). Du point de vue du taux de pénétration de l'Internet, c'est dans les États arabes que le fossé numérique entre les genres est le plus important, à 14,3 pour cent, puis en Asie-Pacifique, à 13,3 pour cent, et dans les autres pays en développement, à 12 pour cent (UIT, 2019a), toujours en faveur des hommes. Si ce fossé s'est réduit entre 2013 et 2019 dans les pays développés, il s'est élargi de 7 pour cent dans les pays en développement et de 12,9 pour cent dans les PMA au cours

de la même période. La plupart des pays où le fossé entre les genres en termes d'accès à l'Internet est très profond ont également un fossé très important entre femmes et hommes au regard de la possession de téléphones intelligents, ceux-ci constituant le moyen d'accéder à l'Internet le plus répandu (UIT, 2019b). La différence d'utilisation du téléphone mobile entre les sexes est de 23 pour cent en Inde, de 33 pour cent au Bangladesh et de 45 pour cent au Pakistan (GSMA, 2018). En Afrique, il va de 12 pour cent en Afrique du Sud à 60 pour cent au Rwanda (Research ICT Africa, 2019). Le fossé séparant les genres en termes de *possession* d'un téléphone intelligent est encore plus large. Pourtant, neuf femmes sur dix indiquent qu'elles se sentent "plus en sécurité" et "plus indépendantes" grâce à leur téléphone mobile (GSMA, 2009).

Les différences entre les genres en termes d'accès aux TIC et d'utilisation de celles-ci sont parfois appelées écart numérique entre les genres (HCR, 2017), fracture numérique entre les genres (OCDE, 2018), (Broadband Commission Working Group on the Digital Gender Divide, 2017) et fossé numérique entre les genres (World Wide Web Foundation, 2019). Quoi qu'il en soit, la différence fondamentale provient de la difficulté de profiter des perspectives qu'offre le monde numérique pour pouvoir vivre la vie souhaitée (CESAP, 2019). Cette notion est fondamentale dans la méthode des compétences établie par Sen (Sen, 1999). Cette interprétation du fossé numérique plaide en faveur d'une démarche holistique pour combler le fossé: au-delà des aspects mécaniques de l'accès et de l'utilisation, il s'agit de prendre en compte les aspects stratégiques de la réalisation de soi et de l'auto-détermination.

EQUALS, le partenariat mondial pour l'égalité entre les genres à l'ère du numérique, a constaté que les difficultés rencontrées par les femmes pour adopter les TIC tiennent généralement à un mélange de contraintes financières, d'indisponibilité des infrastructures, d'absence de compétences et de facultés en matière de TIC, d'absence d'intérêt pour les TIC ou d'une faible pertinence perçue, ou encore d'inquiétudes au regard de la sûreté et de la sécurité de ces technologies, et d'un contexte socio-culturel et institutionnel (EQUALS, 2019). Les asymétries entre les sexes dans tous les aspects de l'adoption des TIC, ainsi que l'origine de ces asymétries limitent profondément la capacité des femmes de profiter des gains considérables qu'offrent ces technologies en termes de résilience, et qui leur permettraient pourtant d'atténuer les effets des catastrophes et de mieux se préparer, intervenir et se relever.

### Atténuation des effets des catastrophes et préparation aux catastrophes

Le coût des TIC est l'un des principaux obstacles à l'accès des femmes à l'Internet et au téléphone mobile dans les pays à revenu faible ou moyen (OCDE, 2018) (GSMA, 2018). Ce coût élevé est particulièrement prohibitif pour les femmes, qui en moyenne gagnent moins d'argent que les hommes et sont plus susceptibles d'effectuer des travaux non rémunérés. Certains facteurs tels que la discrimination à l'emploi, l'écart de rémunération entre les genres, l'impossibilité de prendre des décisions en matière de finances, la nécessité de s'occuper des enfants et les travaux domestiques non rémunérés, ainsi que le fait d'être exclues de l'économie officielle limitent considérablement l'accès des femmes aux TIC. À mesure que le degré de sophistication et les fonctionnalités de la technologie augmentent, le coût de celle-ci progresse également, ce qui limite toujours plus l'accès des nouveaux utilisateurs potentiels et les fonctionnalités dont disposent les utilisateurs actuels (Intel & Dalberg, 2012). Le fossé numérique entre les genres peut donc s'élargir à mesure que la technologie évolue et que son coût augmente (BMZ, 2017).

Certaines études ont montré que les femmes, et en particulier les plus âgées d'entre elles, sont moins susceptibles que les hommes d'être conscientes des avantages offerts par l'Internet, et par conséquent plus susceptibles de penser qu'elles "n'en ont pas besoin" ou qu'elles "n'en veulent pas" (Fallows, 2005). Un faible niveau d'éducation conduit souvent une personne à se méfier des appareils numériques et à ignorer les avantages que les TIC pourraient lui offrir. Une étude fondée sur des entretiens et des enquêtes concernant 2 200 femmes et filles vivant dans des zones urbaines et périurbaines en Égypte, en Inde, au Mexique et en Ouganda a montré que 25 pour cent des femmes n'ayant pas accès à l'Internet ne souhaitaient pas l'utiliser, et que la quasi-totalité estimaient que l'Internet n'avait rien à leur apporter (Intel & Dalberg, 2012). Les femmes d'Afrique et d'Asie semblent

être moins conscientes des avantages de l'Internet que les hommes, la différence entre les deux étant de 21 pour cent au Nigéria et de 26 pour cent en Inde (GSMA, 2019a).

Des études ont aussi montré que la dynamique des réseaux sociaux habituels influence la valeur perçue de l'Internet. Ainsi, selon une étude de la GSMA, un cinquième des femmes ne possédant pas de téléphone mobile ont justifié cette situation en déclarant qu'elles n'en avaient "pas besoin car tout le monde habite à côté" (GSMA, 2010). En Inde et en Égypte, environ un cinquième des femmes ont indiqué qu'elles n'utilisaient pas l'Internet parce que ce n'était pas convenable pour elles, soit en raison de perceptions sociales négatives, soit parce que les membres de leur famille ne l'acceptaient pas (Intel & Dalberg, 2012).

L'analphabétisme se traduit en général par l'impossibilité d'utiliser les outils numériques, et donc plus généralement la technologie. Les filles continuent de rencontrer beaucoup plus souvent des difficultés liées à l'éducation dans le monde en développement car elles ont plus de responsabilités au foyer, et en raison de discriminations sexistes. Pour les 40 pour cent de femmes nigérianes qui ne possèdent pas de téléphone mobile, par exemple, l'analphabétisme semble être un obstacle fondamental, alors que cette proportion n'est que de 22 pour cent pour les hommes (GSMA, 2018). Ce phénomène est encore plus marqué dans les zones rurales, où les filles ont deux fois moins de chances d'être scolarisées que les filles vivant en zone urbaine (ONU, 2012). Certaines recherches ont montré que plus de la moitié des femmes n'ayant pas été scolarisées sont peu enclines ou habituées à utiliser la technologie, tandis que seules 15 pour cent des femmes ayant suivi au moins un enseignement secondaire sont dans la même situation (Intel & Dalberg, 2012). Selon la publication Gender and ICT e-Primer (FAO, 2018), les femmes ont plus tendance à utiliser la radio que les téléphones mobiles du fait que leur niveau d'éducation est généralement plus faible que celui des hommes. Par ailleurs, les femmes ne parlant qu'un dialecte local non pris en charge par les grandes plates-formes de l'Internet sont souvent incapables d'accéder aux TIC.

D'autres fossés numériques, notamment ceux qui séparent les zones rurales et urbaines en raison de la topographie et du manque d'infrastructures rurales, peuvent aggraver les différences de genre au regard de l'adoption des TIC. Les populations rurales étant moins nombreuses, les investissements en infrastructures de télécommunications sont moins rentables pour les opérateurs de télécommunications. Dans les pays en développement, les hommes ont plus souvent tendance à s'installer en zone urbaine pour trouver du travail, et les femmes sont par conséquent plus nombreuses dans les zones rurales; elles sont donc encore plus défavorisées au regard de l'accès aux TIC. À âge égal, revenu égal et même niveau d'éducation et de travail, les femmes vivant en zone urbaine ont 23 pour cent plus de chances de posséder un téléphone mobile que les femmes vivant en zone rurale. Au demeurant, le fossé entre les genres est plus large en zone rurale dans presque tous les pays étudiés par la GSMA (GSMA, 2019a). Beaucoup de femmes vivant en milieu rural ne peuvent donc pas utiliser les TIC, ce qui signifie qu'en cas de catastrophe, elles sont beaucoup moins aptes à se préparer, à intervenir et à rétablir leur situation par la suite, alors même que plus de la moitié des femmes les plus pauvres pourraient se faire prêter des téléphones mobiles (GSMA, 2010).

Les stéréotypes sexistes jouent un rôle majeur dans les choix d'éducation et de métier que font les femmes, et ils sont inculqués depuis le plus jeune âge (Bian, Leslie, & Cimpian, 2017) dans de nombreuses cultures. Les femmes et les filles sont à 25 pour cent moins capables que les hommes de savoir comment tirer parti des technologies numériques pour effectuer des tâches simples; elles sont quatre fois moins susceptibles de savoir comment programmer un ordinateur et 13 fois moins susceptibles de savoir comment déposer une demande de brevet technologique (West, Kraut, & Chew, 2019). Dans le monde des TIC, l'inégalité de genre est enracinée dans les stéréotypes sexistes, et le fossé entre les genres dans les postes à responsabilités (West, Kraut, & Chew, 2019) ne fait que perpétuer les stéréotypes traditionnels.

Les obstacles systémiques et structurels qui se manifestent sous forme de normes culturelles et de croyances discriminatoires contribuent à l'inégalité des genres dans le domaine des TIC. Ainsi, la perception que les femmes sont moins susceptibles de posséder les compétences ou l'intelligence nécessaires pour utiliser la technologie reste présente, même dans des pays développés. Ces attitudes

ont contribué à répandre la "technophobie" parmi les femmes et les ont dissuadées d'acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour tirer pleinement parti des TIC. Une étude de la GSMA a montré que plus d'un tiers des femmes dont le foyer a un revenu inférieur à 75 USD par mois n'étaient pas sûres d'avoir les compétences requises pour utiliser la technologie (GSMA, 2010).

Bien que les femmes soient désormais plus nombreuses que les hommes à avoir suivi un enseignement supérieur (Forum économique mondial, 2019), elles sont moins nombreuses dans les professions liées aux TIC, notamment parmi les ingénieurs et les scientifiques (OCDE, 2018). À l'échelle mondiale, les femmes représentent environ le quart des personnes qui étudient et travaillent dans les TIC, et leur participation à ces secteurs est en recul. Aux États-Unis d'Amérique, la proportion de femmes ayant un emploi dans le secteur informatique est passé d'une crête à 36 pour cent en 1991 à un plateau d'environ 25 pour cent où elle s'est stabilisée depuis 2007 (NCWIT, 2016) (NCWIT, 2020). En moyenne, dans les pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), seules 0,5 pour cent des filles souhaitent faire carrière dans les TIC, contre 5 pour cent des garçons (OCDE, 2018). L'inégalité entre les genres dans les TIC s'aggrave en raison du faible nombre de femmes qui font des études ou travaillent dans les TIC.

La participation des femmes au cycle de vie complet des produits TIC, de la conception à la vente en passant par le développement, le déploiement et l'aide aux utilisateurs est essentielle pour s'assurer que les produits tiennent compte des spécificités des hommes et des femmes (Henwood, 1993) (O'Donnell & Sweetman, 2018), par exemple en éliminant les préjugés et le harcèlement et en offrant des solutions particulièrement adaptées aux femmes. Si les femmes ne sont pas nombreuses à participer au cycle de vie des produits TIC, le fossé entre les genres et les préjugés sexistes s'aggravent. Une étude a montré par exemple qu'un logiciel d'intelligence artificielle utilisant des voix de femmes perpétue les préjugés sexistes dans la société (West, Kraut, & Chew, 2019). Pourtant, les femmes sont encore fréquemment sous-représentées dans les emplois liés à la production technologique de produits numériques fondamentaux et dans les rôles techniques au cœur des activités créatives; en revanche, elles sont sur-représentées dans les emplois auxiliaires comme les opérateurs de saisie, les opérateurs de centres d'appel, etc. (Era Dabla-Norris and Kalpana Kochhar, 2018) (NCWIT, 2020).

Il n'existe pas suffisamment de données officielles fiables, transparentes et exhaustives ventilées par sexe sur le comportement des femmes et des hommes face aux TIC; ces données sont pourtant nécessaires car elles constituent le socle sur lequel des politiques de développement inclusif des TIC peuvent être élaborées et mises en œuvre (EQUALS, 2019).

### Intervention en cas de catastrophe

Les membres du Réseau des télécommunications d'urgence (ETC), un réseau mondial d'organisations qui travaillent ensemble pour fournir des services de communication partagés en situation d'urgence humanitaire, ont examiné les vulnérabilités frappantes des femmes dans le contexte d'une catastrophe. Ils ont constaté lors de l'ouragan Irma en Dominique (2017) et du cyclone Idai au Mozambique (2019) que ces vulnérabilités découlaient du manque de compétences numériques, de normes culturelles et sexistes particulières et du coût excessif des technologies. La combinaison de ces facteurs avait empêché de recevoir suffisamment d'informations pertinentes avant, pendant et après les catastrophes. Des entretiens menés après l'ouragan Irma ont mis en évidence le fait que les femmes avaient été déconnectées du reste du monde pendant des semaines et qu'elles étaient restées sans nouvelles de leur famille située dans d'autres parties de l'île. Bien que le coût n'ait pas été en soi un problème, il était courant de considérer que si une femme restait au foyer, s'occupait de ses enfants et contribuait aux travaux agricoles, elle n'avait pas besoin d'un téléphone; en revanche, "les hommes sortaient faire des choses importantes, et c'est pourquoi ils devaient avoir un téléphone".

L'expérience acquise par l'ETC sur le terrain a montré que pendant une catastrophe, la capacité de recevoir des informations vitales en temps utile et de les comprendre était directement corrélée à l'accès aux services vocaux et de données et à leur utilisation. Comme les femmes ont en général moins accès aux TIC et qu'elles sont moins formées que les hommes à ces technologies, elles sont

moins en mesure de recevoir à temps des informations susceptibles de sauver des vies, de les comprendre et d'agir en conséquence.

Les informations sur les mesures de préparation aux catastrophes et de relèvement ultérieur passent fréquemment par des voies contrôlées par les hommes, notamment des organismes publics chargés de la gestion des catastrophes, de la météorologie et de l'agriculture. Dans ces cas, la rédaction et la diffusion de messages importants concernant les catastrophes ne tiennent généralement pas compte des spécificités des femmes et sont donc moins accessibles ou moins intéressantes pour elles. Le GMPP (Étude mondiale sur l'image des femmes dans les médias) a indiqué en 2015 que sur la période allant de 2010 à 2015, les femmes n'avaient représenté que 25 pour cent des personnes vues à la télévision, entendues à la radio ou lues dans les journaux dans le contexte de la diffusion d'actualités (GMMP, 2015).

### Relèvement après une catastrophe

Les stéréotypes sexistes sont répandus dans le domaine des secours. On a pu le vérifier par exemple après le tsunami de 2004 dans l'océan Indien: des téléphones ont été distribués à des groupes d'entraide composés d'hommes, mais pas aux groupes de femmes parce que la technologie était perçue comme un domaine réservé aux hommes (PNUD, 2009). Sans accès à l'information et aux communications, les femmes sont moins en mesure de demander de l'aide, de s'occuper de leur santé, de devenir plus autonomes sur le plan économique et de renforcer leurs capacités.

Les femmes comme les hommes ont le droit d'être informés sur les aides et les services offerts par le personnel humanitaire et d'interagir avec celui-ci à toutes les étapes de la catastrophe et de sa gestion. L'organisme Accountability to Affected Population (AAP, responsabilité à l'égard des populations touchées) (HCR, 2018) a appelé le personnel humanitaire à rester conscient de ce droit pour le protéger. Cet organisme a notamment pour rôle, en s'appuyant sur des mécanismes sûrs, d'enregistrer, de consigner et de suivre les plaintes de la population touchée, et d'informer celle-ci des suites données. Les organisations chargées d'aider les populations ont constaté que les femmes étaient souvent moins susceptibles de connaître leurs droits et les prestations auxquelles elles pouvaient prétendre, et qu'elles ne pouvaient interagir avec le personnel de ces organisations que par le truchement des hommes de leur famille. En raison de leur manque de compétences technologiques, du contrôle patriarcal et des limites de leurs ressources financières, il leur était difficile d'accéder aux voies d'information disponibles grâce aux TIC, ce qui expliquait en partie leur ignorance de leurs droits.

À l'étape de relèvement qui suit une catastrophe, le harcèlement en ligne et d'autres comportements typiques des prédateurs dissuadent les femmes d'avoir recours à l'Internet. Les femmes et les filles qui utilisent l'Internet s'exposent beaucoup plus que les hommes à des comportements sexistes tels que le harcèlement sexuel, le cyberharcèlement et l'exploitation sexuelle (Intel & Dalberg, 2012). Ces comportements ont des conséquences encore bien plus marquées au lendemain d'une catastrophe. En-dehors du contexte des catastrophes, 40 pour cent des femmes mexicaines qui ne possèdent pas de téléphone mobile déclarent craindre que des étrangers ne les contactent (GSMA, 2018).

## 3 L'histoire de Gisèle

Dans leur rapport, (Wiest, Mocellin, & Motsisi, 1994) recommandent d'étudier le rôle des femmes dans les projets de construction en situation d'urgence, et de faciliter leur accès aux ressources primaires pour qu'elles soient en mesure de construire des abris résistants. Gisèle Benjamin, qui est une technicienne informatique aux talents et compétences multiples, offre un exemple éloquent à cet égard. Elle a partagé son expérience de bénévole au sein de l'Organisation internationale pour les migrations (OIM), qui avait organisé une mission de relèvement à la Dominique lorsque celle-ci a été dévastée par l'ouragan Maria en 2017. Avant sa mission de six semaines à l'étranger, elle n'était

pas sûre de savoir quelle serait la difficulté des travaux manuels nécessaires, ni dans quelle mesure elle allait disposer d'un logement, de nourriture et d'électricité. Elle s'inquiétait aussi pour sa sécurité car elle allait être la seule femme de l'équipe, et elle craignait de devoir travailler pendant le Shabbat, ce qui n'était pas possible pour des raisons religieuses.

Malgré ses craintes, elle a rapidement trouvé sa place dans l'équipe car elle a pu aider ses collègues à accéder à l'Internet grâce à ses compétences professionnelles en matière de TIC et à son équipement personnel de connexion aux réseaux. Elle a aussi aidé ses collègues à travailler pour préparer l'examen en ligne préalable imposé par l'ONU dans le domaine de la sécurité. Enfin, elle a pu administrer des premiers secours lorsqu'elle s'est trouvée sur le terrain. Elle a régulièrement participé à des tâches techniques, notamment en effectuant des calculs, et elle a pleinement pris part aux travaux manuels aux côtés des hommes.

Figure 5: Gisèle Benjamin construit une radio fonctionnant en ondes décimétriques pour des communications d'urgence



Source: Kim Mallalieu.

Gisèle était venue avec son équipement de radioamateur fonctionnant dans les bandes d'ondes décimétriques (HF), décimétriques (UHF) et métriques (VHF). Elle a acheté une licence d'opérateur dominicain et a établi, aussi bien physiquement que par la voie des ondes, des contacts avec les opérateurs locaux de radioamateur. Ils lui ont prêté une source d'alimentation électrique lorsque la sienne est tombée en panne et lui ont apporté les outils et l'aide dont elle avait besoin pour construire une antenne de secours en ondes décimétriques. Gisèle a utilisé cette antenne pour établir des contacts radio quotidiens dans l'ensemble des Caraïbes. Elle avait pris ses dispositions pour aider la population non seulement à se relever d'une saison d'ouragans, mais aussi à se préparer à la saison suivante, à en atténuer les effets et à s'en relever.

Gisèle encourage tous les bénévoles à s'équiper au moins d'une radio portative, si ce n'est d'un équipement complet fonctionnant en ondes décimétriques, afin de contribuer aux secours immédiats

chaque fois que les services de communication ordinaires sont en grande partie ou totalement inaccessibles. Bien au-delà de l'emploi direct des TIC dans les activités de relèvement, elle insiste sur l'importance du rôle que jouent les TIC pour rassembler le personnel chargé de contribuer au relèvement. Elle note en particulier que l'emploi de réseaux sociaux populaires est fort utile pour diffuser des appels à participer à des missions à titre bénévole.

Elle s'est également portée volontaire pour participer à des missions de relèvement à Antigua-et-Barbuda en 2019 après l'ouragan Maria, et aux Bahamas en 2020 après l'ouragan Dorian. Dans les trois pays, les préjugés sexistes ont eu des conséquences sur la mission, notamment en créant des asymétries dans la répartition des tâches et des ressources. Pourtant, Gisèle déclare que "selon mon expérience de bénévole, il est toujours préférable d'avoir des femmes dans les équipes de travail. Elles calment les esprits dans les situations tendues et sont généralement plus efficaces pour parler aux femmes victimes de la catastrophe et pour leur transmettre des informations". De fait, elle a constaté que la plupart des foyers ayant bénéficié des aides étaient dirigés par des femmes, et que celles-ci avaient profondément apprécié cette présence féminine et la possibilité d'interagir avec des bénévoles féminines.

Gisèle est reconnaissante d'avoir pu vivre ces expériences bouleversantes et, malgré les inégalités de genre dont elle est régulièrement victime, elle entend continuer à servir les communautés vulnérables en s'appuyant sur les TIC à toutes les étapes du cycle de gestion du risque de catastrophe.

#### 4 Les TIC permettent de réduire les vulnérabilités liées au genre lors d'une catastrophe

Les infrastructures de télécommunication, la technologie, les services et les normes sont des éléments essentiels à toutes les étapes de la gestion du risque de catastrophe. Selon les lignes directrices de l'UIT relatives à l'élaboration de plans nationaux pour les télécommunications d'urgence (NETP) (UIT, 2019c), il est indispensable de disposer d'un large éventail de technologies et de services à l'appui des communications effectuées lors des interventions dans le cadre d'une catastrophe. Ces technologies sont notamment les services d'expédition en cas d'urgence, les radioamateurs, les systèmes de premiers secours, y compris les réseaux de radiocommunications et les réseaux large bande destinés à la sécurité du public, la radiodiffusion sonore et télévisuelle, les réseaux mobiles de Terre, les réseaux téléphoniques filaires, les réseaux large bande, les réseaux par satellite et les réseaux sociaux.

Le présent document vise essentiellement à définir l'ensemble des TIC que les femmes victimes d'une catastrophe peuvent directement exploiter pour réduire les conséquences de la catastrophe et les asymétries technologiques liées à leur genre, afin de renforcer leur résilience et leur capacité d'auto-détermination. Ces technologies facilitent l'accès aux informations vitales sur la catastrophe et sur les stratégies permettant d'en atténuer les effets, de s'y préparer, d'intervenir et de s'en relever. Elles facilitent en outre les paiements grâce auxquels les femmes victimes de la catastrophe peuvent recevoir des aides. De plus, les technologies prioritaires permettent de relier entre elles les victimes et les autorités ou les organisations chargées de l'aide. Enfin, elles donnent une voix aux survivants en leur permettant d'exprimer leurs besoins, leurs inquiétudes et leur vécu.

Les TIC les plus fréquemment employées par les communautés ayant peu de ressources sont en général la radio et la télévision gratuites, mais plus récemment les téléphones mobiles sont devenus le moyen de communication privilégié dans la plupart des pays. Néanmoins, ils n'ont pas été adoptés partout de la même manière, comme l'illustre la Figure 6, qui concerne un échantillon de PMA. Cette figure montre que dans ces pays, la radio est utilisée par 3,5 à 48,9 pour cent des foyers, la télévision par 17,1 à 79,3 pour cent des foyers et le téléphone mobile par 34,9 à 90,1 pour cent des foyers (UIT, 2019d). On observe un certain nombre de différences entre le taux d'adoption des zones rurales et celui des zones urbaines, l'écart maximal étant enregistré à Haïti, où le taux d'adoption général (urbain et rural) de la télévision est supérieur de 19,4 pour cent à celui des zones rurales.

Figure 6: Radio, télévision et téléphone mobile (% de foyers) dans certains PMA

Pays	Année	Total pour le pays (zones urbaines et rurales)			Zones rurales		
		Radio	Télévision	Mobile	Radio	Télévision	Mobile
Bangladesh	2014	3.5	43.5	88.5	3.6	33.0	86.7
Haiti	2016-17	48.0	30.7	75.9	37.3	11.5	66.5
R.D.P. Lao	2017	...	79.3	90.1	...	72.2	86.6
Madagascar	2016	48.9	17.1	34.0	46.6	12.1	29.1
Timor-Leste	2016	24.5	40.2	84.3	21.6	27.8	80.5
Yémen	2013	39.9	66.8	80.0	39.4	54.5	74.0

Source: UIT, 2019d.

La moyenne estimée du taux d'abonnement mondial au téléphone mobile cellulaire est de 108 pour cent en 2019, et celle du large bande mobile actif est de 83 pour cent la même année (UIT, 2019a). Dans l'ensemble des économies développées, le taux de possession moyen d'un téléphone mobile était estimé à 94 pour cent et celui d'un téléphone intelligent à 76 pour cent en 2019, tandis que dans l'ensemble des économies émergentes, le taux de possession moyen d'un téléphone mobile était évalué à 76 pour cent et celui d'un téléphone intelligent à 45 pour cent (Silver, 2019). Ces données brutes ne rendent pas nécessairement compte du niveau de possession dans les communautés exposées à un risque élevé de catastrophe, ni des disparités entre les genres dans ces communautés. Comme le genre et les moyens économiques de subsistance font partie des facteurs aggravants dans les risques de catastrophe, il semble logique de considérer que ces données représentent des limites supérieures pour les populations les plus vulnérables des zones exposées à des catastrophes.

Les TIC permettant de réduire les vulnérabilités liées au genre ne sont pas limitées à la radio et la télévision gratuites, ni au téléphone mobile; il existe aussi tout un éventail de technologies exploitant l'Internet qui peuvent contribuer à cet objectif. Nous examinerons dans les prochaines sections la manière dont ces technologies sont employées à cet effet, et nous étudierons un certain nombre d'outils fondés sur les TIC dont le rôle d'appui prend une importance croissante dans ce contexte.

#### 4.1 Radio

Les radiocommunications s'entendent de télécommunications empruntant les ondes radioélectriques. Elles comprennent les communications par satellite, la radioastronomie et d'autres applications spatiales, ainsi que certains services terrestres comme la radiodiffusion sonore et télévisuelle classique. Certains services de radiocommunication employés dans les liaisons hyperfréquences point à point des réseaux de télécommunications sont fixes, tandis que d'autres, comme la radio terrestre, cellulaire et maritime, sont mobiles. D'autres types de radiocommunications comme le service de radioamateur, la télédétection et la météorologie, peuvent servir à différents usages dans les modes suivants individuels ou combinés: fixe ou mobile, et terrestre ou par satellite. Parmi les technologies de radiocommunication permettant de renforcer directement la résilience des femmes face aux catastrophes figurent notamment les services de radio gratuits, les services d'appel par radio, le radioamateur et les services de radio mobiles. La télévision et la téléphonie mobile sont traitées séparément.

##### Radio gratuite

Les radiocommunications gratuites classiques sont diffusées au public par voie hertzienne. Les radios communautaires sont adressées gratuitement à des communautés généralement très localisées dans une zone géographique donnée, qui sont visées pour des raisons particulières. Lorsque ces communautés souffrent d'une grande pauvreté et d'un taux d'analphabétisme élevé, et lorsque les stations de radio générales ne diffusent pas d'émissions dans les langues locales, une radio communautaire est souvent le seul moyen pratique de diffuser des informations destinées aux femmes.

Au Mozambique, par exemple, où 56 pour cent des femmes vivant en zone urbaine et jusqu'à 70 pour cent des femmes vivant en zone rurale sont illettrées (USAID, 2019), les radios communautaires jouent un rôle essentiel de diffusion des informations du service public. Les femmes locales s'appuient sur ces radios pour rester informées des événements locaux pendant qu'elles effectuent leurs tâches quotidiennes.

Après l'évaluation des dommages causés par le cyclone Idai au Mozambique, le réseau ETC a établi un partenariat avec le Forum national des radios communautaires (FORCOM), organe régissant les 51 stations de radio communautaires, pour remettre en état six stations. Plus de 1,9 millions d'auditeurs vivant dans les zones touchées par le cyclone ont pu recevoir des informations après la catastrophe, qui a fait 600 morts et a laissé environ 1,85 million de personnes sans abri. M. Feroza Zacarias, directeur exécutif du FORCOM, a exprimé sa gratitude envers les mécènes du projet, en déclarant que "(...) lorsqu'une radio communautaire disparaît, la capacité de la communauté à obtenir des informations est compromise. Dans la plupart des zones rurales du Mozambique, les populations dépendent entièrement des radios communautaires pour rester informées et participer activement au développement local" (ETC, 2019a).

Dans d'autres régions, la radio s'est aussi révélée être une voie d'information précieuse pour les femmes qui travaillent à la maison, car elles peuvent l'écouter tout en vacant à leurs multiples tâches (UN APCICT/CESAP, 2009). Cette manière d'apporter de l'aide est essentielle avant, pendant et après une catastrophe. Depuis 2000, le réseau Women of Uganda Network (WOUGNET) s'efforce d'atteindre les agricultrices par différentes voies, en particulier la radiodiffusion. Ce réseau partage des informations sur les bonnes pratiques et encourage les femmes et leurs organismes à utiliser les TIC. Ce moyen de communication traditionnel est facilement accessible, et le réseau WOUGNET a le potentiel d'attirer plus d'auditrices que toute autre station de radio. Les prévisions météorologiques et les alertes rapides sont d'une aide précieuse aux étapes d'atténuation et de préparation du cycle de gestion du risque.

### Radio interactive

Les émissions de radio gratuites peuvent augmenter leur efficacité de différentes manières. Dans les provinces de Thua Thien Hue et de Quang Binh au Viet Nam, par exemple, un feuilleton radiophonique a été créé pour familiariser le public aux problèmes pouvant survenir avant, pendant et après une catastrophe, l'accent étant mis sur les inondations et les orages, les conséquences d'une préparation insuffisante et les méthodes permettant de réduire considérablement les effets d'une catastrophe. Cette émission était diffusée par des haut-parleurs au sein des communautés avant et pendant la saison des tempêtes, sur le programme destiné aux femmes de la radio *Voice of Viet Nam*. Les messages ainsi diffusés ont été renforcés par des brochures indiquant, par des illustrations claires, comment gérer les différentes situations pendant une catastrophe.

En Indonésie, une station de radio a établi une collaboration avec le programme d'autonomisation des foyers (PEKKA), qui était dirigé par une femme, pour diffuser des débats interactifs. Ce programme a été créé et il est encore actuellement géré et hébergé par des groupes d'aide aux foyers qui sont dirigés par des femmes. Non seulement il diffuse des informations utiles sur les différentes aides disponibles, mais il constitue aussi un forum où les auditeurs peuvent partager leurs connaissances sur des sujets tels que la santé procréative et l'éducation, ou encore sur les méthodes permettant aux femmes de retrouver leurs moyens de subsistance, par exemple dans les domaines de l'élevage ou de la production à domicile. Les radios communautaires contribuent aussi à coordonner la distribution de l'aide (Tanesia, 2007).

### Radio mobile

La radio mobile terrestre est employée par des organisations privées et des organismes de sécurité publics comme la police, les pompiers et les ambulances, ainsi que d'autres organismes de premiers secours, pour les communications essentielles ou d'urgence. À la différence du radioamateur, l'utilisation de la radio mobile terrestre n'est pas subordonnée à une licence d'exploitation. L'association Radio

Emergency Associated Communication Teams International Inc. (REACT) fait partie des organismes de premiers secours qui utilisent cette technologie; il s'agit d'une association à but non lucratif dont les membres, qui sont bénévoles, proposent au public un large éventail de services radiophoniques lorsque des catastrophes ou d'autres situations d'urgence se produisent. REACT dispose d'équipes sur l'ensemble du territoire des États-Unis d'Amérique, y compris à Hawaï, mais aussi à Porto Rico, au Canada, au Royaume-Uni, en Allemagne, en Thaïlande, aux Philippines, au Népal et à Trinité-et-Tobago. À noter cependant qu'aucun des responsables ou membres des conseils d'administration, ni leurs assistants, ne sont des femmes. Néanmoins, à l'échelle mondiale, trente pour cent des membres de l'association sont des femmes.

REACT organise régulièrement des exercices et des interventions réelles lors d'incidents, parallèlement aux organismes nationaux tels que les unités locales de gestion des catastrophes et les autorités nationales responsables des situations d'urgence. Les tâches que doivent accomplir les opérateurs radio en termes de gestion des messages et de liaison avec les organismes concernés nécessitent des compétences précises et une démarche professionnelle. Il est par exemple essentiel de faire preuve de qualités de meneur avec fermeté et souplesse, de rester calme pendant la crise, de gérer le temps de manière efficace et rationnelle, de manier des scénarios complexes, de faire preuve de sensibilité et de compassion, et de communiquer de manière succincte et claire. Interrogé à ce sujet, le vice-président du conseil d'administration de REACT International, Ravindranath Goswami, a indiqué que les femmes jouaient un rôle important pour assurer la diversité et l'équilibre des équipes chargées de la communication, notamment pour planifier et diriger les travaux, assurer la liaison, rédiger et diffuser des informations destinées au public, gérer les stations de commande et évaluer la situation. Il a ajouté que les études effectuées après les catastrophes attestaient régulièrement de l'importance de la contribution des femmes; leur conduite exemplaire était souvent reconnue et saluée, notamment parce qu'elles étaient très ordonnées, minutieuses et attentives aux détails, qu'elles travaillaient avec régularité et qu'elles restaient calmes en toutes circonstances.

Lors de l'entrevue menée aux fins du présent rapport, Lisa Henzell, responsable de l'une des équipes REACT à Trinité-et-Tobago, a indiqué que ses contributions étaient souvent "considérées comme des plaintes ou des récriminations sans fondement" et que beaucoup de femmes, dans ce domaine, étaient obligées de travailler deux fois plus pour être reconnues ou intégrées. Ce témoignage concorde avec les conclusions d'un certain nombre d'auteurs tels que (Jolanda Jetten, 2019), selon lesquels, à emploi égal, les femmes semblent être soumises à des exigences plus élevées que les hommes. Lisa a également souligné que les clichés traditionnels selon lesquels la technologie de radiodiffusion et les TIC sont destinées aux hommes continuent de dissuader les femmes de devenir opératrices radio. Néanmoins, en tant que technicienne professionnelle en communications d'urgence et en tant que bénévole, elle était fière du rôle qu'elle jouait dans la diffusion d'informations en situation d'urgence. Elle espérait être reconnue un jour dans le domaine des TIC et des communications d'urgence, et que les technocrates lui accordent sincèrement le même respect qu'ils accordaient aux hommes.

Les barrières à l'entrée se sont abaissées depuis que REACT International et d'autres organismes d'intervention d'urgence ont mis en place des systèmes gratuits d'apprentissage en ligne et de certification. Ces efforts sont importants car ils favorisent l'équilibre des genres en matière d'acquisition stratégique, d'évaluation et d'exploitation des informations. Ils permettent aussi d'apporter avec tact une aide adéquate aux victimes de catastrophes et d'autres situations d'urgence, tout en contribuant à sauver des vies et des biens.

### Radioamateur

Le radioamateur est un service radio non commercial utilisé par des opérateurs ayant obtenu une licence à des fins d'expérimentation, d'autoformation et de loisirs, mais aussi pour les communications d'urgence. À la différence des radiocommunications comme la radio gratuite et les communications par téléphone mobile, le radioamateur n'a pas besoin d'infrastructures telles que des antennes-relais et des emplacements de cellules pour fonctionner. Il est donc beaucoup moins vulnérable aux pannes que les catastrophes causent aux infrastructures et aux équipements essentiels. S'il est possible d'étendre la portée des communications en montant des répéteurs sur des pylônes, les opérateurs

Figure 7: Opérateurs radio dans un bureau de gestion des catastrophes à Trinité



Source: Ravindranath Goswami.

amateurs exploitent souvent les capacités de communication à longue distance qu'offrent les bandes de fréquences en ondes décimétriques, et ils installent généralement leurs antennes en ondes décimétriques sur des structures élevées situées au-dessus de leur propre logement. Ces antennes ont tendance à s'effondrer très vite, mais elles peuvent être remontées rapidement. Pour faciliter les communications d'urgence à longue distance depuis les sites des catastrophes, on fabrique avec du fil électrique des antennes de fortune qui fonctionnent en ondes décimétriques et on les place en hauteur en les accrochant dans des arbres. Les batteries se trouvent facilement dans les postes de télécommunication, car elles font partie des kits de démarrage du radioamateur; elles peuvent être empruntées pour contribuer à l'établissement des communications d'urgence en cas de besoin.

Le radioamateur est souvent la seule forme de communication disponible immédiatement après une grande catastrophe ayant détruit à la fois les infrastructures électriques et celles des télécommunications. L'ouragan Maria, qui a frappé Porto Rico en 2017 et a fait près de 3 000 victimes, est un exemple classique du rôle que le radioamateur peut jouer juste après un ouragan dévastateur. Le réseau électrique du pays s'est effondré et l'île tout entière s'est retrouvée sans électricité; 98 pour cent des voies commerciales de communications étaient hors service, de même que l'Internet et d'autres systèmes de radiocommunication (ARRL, 2018). Le radioamateur était le seul moyen de communiquer pour de nombreux petits villages et communautés. Non seulement il a permis d'appuyer les travaux des organismes de secours, des établissements sanitaires et d'autres prestataires de services essentiels, mais il a aussi servi à transmettre des informations sur des patients d'un centre de soins à un autre en cas de transfert de patients. Le manque de ressources, et notamment de nourriture, d'eau et d'abris après une catastrophe a de graves conséquences sur une grossesse et sur son issue, et il fait augmenter la morbidité liée à la grossesse (ACOG, 2010). Il est donc vital que les femmes disposent de communications ininterrompues concernant leur santé.

Rien ne semble indiquer que la communauté des radioamateurs ait adopté des politiques ou des pratiques sensibles aux questions d'égalité entre les sexes afin d'accroître la participation des opératrices et des responsables du domaine. Au demeurant, on observe une asymétrie considérable entre les genres dans le profil des opérateurs détenant une licence; ainsi, aux États-Unis d'Amérique, seules 15 pour cent des licences sont détenues par des femmes.

Figure 8: Poste personnel de radioamateur à Saint-Kitts-et-Nevis



Source: Kim Mallalieu.

## 4.2 Télévision

Nous avons vu que la radio gratuite était un instrument très efficace pour acheminer des informations aux femmes dans le contexte d'une catastrophe de quelque type que ce soit, et qu'elle était très pratique pour les femmes qui travaillent chez elles. La télévision, lorsqu'elle existe, joue un rôle analogue et permet de diffuser tout type d'informations. C'est incontestablement le meilleur moyen de diffuser des messages à l'intention des communautés vulnérables pour leur permettre d'atténuer les effets des catastrophes, de se préparer, d'intervenir et de se relever. En outre, des travaux ont montré que la télévision avait un effet direct sur la perception de la réalité sociale (Shrum, O'Guinn, & Wyer, 1998), et de l'avis général, les radios communautaires ont la capacité de renforcer l'autonomie de leurs auditeurs, notamment ceux qui sont marginalisés (CIMA, 2007). La persistance mentale des messages, des vidéos et des enregistrements sonores a une influence puissante sur les perceptions et, à l'aide d'une planification systématique et en renforçant cet effet au fil du temps, ces messages peuvent jouer un rôle majeur en modifiant les stéréotypes.

Selon des données concernant les six pays ayant communiqué leur taux d'adoption de la télévision à l'UIT en 2019, environ 86 pour cent des foyers ont accès à la télévision. Les données sur les 39 pays ayant communiqué ce taux pour 2018 indiquent qu'en moyenne, 84 pour cent des foyers étaient équipés (UIT, 2019d). L'UIT reconnaît que la télévision de Terre gratuite joue un rôle important pour informer les femmes de l'existence de services qui les aident à gérer les problèmes de harcèlement sexuel et d'autres problèmes de protection. Elle reconnaît aussi l'importance de ce média pour expliquer comment se protéger des maladies et où trouver des services médicaux (UIT, 2017).

Deux enquêtes menées à l'échelle nationale en 2010 et 2011 au Bangladesh semblent indiquer que la télévision influence fortement le comportement sanitaire des femmes, compte tenu des améliorations considérables observées dans certaines attitudes fondamentales à l'égard de la santé procréative. On estime que les émissions de télévision stimulent l'apprentissage par l'observation et le changement

des idées. Une étude sur les habitudes des téléspectatrices, menée auprès de femmes vivant en zone rurale dans la région de Tehri Garhwal, en Inde, a montré que la télévision avait une influence sur les attitudes des femmes: elle transformait leurs opinions et leur compréhension des choses, ainsi qu'un certain nombre de leurs comportements (Bhatt & Singh, 2017). En dépit des conséquences et des influences potentiellement néfastes de la télévision, celle-ci reste un moyen efficace d'atteindre les femmes à faible revenu et peu éduquées.

### 4.3 Service de base de téléphonie et de SMS

Après une catastrophe, les opérations d'appels humanitaires, qui facilitent les communications téléphoniques entre les personnes touchées et leur famille, sont hautement prioritaires et constituent une forme d'aide essentielle de la part des organisations humanitaires. Télécoms Sans Frontières (TSF), la première organisation non gouvernementale au monde dans le domaine des technologies liées aux interventions d'urgence dans le contexte de crises humanitaires, a mis en place des services d'appels humanitaires après un grand nombre de catastrophes, en particulier le typhon Kammuri de 2019, qui a touché 1 922 106 personnes, et le cyclone Idai, à cause duquel environ 1,85 million de personnes ont eu besoin d'une aide humanitaire la même année (TSF, 2020).

L'ETC est également une organisation chargée d'aider à établir des télécommunications d'urgence et à construire des immeubles résilients dans les zones à risque. C'est un réseau d'organismes humanitaires publics et privés qui visent notamment à fournir des TIC faciles d'accès et d'emploi à un prix abordable aux membres des communautés touchées, afin que ceux-ci puissent communiquer entre eux et avec les organisations humanitaires. Dans le cadre de différentes campagnes menées en République centrafricaine, l'ETC a établi un partenariat avec l'organisation humanitaire INTERSOS pour mettre en place cinq cabines téléphoniques à ligne fixe, exploitées par des femmes, à l'intention des personnes déplacées à l'intérieur de leur propre pays dans le camp de Bria. La République centrafricaine a souffert pendant des décennies de conflits qui ont déplacé de très nombreuses personnes (697 337 en mars 2020) à l'intérieur du pays (HCR, 2020a). Les femmes et les filles composent la majeure partie des personnes déplacées dans ce pays et elles sont hautement vulnérables à l'exploitation et aux abus; de plus, elles ne possèdent généralement pas de téléphone personnel.

Les communications téléphoniques traditionnelles reposent sur le service filaire fixe exploitant le réseau téléphonique public commuté (RTPC). Le taux de lignes fixes par personne a culminé à 56,8 pour cent en 2 000 à l'échelle mondiale, et à 19,5 pour cent dans le monde développé en 2005 (Wilson, Kellerman, & Coreey, 2013). Les taux d'adoption ont diminué depuis en raison de la substitution par le téléphone mobile. Les communications téléphoniques, qui restent un élément essentiel de toutes les communications d'urgence, ont considérablement évolué au fil du temps.

#### Téléassistance humanitaire

Dans le monde entier, les femmes emploient depuis de longues années de simples lignes téléphoniques de téléassistance pour effectuer des communications d'urgence d'importance vitale. La Base de données mondiale sur la violence à l'égard des femmes, qui a été établie par ONU Femmes (<https://evaw-global-database.unwomen.org/en>), propose des lignes de téléassistance dans 83 pays. Ces lignes permettent d'obtenir une aide en cas de violences générales commises à l'encontre des femmes et des filles, mais aussi, plus précisément, en cas de trafic de personnes, de violences sexuelles, de violences familiales et conjugales et de traque. Elles permettent d'établir des rapports pour mieux comprendre la situation. Beaucoup de services de ligne de téléassistance établissent des comptes rendus et des graphiques décrivant la nature des appels reçus par heure, par jour et par mois, ainsi que les types de violences subies (émotionnelles, physiques, verbales, sexuelles, incestes, viols, violences financières, menaces, négligences, isolement, infidélités, expulsions du logement, etc.) Ils documentent le profil des appelantes par âge, emploi, état civil, ethnie et origine géographique, en précisant si elles appellent pour la première fois ou à plusieurs reprises.

Figure 9: Dans un camp de personnes déplacées à Bangassou (République centrafricaine), des femmes participent à une consultation sur leur accès à l'information.



Source: PAM/Phyza Jameel.

En situation d'urgence, il est essentiel d'avoir accès à des informations vitales pour réduire les conséquences de la catastrophe. Les organisations humanitaires emploient de manière croissante des lignes de téléassistance modernes, dotées de nombreuses fonctionnalités, qui servent de point d'entrée vers les services de nombreux spécialistes afin de répondre aux besoins propres aux situations de crise. Il est conseillé à cet égard de proposer un numéro de téléphone unique permettant de s'adresser à plusieurs organisations humanitaires à la fois, en aval duquel un mécanisme de coordination oriente l'appel vers une organisation spécifique. Ce numéro unique chapeautant toute l'architecture humanitaire internationale permet aux personnes touchées d'obtenir des réponses plus facilement et de régler leurs problèmes plus vite, et il permet aux ONG d'avoir un meilleur accès aux décideurs des pouvoirs publics et de l'ONU, ce qui leur fait gagner en efficacité dans l'acheminement de l'aide.

L'ETC a mis en place une ligne gratuite de téléassistance humanitaire pour les personnes déplacées à l'intérieur de leur pays à Bria, ainsi que des lignes d'appel gratuites dans le contexte du COVID-19 en Libye et en République centrafricaine (ETC, 2020b). Dans ce dernier pays, les lignes d'appel bénéficient d'un mécanisme commun de retour d'informations auquel participent 25 ONG et huit organismes des Nations Unies. De leur côté, ces organismes humanitaires peuvent ainsi travailler de manière plus efficace pour répondre aux besoins des personnes déplacées dans le pays.

Depuis qu'elle a commencé en 2011, la crise en Libye a bouleversé la vie de 1,1 million de personnes, qui ont désormais besoin d'aide humanitaire et de protection; sur ce total, 307 000 personnes sont des femmes (FNUAP, 2018). Si un certain nombre d'organisations humanitaires ont déjà mis en place leur propre ligne de téléassistance, les communautés concernées ne savent pas toujours distinguer les très nombreuses institutions spécialisées de l'ONU ainsi que les différentes ONG internationales et locales, qui ont chacune une mission distincte et spécifique. Au demeurant, même les personnes touchées qui connaissent bien ces organisations ne parviennent pas, en général, à se souvenir de tous les numéros de téléphone et de toutes les procédures prévues pour recevoir les retours d'information et enregistrer les plaintes. L'ETC met actuellement en place un mécanisme commun de retour d'information en

Figure 10: Débat improvisé avec un groupe de réflexion organisé par les services de l'ETC destinés aux communautés (S4C)



Source: PAM/Suzanne Fenton.

Libye, qui est financé par le Luxembourg. Conçu selon les recommandations de l'Interagency Standing Committee (IASC, Comité permanent inter-organisations), ce mécanisme propose un numéro d'appel unique et gratuit dans l'ensemble du pays; il s'adresse à toutes les populations touchées, notamment les personnes déplacées à l'intérieur du pays, les personnes rapatriées, les personnes victimes de conflits, les communautés d'accueil, les réfugiés et les travailleurs migrants. Comme les femmes constituent une population particulièrement vulnérable au sein de ces différents groupes, la moitié des personnes faisant fonctionner le mécanisme seront des femmes, et elles devront faire en sorte que les appelantes se sentent en sécurité pour demander de l'aide et l'obtenir.

La Figure 10 montre Phyza Jameel, conseillère pour les services de l'ETC destinés aux communautés (S4C), en train de mener un débat improvisé avec un groupe de réflexion pour déterminer les besoins des femmes en termes d'accès à l'information à Buzi, au Mozambique.

### Réponse vocale interactive (IVR)

La réponse vocale interactive (IVR) est une technologie permettant à des personnes d'interagir avec des ordinateurs par communication vocale en s'appuyant sur différents dispositifs, notamment des téléphones. Les systèmes IVR peuvent offrir de nombreuses fonctionnalités qui permettent aux communautés illettrées d'accéder à des informations et d'interagir avec ces systèmes; ils sont donc souvent employés à la place des SMS (Marchant, 2016). Ils sont abondamment utilisés dans des contextes humanitaires (Knowledge, 2018).

Les personnes ayant un accès limité aux TIC sont peu en mesure d'accéder à des informations, pourtant publiques, sur le temps et le climat (Gumucio, Hansen, Huyer, & van Huysen, 2019). Cette situation est lourde de conséquences pour les nombreuses femmes vivant de l'agriculture dans les

zones rurales, car elles sont vulnérables aux catastrophes d'origine météorologique ainsi qu'à d'autres types de problèmes. La réponse vocale interactive a été déployée dans un certain nombre de pays d'Afrique pour que les femmes puissent trouver les informations qui les intéressent et faire entendre leur voix sans aucun frais de leur part: lorsqu'elles appellent le numéro qui leur a été communiqué, elles n'ont comme réponse que des "bips", puis le système IVR les rappelle. Les agricultrices peuvent alors laisser des messages vocaux ou accéder à différentes informations agricoles; elles peuvent aussi voter lors d'élections hebdomadaires (Farm Radio International, 2015).

Farm Radio, une organisation internationale à but non lucratif dont le siège est au Canada, a établi un partenariat avec quelque six cents radiodiffuseurs en vue de diffuser différentes émissions de radio (Feruglio & Gilberds, 2017) dans 38 pays d'Afrique. Des groupes d'auditeurs ont été constitués et permettent à des femmes de créer et de partager des informations sur divers sujets, en particulier la violence à l'encontre des femmes. Les radiodiffuseurs partenaires de ce projet ont suivi une formation pour garantir l'équilibre entre les genres dans leurs émissions; ils utilisent la technologie des "bips" pour faire en sorte que la voix des femmes soit entendue dans le cadre d'émissions réservées aux femmes, qui peuvent passer des appels téléphoniques diffusés à la radio (Farm Radio, 2017).

Les radiodiffuseurs ont suivi des formations pour les aider à adopter une démarche sensible aux questions d'égalité entre les genres dans le choix de leurs programmes. Grâce à un financement du PAM, Farm Radio a pu établir une collaboration en Tanzanie avec l'autorité responsable de la météorologie, le ministère de l'agriculture et trois radios locales afin de diffuser en temps utile des bulletins météorologiques qui tiennent compte de ces questions et orientent les auditeurs à ce sujet. Ces émissions sont écoutées par un quart de million d'agriculteurs.

## SMS

Selon le rapport "State of ICT in Uganda" (situation des TIC en Ouganda) rédigé par l'organisme Research Africa en 2019 (Research ICT Africa, 2019b), le prix des téléphones intelligents et des ordinateurs permettant de se connecter à l'Internet reste l'un des plus grands problèmes en termes d'accès dans ce pays. Le prix des forfaits de données est également prohibitif pour les plus vulnérables. Beaucoup de personnes continuent donc à utiliser des téléphones classiques.

Au-delà des conversations ordinaires, ces téléphones permettent d'échanger des messages textuels (SMS), et les femmes exploitent cette fonctionnalité lorsqu'elles sont exposées à des risques. Les entretiens menés aux fins du présent rapport ont révélé que le réseau WOUGNET a employé, dans le cadre de la pandémie de COVID-19, la technologie du SMS pour offrir de l'aide aux femmes qui ne pouvaient acheter un téléphone intelligent. M. Amuku Isaac, responsable du partage d'informations et du réseautage au sein de WOUGNET, a expliqué que ce programme encourageait les femmes, notamment celles qui utilisent les réseaux sociaux, à ne se fier qu'aux sources d'information officielles pour éviter d'être induites en erreur. Les directives publiées par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et par le ministère de la santé de l'Ouganda sont traduites dans les langues locales et partagées avec les femmes qui se sont inscrites sur la plate-forme SMS de WOUGNET. Les personnes inscrites sur cette plate-forme se sont appuyées sur celle-ci pour prévenir les autorités de la nécessité de disposer d'eau propre pour se laver régulièrement les mains, comme le ministère de la santé l'avait préconisé pour lutter contre la pandémie. D'autres messages d'alerte ont été envoyés pour signaler le manque de médicaments dans les centres de soins, ainsi que les cas de violences familiales extrêmes. Les messages reçus sur la plate-forme sont transmis aux autorités compétentes au niveau local, qui vont s'en charger. Des puits endommagés ont été réparés et de nouveaux puits ont été creusés par les pouvoirs publics et des ONG en réponse à des plaintes déposées sur cette plate-forme.

Les femmes habitant en région rurale utilisent la plate-forme de SMS gratuite de WOUGNET depuis 2000 pour déposer des plaintes et poser des questions ou y répondre sur des forums disponibles dans leur langue locale ou en anglais. Les messages sont transmis à la personne compétente, qui envoie un retour d'information également par SMS. La prise en charge de langues locales a facilité l'accès des femmes de ces régions. Comme la plate-forme était régulièrement employée avant 2020,

elle est naturellement devenue la voie de communication privilégiée pour apporter de l'aide sur les questions de COVID-19 aux femmes vivant dans ces régions de l'Ouganda.

De nombreux pays ont déployé des systèmes fonctionnant par SMS destinés spécifiquement aux femmes, mais pas forcément dans le cadre de catastrophes. Comme dans le cas de WOUGNET, ces systèmes peuvent être déployés sans délai; comme ils existaient déjà au préalable, ils constituent un outil de communication et d'information familier qui peut être employé avant, pendant et après une catastrophe. L'un de ces systèmes a été mis en place par SEWA Bank, une organisation d'entraide destinée aux femmes qui vise à lutter contre la pauvreté en Inde. Ce système permet de diffuser régulièrement par SMS le prix des biens de consommation auprès des dirigeantes des groupes de producteurs dans chaque village (FAO, 2012).

Au Rwanda, un système fondé sur les SMS, appelé RapidSMS, est exploité depuis 2010, notamment pour assurer le suivi des grossesses et réduire les défauts de communication qui peuvent contribuer à entraîner le décès de mères et de nouveau-nés (Ngabo, et al., 2012). L'UNICEF au Rwanda a procédé en 2016 à une évaluation exhaustive des effets du déploiement de ce système à l'échelle nationale (Ruton, et al., 2016). Il a constaté que le système avait contribué à faire baisser les taux de mortalité maternelle d'environ 9,1 pour cent par an, ces taux étant passés de 1,2 pour cent en 2000 à 0,2 pour cent en 2017 (OMS, 2019). L'un des mécanismes par lesquels le système RapidSMS pouvait avoir influencé la santé de la mère et de l'enfant était le système de notification *RED Alert* (alerte rouge), grâce auquel le temps de réaction avait pu diminuer et les interventions étaient devenues plus rapides en situation d'urgence. Cependant, un certain nombre d'éléments pratiques, comme la nécessité de saisir de longs numéros d'identification, constituaient un grave obstacle à l'utilisation de ce système. Des expériences de ce type apportaient de précieux enseignements pour les futurs systèmes conçus pour répondre aux besoins d'urgence des femmes à faible revenu. Si RapidSMS n'était pas particulièrement conçu pour apporter une aide en cas de catastrophe naturelle, le fait qu'il soit utilisé dans la vie courante aussi bien par des soignants que par des patientes en faisait un outil fiable adapté à toutes les étapes d'une catastrophe.

L'une des formes d'aide les plus efficaces pour les victimes d'une catastrophe consiste à leur donner accès à de l'argent et à faciliter les transactions financières, c'est-à-dire à recevoir ou envoyer de l'argent. Les réfugiés, les personnes déplacées dans leur pays, les personnes apatrides et les femmes sont particulièrement vulnérables. Les organisations humanitaires telles que Concern Worldwide ont montré que même dans les sociétés patriarcales, l'argent devrait être remis aux femmes en cas de catastrophe, et que cette méthode devrait être la norme dans les programmes de transferts de fonds à but social (Devereux, Mthinda, Power, Sakala, & Suka, 2007). Ces transferts deviennent de plus en plus faciles à faire avec un téléphone mobile ordinaire grâce au SMS.

### Argent mobile

L'argent mobile est un système permettant d'envoyer et de recevoir de l'argent par un téléphone mobile. Il est souvent utilisé par les organisations humanitaires pour effectuer des virements. La méthode consiste notamment à virer l'argent sur un compte d'argent mobile, ou sur un bon d'achat mobile d'un montant prédéterminé pouvant être employé pour n'importe quel achat, ou encore sur un bon d'achat mobile ne pouvant être employé que pour acheter un produit ou un service défini. Ces systèmes ont été employés de différentes manières par de nombreux pays, notamment Haïti après le tremblement de terre de magnitude 7.0 qui s'est produit en 2010 et qui a déplacé 62 000 personnes vers des camps pendant plusieurs années, mais aussi le Rwanda, qui accueille environ 150 000 réfugiés, ou encore le Pakistan, où se trouvent quelque 1,6 million de personnes déplacées à l'intérieur de leur pays et 1,3 million de réfugiés (GSMA, 2017a). À la fin de 2018, il existait 272 services d'argent mobile dans 90 pays, alors qu'il n'y en avait que 116 en 2011 (GSMA, 2019b) (Pénicaud & Katakam, 2014). Au demeurant, l'argent est de plus en plus souvent employé dans le cadre de l'aide humanitaire, soit comme une alternative aux produits alimentaires ou à d'autres produits, soit en complément de ceux-ci.

Figure 11: Un bureau de micro-crédit hors service à Haïti après le tremblement de terre de 2020.



Source: Derek Gay.

L'emploi de l'argent mobile à des fins humanitaires est parfaitement logique dans beaucoup de pays en développement, car ces pays sont ceux qui utilisent le plus souvent l'argent mobile. Il existe plus de comptes d'argent mobile que de comptes bancaires dans environ 19 pays, et on a constaté que dans 37 pays, le nombre d'agents agréés pour les systèmes d'argent mobile est dix fois supérieur au nombre d'agences bancaires (GSMA, 2017a). Prospera, un centre de financement destiné aux femmes qui est bien établi dans le monde entier, considère que l'argent mobile constitue un moyen immédiatement disponible de fournir un soutien financier aux femmes en situation de crise. Au Mexique, où ce programme d'aide sociale était le plus important, on estimait qu'il était possible de remplacer les services assurés par des personnes par une plate-forme numérique (Mariscal, Mayne, Ruiz, & Rio, 2019). Cependant, le succès du programme était subordonné à un certain nombre de facteurs, et après 21 ans de fonctionnement, Prospera a annoncé en 2020 qu'elle mettait un terme à ses activités au Mexique (Development Pathways, 2020).

#### 4.4 Internet

L'Internet offre tout un éventail de fonctionnalités, notamment des applications de messageries intégrant elles-mêmes de multiples fonctions (apps), d'autres types d'applications mobiles, de très nombreux types de sites web, des plates-formes de réseaux sociaux et des plates-formes d'apprentissage en ligne. Une plate-forme numérique est une technologie qui facilite les interactions, souvent commerciales (mais pas toujours), au sein d'une communauté et entre plusieurs communautés. Elle peut gérer une forte montée en charge et sa valeur est proportionnelle à la taille de sa base d'utilisateurs. Parmi les plates-formes commerciales connues, citons par exemple Airbnb, Amazon, BlaBlaCar, Deliveroo, Facebook, Google, Reddit, Snapchat, TaskRabbit, Twitter, Uber, Xing et YouTube.

##### Connectivité

Selon le Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés (HCR), la connectivité peut favoriser l'autonomie et l'évolution lorsque chacun dispose d'un accès abordable à l'Internet, y compris les

personnes déplacées et les communautés qui les accueillent (HCR, 2015). En outre, il est absolument prioritaire pour les réfugiés de disposer d'une connexion fiable et rapide à l'Internet; c'est parfois même plus important que d'avoir de la nourriture, de l'eau et un abri (HCR, 2016a). À cet égard, Facebook représente un moyen connu et fiable de communiquer avec la famille après une situation d'urgence. Le HCR considère que la connectivité destinée aux réfugiés devrait être assurée "par le biais de partenariats créatifs et d'investissements intelligents pour faire en sorte que tous les réfugiés et les communautés qui les accueillent aient accès à des téléphones mobiles et une connexion à l'Internet abordables et utilisables, de sorte qu'ils puissent tirer le meilleur parti de ces technologies à des fins de protection, de communication, d'enseignement, de santé, d'autonomie, d'émancipation des communautés et de mise en place de solutions durables" (HCR, 2016b). Il facilite l'établissement de la connectivité dans les zones touchées en s'appuyant sur différentes stratégies et en établissant des partenariats avec des opérateurs de réseau mobile, des organismes privés, des organismes communautaires, des gouvernements accueillant les réfugiés, des mécènes et un réseau de partenaires TIC de réserve pour les situations d'urgence.

Il existe de nombreux modèles de connectivité à l'Internet. On peut par exemple employer un dispositif personnel pour exploiter un forfait de données ou accéder à un WiFi public gratuit, ou encore pour utiliser des installations publiques, comme par exemple des centres communautaires. Les points d'accès WiFi jouent un rôle essentiel en offrant un accès à l'Internet à beaucoup de personnes exposées à des risques, et la mise en place de réseaux WiFi communautaires est une mesure importante en termes de résilience. Avec l'aide de l'organisation USAID, le réseau AfChix de femmes africaines spécialistes de technologie a entrepris de faciliter le déploiement de quatre réseaux communautaires dirigés par des femmes au Kenya, au Maroc, en Namibie et au Sénégal, où la connectivité était auparavant inexistante ou trop coûteuse. Les réseaux communautaires déployés par AfChix atteignent des milliers de foyers dans un rayon de 800 m à 1,5 km et ils peuvent monter en charge. Dans chacun de ces cas, c'est un collectif de femmes qui gère tous les aspects du réseau communautaire, qui assure la maintenance des infrastructures liées à l'Internet et qui établit la liaison avec les régulateurs, les mécènes et les autres parties prenantes selon la situation.

Télécoms Sans Frontières (TSF) met en place des centres TIC en collaboration avec des ONG et des organisations de femmes. Il adopte et adapte des outils de communication existants selon les besoins et le contexte des personnes concernées. Il a établi une comparaison entre les contextes présents et l'échelle demandée lors de sa mission de 2019, qui consistait à établir des installations WiFi pour plus de 7 000 migrants et réfugiés dans le centre de Bira en Bosnie-Herzégovine, et ceux de sa mission de 2015 en Serbie, en Macédoine et en Grèce (TSF, 2019a). Malgré les différences, TSF explique le succès de sa mission de 2019 par les leçons apprises lors de sa mission de 2015.

Comme TSF, le réseau ETC offre une connectivité à l'Internet aux personnes victimes d'une catastrophe. Il a ainsi raccordé des communautés dans le camp de Domiz, en Iraq, à des fins d'enseignement et de communication générale pour faire face aux conséquences d'un conflit qui a déplacé près de six millions de personnes entre 2014 et 2017. Lorsque l'ETC a officiellement mis fin à ses activités en Iraq, il a offert son équipement à ses partenaires locaux (ETC, 2019b).

L'UIT est l'institution des Nations Unies spécialisée dans les TIC. Elle se charge notamment de fournir une aide en matière de communications aux pays du monde entier dans les 24 à 48 heures qui suivent une catastrophe. Elle a par exemple récemment établi des communications par satellite lorsque l'ouragan de catégorie 5 Dorian a frappé les Bahamas en 2019, et lorsque l'ouragan Harold a frappé le Vanuatu en 2020 (UIT, 2020a).

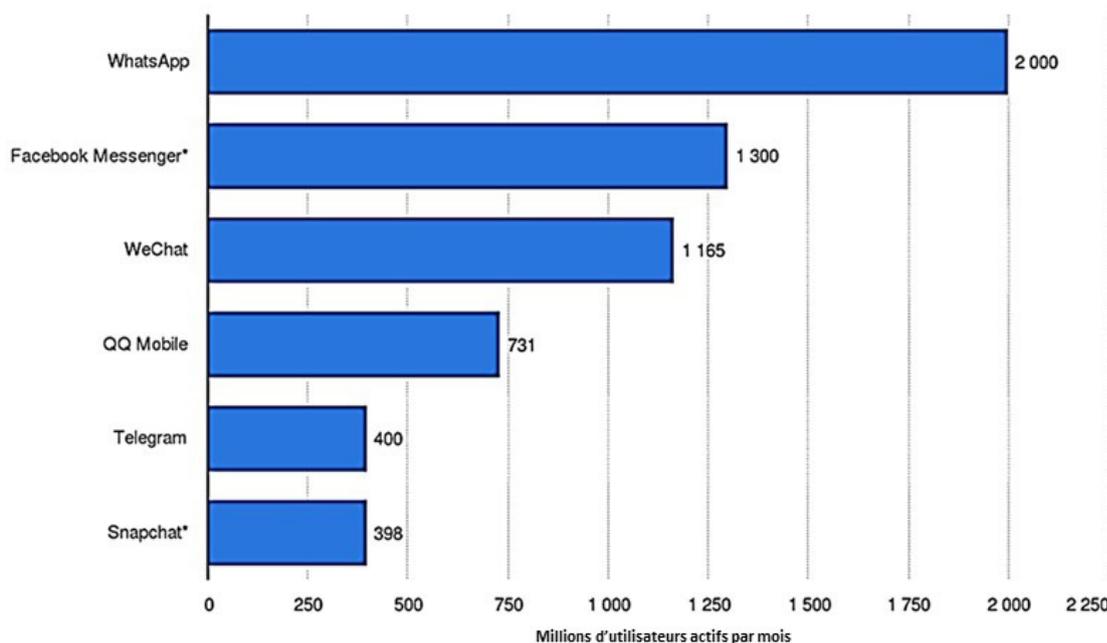
### Applications de messagerie multifonctions

Au fil des années, les fonctionnalités des applications de messagerie se sont considérablement développées. Outre la richesse qu'offre le vocabulaire des émoticônes, qui représentent des expressions du visage et véhiculent des émotions, la visiophonie et la messagerie en temps réel sont désormais des outils répandus. Les applications les plus connues sont Whatsapp, Facebook Messenger, WeChat,

QQ Mobile, Telegram et Snapchat. La Figure 12 montre que le nombre d'utilisateurs actifs de ces applications dans le monde était d'environ six milliards en octobre 2019.

La pandémie de COVID-19 a stimulé le lancement de nouveaux services sur WhatsApp, l'application de messagerie la plus répandue. Tel a notamment été le cas pour le service d'alerte santé de l'OMS, qui fournit en temps utile des informations fiables sur la manière d'éviter que le coronavirus ne se propage, ainsi que des conseils sur les déplacements et des informations sur les mythes apparaissant autour du coronavirus. Pour s'abonner, il suffit d'envoyer le message "hi" au numéro +41 79 893 18 92 sur WhatsApp. En juin 2020, WhatsApp a lancé un système de paiement électronique intégré à l'application, qui a depuis trouvé sa place dans l'espace des plates-formes numériques.

Figure 12: Applications de messagerie mobile les plus répandues dans le monde en octobre 2019, en millions d'utilisateurs



Source: Statista, 2020.

### Applications mobiles

Les téléphones intelligents offrent un éventail impressionnant de fonctionnalités permettant d'acquérir, de produire, de présenter et d'analyser des informations, ainsi qu'une gamme tout aussi étendue de possibilités de communication et de collaboration. Plusieurs applications sont conçues spécialement pour les femmes, tandis que d'autres ont été développées spécifiquement pour garantir une résilience en cas de catastrophe, et d'autres encore ont été conçues pour les femmes exposées à un risque de catastrophe. Ces applications mobiles visent notamment à favoriser une éducation pour le genre féminin dans le domaine des stratégies d'atténuation des risques de catastrophe et la connexion entre les femmes réfugiées et des travailleurs humanitaires.

Des chercheurs de l'University College de Londres se sont penchés sur la vulnérabilité particulière des femmes qui viennent d'accoucher et de leurs nouveau-nés au Népal, pays très exposé aux tremblements de terre. Ils ont développé une application mobile appelée MANTRA qui informe les femmes des catastrophes potentielles et des soins de santé maternelle disponibles (UCL, 2017). La création de cette application a été décidée après le tremblement de terre de 2015, d'une magnitude de 7.8, qui a détruit des villages entiers et a fait quelque 9 000 morts. Plus d'un demi-million de maisons ont été détruites et plusieurs établissements de soins ont été endommagés; les femmes se sont ainsi retrouvées sans aide et sans service de santé. Beaucoup de victimes, y compris des femmes enceintes ou qui venaient d'accoucher, se sont retrouvées sans abri avec leur bébé pendant des jours,

voire des mois, et ne pouvaient répondre à leurs besoins en termes de santé, d'alimentation, d'eau, d'installations sanitaires et d'hygiène (UCL, 2017).

L'application MANTRA vise à renforcer la résilience de la santé de la mère et du nouveau-né avant, pendant et après une catastrophe. Elle présente des contenus pédagogiques à travers trois modules de jeu, portant respectivement sur la santé de la mère, la santé du nourrisson et les risques naturels. Elle s'adresse aux femmes peu éduquées ou sans éducation qui n'ont jamais utilisé un téléphone intelligent ni joué à un jeu sur un dispositif mobile. Elle a été testée par 50 femmes âgées de 20 à 60 ans et appartenant à différents groupes d'intérêt. Les participantes, dont certaines n'avaient jamais utilisé de téléphone intelligent, ont indiqué qu'elles avaient apprécié l'application et que celle-ci leur avait permis d'acquérir des informations nouvelles et essentielles. Beaucoup de participantes ont déclaré qu'elles avaient déjà connaissance des risques naturels, mais qu'elles ne savaient pas quoi faire si la situation se produisait, surtout si la catastrophe était d'une magnitude élevée. Elles ont aussi précisé qu'elles étaient souvent perdues en raison de la complexité des directives reçues (UCL, 2017).

Selon différents rapports, depuis 2018, plus de 900 000 réfugiés Rohingya vivent dans des camps très surpeuplés dans la région de Cox's Bazar, au Bangladesh, après avoir fui des discriminations systématiques et des violences ciblées dans leur État natal du Rohingya (OCHA, 2018). Le camp de réfugiés de Kutupalong Balukhali est l'un des plus grands et des plus surpeuplés au monde: il compte plus d'un million de réfugiés, chacun d'eux disposant d'à peine 10 mètres carrés, et il est extrêmement exposé aux éléments de la mousson. Les femmes et les filles sont particulièrement exposées à l'exploitation et à la violence dans ces camps bondés. L'OIM indique que deux tiers des personnes auxquelles elle apporte de l'aide à Cox's Bazar sont des femmes et des filles envoyées dans des camps de travail forcé; d'autre part, dix pour cent des bénéficiaires de son aide sont victimes d'exploitation sexuelle (ONU Info, 2018). Par ailleurs, parmi les réfugiés et les communautés qui les accueillent, plus de 30 000 femmes enceintes ont besoin en urgence de soins de santé maternelle, et trois bébés sur quatre nés dans ce camp vivent dans des abris insalubres (FNUAP, 2019).

Avec l'aide de partenaires, le Secteur des télécommunications d'urgence (ETS) a créé une application mobile appelée ETC Connect à l'intention des réfugiés, pour permettre à ceux-ci de déposer une demande d'information et de recevoir des réponses confidentielles. L'application a été lancée en 2018 par l'organisation internationale non gouvernementale (OING) Building Resources Across Communities (BRAC) dans le cadre d'un projet mené avec l'UNICEF. Des membres actifs de la communauté, essentiellement des femmes, ont fait du porte-à-porte pour partager des messages essentiels sur la santé, la propreté de l'eau, l'hygiène, l'alimentation, la protection et la préparation aux catastrophes (ETC, 2018). En moyenne, l'application ETC Connect a relayé 800 retours et demandes d'information liés aux services humanitaires chaque jour. Les informations ainsi obtenues ont permis de mieux comprendre la manière dont les travaux d'aide humanitaire peuvent améliorer la vie des femmes dans les camps de réfugiés (ETC, 2018). Une formation à l'emploi de cette application a également été proposée au personnel d'organisations comme WFP, MedAir, BBC Media et le groupe de travail Communications with Communities (CwC).

AtmaGo est une application libre développée sous Android pour "renforcer la résilience des femmes face aux catastrophes, promouvoir le développement économique, améliorer la sécurité publique des femmes et réduire les effets à court et long terme des catastrophes" (GSMA, n.c.). Elle permet notamment d'envoyer des alertes d'urgence en cas d'inondation ou d'autre catastrophe aux utilisateurs situés dans des zones choisies. Une enquête menée à Jakarta (CIPG, 2018) a montré que 30 pour cent des utilisateurs ayant reçu ces alertes avaient pris des mesures préventives; que 79 pour cent d'entre eux avaient trouvé l'application utile ou très utile parce qu'elle leur avait permis de rester en contact avec leur communauté; que 67 pour cent avaient trouvé l'application utile ou très utile car elle les avait aidés à se préparer à la catastrophe; que 68 pour cent avaient partagé les informations envoyées par AtmaGo; et que 13 pour cent de ceux qui avaient partagé les informations avaient également partagé les rapports sur la catastrophe. On estime que ces alertes peuvent réduire les dommages que les catastrophes causent aux biens à hauteur de 324 USD par foyer et par an, si l'on forme les hypothèses que les mesures prises peuvent réellement réduire les dommages d'environ 50 pour cent,

Figure 13: Le personnel de BRAC, un partenaire d'ETC, entre en contact avec des femmes Rohingya



Source: BRAC/Munem Wasif

qu'elles peuvent aussi réduire les coûts des soins de santé d'environ 14 USD par foyer et par an pour les résidents de Jakarta, et que l'application AtmaGo peut réduire la morbidité et la mortalité des inondations et d'autres catastrophes de 643 années de vie saine perdues pour 100 000 personnes.

Beaucoup de fonctionnalités des téléphones classiques en matière d'argent mobile sont également présentes sur les téléphones intelligents, mais ceux-ci offrent beaucoup plus de possibilités sans frais supplémentaires; les applications de messagerie, en particulier, offrent une alternative très appréciée aux SMS, qui nécessitent un réseau cellulaire. De fait, beaucoup de ces fonctionnalités supplémentaires constituent des voies de communication importantes à toutes les étapes d'une catastrophe lorsque les infrastructures nécessaires sont en service.

L'application Zello offre un exemple de fonction de talkie-walkie exploitant la téléphonie par Internet (VoIP) qui est très utile à toutes les étapes d'une catastrophe. Elle simule une radio bidirectionnelle fonctionnant par bouton poussoir et prend en charge la transmission de texte, d'images et de coordonnées GPS. L'application, qui nécessite un accès à l'Internet, fonctionne sur tous les dispositifs courants (téléphones intelligents, tablettes, ordinateurs portables et de bureau) et sous tous les principaux systèmes d'exploitation. Elle convient parfaitement pour les radiocommunications entre plusieurs groupes de personnes et a été conçue pour fonctionner même lorsque la connexion est médiocre et que la batterie est faible, comme c'est souvent le cas lors d'une catastrophe. Elle a par exemple été utilisée pour trouver, en recueillant des informations auprès du public, l'emplacement de victimes de l'ouragan Harvey au Texas en 2017, et elle a attiré six millions de nouveaux utilisateurs pendant l'ouragan Irma qui a frappé les États-Unis d'Amérique et les Caraïbes en 2017 (Varieras, 2019).

Comme dans toutes les catastrophes pour lesquelles l'application est utilisée, des groupes (canaux) de discussion ont été spécialement créés pour différentes communautés lors des ouragans Irma et Harvey. L'un de ces groupes, appelé Houston Midwives for Pregnant Mammams (sages-femmes de Houston pour les femmes enceintes), était consacré aux femmes dont les contractions avaient commencé et qui ne pouvaient pas se rendre à l'hôpital (Young, 2017). Les femmes qui se sont chargées de gérer ces groupes pendant l'ouragan Irma ont notamment confirmé que Zello était

facile à prendre en main (Varieras, 2019). Cette facilité a d'ailleurs favorisé le passage à l'utilisation de la radio, car dans plusieurs cas des femmes ont commencé par se servir de Zello, puis elles sont passées aux systèmes mobiles terrestres destinés aux premiers secours, et sont enfin devenues des opérateurs licenciés de radioamateur.

### Sites web évolués

Le World Wide Web est devenu la plate-forme mondiale d'échange de toutes sortes d'informations. À l'origine, un site web était une simple source d'informations utilisée un peu à la manière d'un canal de radiodiffusion asynchrone: chacun y accédait quand il le souhaitait pour consulter des informations publiques. Bien qu'il existe encore de nombreux sites web de ce type aujourd'hui, beaucoup d'autres sites proposent des fonctionnalités supplémentaires, par exemple des moyens d'échanger des informations très variées, le recueil de contenus auprès du public, et bien d'autres méthodes d'interaction encore. La Figure 14, par exemple, représente la page d'accueil du site Take Back the Tech! (<https://www.takebackthetech.net/>); la partie de gauche permet d'envoyer des informations et d'obtenir des conseils pour aider des victimes de violences sexistes. La partie centrale est une plate-forme de solidarité sur laquelle les utilisateurs inscrits peuvent déposer une image représentant l'espoir, la force ou la solidarité avec la cause des femmes victimes de violences sexistes. La partie de droite est interactive: elle permet de parcourir un jeu de cartes à jouer numériques illustrant des femmes qui occupent un poste de direction dans un domaine lié aux TIC; ces cartes font aussi la promotion des droits de la femme dans le contexte de la technologie, de la liberté d'expression, de la prévention de la violence, etc. Le site *Take Back the Tech!* constitue la pierre angulaire d'une campagne collaborative visant à rassembler des dispositifs et des plates-formes TIC à l'appui de l'activisme contre les violences sexistes.

La ligne de téléassistance Access Now (<https://www.accessnow.org/protect-digital-rights-promote-public-health-towards-a-bettercoronavirus-response/>) offre une aide d'urgence immédiate par courriel et des conseils 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, en huit langues, sur les pratiques en matière de sécurité numérique. Pendant la pandémie du COVID-19, ce genre de services d'aide aux femmes et de promotion de leurs droits a connu un regain d'intérêt en raison de la flambée de violences sexistes en ligne. Beaucoup d'autres lignes de téléassistance ont été mises en place pour aider les femmes pendant cette période.

Les femmes peuvent réduire leur vulnérabilité en renforçant leur capacité d'auto-détermination, mais beaucoup d'acteurs, au sein des écosystèmes constitués par les auteurs de violences, doivent également changer. Les ressources mises en ligne à l'occasion de la pandémie comportaient notamment un échantillon transversal de communautés d'aide aux femmes, par exemple #SheTransformsTech (<https://www.worldpulse.com/she-transforms-tech>), qui est une plate-forme de recueil d'informations auprès du public et qui effectue des sondages à l'échelle mondiale. Ce site rassemble des témoignages et des contributions de la part de femmes réparties dans plus d'une centaine de pays, et il publie des recommandations à l'intention des responsables politiques et des entreprises technologiques du monde entier. Leur devise est la suivante: "Nous sommes convaincus que les femmes ont le pouvoir d'apporter un changement dans le monde. Nous les connectons entre elles".

Le groupe en ligne Call to men (<https://www.facebook.com/groups/healthymanhood>) appelle les hommes à agir pour mettre fin à la violence à l'égard des femmes, y compris la pornographie en ligne, et pour adopter des comportements masculins positifs. Le site <https://onlineharassmentfieldmanual.pen.org> publie un manuel de stratégies et des ressources à l'intention des journalistes militant contre les violences en ligne. L'Internet Lab Law and Technology Research Centre (<https://www.internetlab.org.br/en/>) organise des débats entre universitaires autour de thèmes liés au droit et à la technologie, et en particulier sur les politiques concernant l'Internet. Le site web GenderIT, qui a été créé par le Women's Rights Programme of the Association for Progressive Communications (<https://genderit.org/>), est une mine de ressources sur les TIC et les questions de genre; il est alimenté par des féministes de 18 pays d'Afrique. Enfin, le fonds EQUALS (<https://webfoundation.org/digitalskillsfund/>) est un programme fonctionnant à l'échelle locale pour aider les femmes et les filles des régions Afrique, Asie-Pacifique et Amériques à acquérir des compétences numériques.

Figure 14: Extrait du site Take Back the Tech! illustrant différentes stratégies qui visent à associer le grand public

**Aide une amie**  
Hé! Tu as une amie qui se fait agresser en ligne? Parle-lui! Comment va-t-elle? Que veut-elle faire? Quand veut-elle le faire? Et que n'est-elle pas disposée à faire?

**Patchwork de la solidarité numérique**  
Contribue au patchwork! Le patchwork numérique est une manière d'exprimer collectivement notre solidarité, notre reconnaissance et notre refus de laisser étouffer les voix et les combats des défenseurs des droits fondamentaux de la femme.

**Les activistes des droits numériques**  
Regarde le jeu de cartes! Nous avons commencé à créer ces cartes pour illustrer les contributions des femmes aux technologies de l'information et de la communication, et nous t'invitons à les parcourir pour découvrir des femmes remarquables.

Source: Take Back the Tech! (takebackthetech!, n.c.).

La technique du site web réactif ("responsive Web"), qui permet de visualiser des sites web sur une grande diversité de dispositifs, y compris des téléphones intelligents et des tablettes, a considérablement amélioré l'accès à l'Internet, notamment parmi les populations vulnérables qui, dans le meilleur des cas, ne possèdent qu'un téléphone intelligent. Toutefois, lorsque les femmes et les filles accèdent à l'Internet, elles sont victimes de violences en ligne plus souvent que les hommes, et cette tendance s'est fortement aggravée pendant la pandémie du COVID-19 (ONU Femmes, 2020).

### Réseaux sociaux

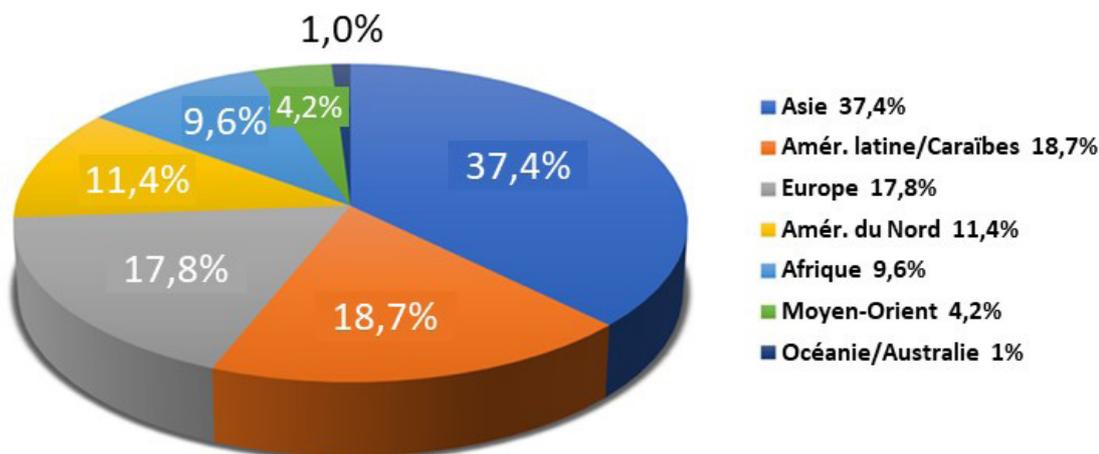
La plate-forme numérique qui comporte toutes les fonctionnalités attendues et qui est la plus utilisée actuellement est Facebook; au 31 mars 2020, elle comptait 2 224 726 721 utilisateurs dans le monde (Internet World Stats, 2020). Les données pour 2020 reprises d'Internet World Stats et présentées dans la Figure 15 montrent que la majeure partie des utilisateurs de Facebook se trouvent en Asie (37,4 pour cent), puis en Amérique latine et en Europe (respectivement 18,7 et 17,8 pour cent). Les utilisateurs situés en Afrique représentent 9,6 pour cent du total mondial et ceux qui vivent au Moyen-Orient 4,2 pour cent. L'Océanie/Australie représente la part la plus faible, avec 1 pour cent.

Facebook offre désormais la possibilité de créer un groupe social d'étude et permet aux administrateurs de ce groupe d'organiser et de réordonner les publications en unités, de lancer des défis aux étudiants et de recevoir des notifications lorsque ceux-ci ont achevé une tâche. Cette fonctionnalité a notamment été employée pour proposer un ensemble de stratégies de sécurité personnelle pendant la pandémie du COVID-19.

Facebook offre aussi de nombreuses fonctionnalités sur ses autres plates-formes (Facebook Messenger, Instagram et WhatsApp). Plusieurs sites préexistants offrent une aide directe pour se préparer aux catastrophes, intervenir et se relever. Certains de ces sites ont été enrichis et d'autres ont été créés de toutes pièces dans le contexte de la pandémie. Ainsi, la fonctionnalité facilitant le don de sang a été enrichie: elle indique désormais les banques de sang qui sont en pénurie et favorise les rendez-vous pour donner son sang. L'outil Community Help, par exemple, permet de demander ou d'offrir de l'aide entre voisins. Un centre communautaire sur le coronavirus a été créé sous Messenger; il propose des

conseils et des ressources pour aider le gens à rester connectés entre eux et éviter que de fausses informations ne se propagent. La fonction Instagram Search a été étendue pour offrir une nouvelle manière de contacter des amis en visioconférence, et de nouvelles ressources pédagogiques ont été ajoutées. Enfin, les contenus et les comptes liés au COVID-19 ont été retirés des recommandations, sauf s'ils sont créés par une organisation crédible dans le domaine de la santé.

Figure 15: Abonnés à Facebook dans le monde en mars 2020



Source: Internet World Stats, 2020.

La fonction d'alertes locales de Facebook (⚠️) permet aux autorités de diffuser des messages d'alerte pendant un temps défini en cas de disparition d'une personne, de risque de sécurité publique, d'interruption de service ou de trafic, ou de risque météorologique. La zone concernée et l'autorité ayant juridiction peuvent être localisées par une épingle sur une carte. Seuls les abonnés de Facebook qui vivent dans la zone concernée et ont activé leur historique de localisation reçoivent le message d'alerte. L'effet réseau permet de diffuser ce message rapidement. La Figure 16 montre le comté de Sonoma, en Californie (États-Unis d'Amérique) après une inondation, ainsi que l'alerte envoyée par les autorités locales pour ordonner l'évacuation. En quelques minutes, cette alerte a été partagée par des milliers de personnes (Facebook, 2020a). Les autorités compétentes pour émettre des alertes locales sont notamment la mairie, l'administration du comté, les pompiers, les services de secours et les forces de l'ordre.

Figure 16: Inondation du Comté de Sonoma, en Californie, et alerte locale diffusée sur Facebook



Source: UIT.

Plusieurs mesures ont aussi été prises sur cette plate-forme pour lutter contre la désinformation concernant le COVID-19, notamment en favorisant des systèmes de vérification de faits. Pour promouvoir des sources d'information fiables, les groupes Facebook relatifs au COVID-19 ont reçu un message dynamique à but pédagogique qui leur recommandait de s'informer auprès d'organisations

crédibles dans le domaine de la santé. De plus, les administrateurs de ces groupes ont été invités à partager des messages diffusés par les autorités sanitaires nationales et internationales. Plus de 2 000 organismes emploient les alertes locales de Facebook pour faire parvenir des informations en temps utile à leur communauté.

Bien au-delà des fonctionnalités liées à l'information et à la connectivité qui, par des mesures pertinentes, ont le potentiel d'offrir des avantages directs aux femmes et aux autres personnes vulnérables dans le contexte d'une catastrophe, les organisations disposent de nombreux autres produits libres pour gérer des données en vue de se préparer à une catastrophe, d'en atténuer les effets et d'assurer les interventions pendant la catastrophe et le relèvement par la suite. Il s'agit par exemple de cartes de déplacement ventilées par sexe (Facebook, 2020b), qui ont été créées dans le cadre du programme Data for Good. Les cartes de prévention des maladies et la carte des symptômes mises en place par Facebook contiennent beaucoup d'informations sur le COVID-19 et jouent un rôle déterminant pour prévoir l'évolution de la maladie et prendre des mesures d'atténuation, d'intervention et de relèvement. Différents jeux de données libres sur le COVID-19 ont aussi été mis à la disposition du public.

### Apprentissage à distance

Les catastrophes sont extrêmement préjudiciables à l'enseignement. Chaque année, quelque 37 millions d'enfant voient leur cours interrompus parce que leur école a été détruite ou a été utilisée comme abri public en raison d'une catastrophe (Watt, 2020). Les pandémies sont aussi très défavorables à l'enseignement. Dans le cas du COVID-19, on estime qu'en 2020, 62 pour cent des étudiants, depuis la maternelle jusqu'à l'enseignement supérieur, ont vu leur école fermer (UNESCO, 2020c). Les consignes de confinement et de distanciation sociale imposées dans beaucoup de pays ont orienté les étudiants vers l'apprentissage à distance pour atténuer les effets des interruptions des cours (Li & Lalani, 2020). Les étudiants ont donc largement adopté les outils en ligne et l'apprentissage à distance, qui facilitent la diffusion de ressources pédagogiques et la formation en ligne par différentes techniques faisant appel à un large éventail de solutions informatiques. L'UNESCO publie des informations sur un ensemble d'outils d'apprentissage à distance qui fonctionnent en ligne ou en local et permettent aux enseignants de poursuivre leurs cours depuis chez eux (UNESCO, 2020a). Ces outils comprennent par exemple des systèmes de gestion de l'apprentissage numérique, des systèmes fonctionnant sur des téléphones mobiles simples, des systèmes fonctionnant en local et offrant des fonctionnalités plus riches, des plates-formes de cours en ligne ouvert à tous (MOOC), des bases de contenus pédagogiques destinés à l'auto-formation, des applications de lecture sur mobile, des plates-formes collaboratives prenant en charge la visioconférence, des outils permettant aux enseignants de créer des contenus pédagogiques numériques, des ressources d'aide psychosociale et d'autres bases de données contenant des solutions d'apprentissage à distance.

Le HCR a établi une liste de solutions d'apprentissage à distance destinées aux réfugiés, qui selon lui peuvent être considérées comme des ressources et des outils pédagogiques numériques convenant à tous les étudiants et tous les enseignants (HCR, 2020b). Cette liste peut être filtrée selon plusieurs catégories de critères, notamment le niveau d'étude, le thème et la langue (y compris la langue des signes). Elle met en avant les ressources que la HCR a employées dans des contextes où les ressources disponibles étaient réduites.

Les travaux récents sur les perspectives qu'offrent l'apprentissage en ligne et à distance et sur la nécessité de renforcer la résilience des femmes et des filles face à une catastrophe (Sattar, 2016) ont conduit à établir un modèle combinant des méthodes d'enseignement classiques et une méthode en ligne pour sensibiliser les différents acteurs à l'atténuation des risques de catastrophe. Ce modèle s'appuie sur des documents papier classiques et sur des fichiers audio et vidéo diffusés par une plate-forme d'apprentissage en ligne accessible depuis des téléphones mobiles.

Les TIC offrent de nombreux moyens de réduire la vulnérabilité des femmes en cas de catastrophe. Il s'agit non seulement d'encourager ces femmes à utiliser les TIC, mais aussi de travailler avec les nombreuses personnes qui conçoivent, développent et déploient des TIC à vocation humanitaire, et

avec celles qui en assurent la promotion. L'apprentissage et la sensibilisation sont donc importants non seulement pour les victimes réelles et potentielles des catastrophes, mais aussi pour un large éventail de personnes prenant part aux nombreux cycles de vie parallèles des produits TIC humanitaires. Les plates-formes et les technologies d'apprentissage en ligne sont des ressources essentielles à cet égard. Le e-Learning Campus du Centre de formation d'ONU Femmes propose des cours sur différents aspects de l'égalité des genres. Outre les cours face à face, les TIC offrent d'autres modes d'étude: à son rythme, avec une aide extérieure, mixte et personnalisé.

Les plates-formes d'apprentissage fonctionnant sur des téléphones simples sont notamment Cell-Ed, un outil fonctionnant par compétences et comportant des options hors ligne; Funzi, un service mobile qui prend en charge l'enseignement et la formation destinés à des groupes de grande taille; KaiOS, un outil émulant les fonctions de base d'un téléphone intelligent sur un téléphone mobile peu coûteux; et Ubongo, un système d'apprentissage utilisant des jeux et des médias de masse en Kiswahili et en anglais.

Les outils permettant actuellement de créer des contenus d'apprentissage numériques sont notamment Thinglink, qui permet de créer des images, des vidéos et d'autres ressources multimédias interactives; Buncee, pour créer et partager des représentations visuelles du contenu à apprendre, et en particulier des cours, des rapports, des bulletins et des exposés enrichis par divers médias; EdPuzzle, un logiciel de création de cours par vidéo; Kaltura, un jeu d'outils de création et de gestion de vidéos permettant d'intégrer différents systèmes de gestion de l'apprentissage; Nearpod, qui permet de créer des cours prévoyant des activités d'échange d'informations et d'évaluation interactive; Pear Deck, pour concevoir des contenus pédagogiques attrayants; Squigl, pour convertir de la parole ou du texte en vidéos animées; et Trello, qui permet de collaborer en visiophonie pour planifier et organiser des ressources pédagogiques.

#### 4.5 Outils TIC d'appui

##### Biométrie et chaînes de blocs

Bien que l'argent mobile soit pratique et offre des fonctions puissantes aux victimes de catastrophes, il laisse de côté les personnes qui ne possèdent pas de téléphone et peut poser problème aux personnes faiblement éduquées. En outre, les femmes peuvent être exclues de l'aide officielle après une catastrophe si elles n'ont pas de preuve d'identité reconnue. Dans un certain nombre de pays, les femmes peuvent rencontrer des difficultés pour obtenir une carte d'identité ou un passeport en raison des disparités juridiques et culturelles entre femmes et hommes (GSMA, 2017b). Après l'inondation de 2010 au Pakistan, par exemple, beaucoup de femmes n'avaient pas de carte d'identité et avaient donc du mal à obtenir de l'aide dans le cadre de programmes d'assistance, cette aide étant subordonnée à la présentation d'une pièce d'identité (GFDRR, 2018).

L'organisation WFP a mis en œuvre son programme intitulé Building Blocks en s'appuyant sur la biométrie et les chaînes de blocs pour transférer directement de l'argent à des personnes qui n'avaient pas de compte bancaire. La biométrie s'entend de la reconnaissance automatique de personnes à partir de leurs caractéristiques biologiques et comportementales. Elle est utile aux personnes qui ne possèdent pas de carte d'identité nationale. Les chaînes de blocs, également appelées technologie des registres distribués, sont une technologie numérique exploitant une base de données publique qui permet d'enregistrer des écritures. Chaque écriture contient des informations sur la signature numérique unique des entités participant à une transaction, ainsi que d'autres informations essentielles comme la date, l'heure et le montant de la transaction. Les chaînes de blocs facilitent des transactions financières directes, sûres et rapides (Ko & Verity, 2016) sans qu'un intermédiaire financier soit nécessaire. Elles sont particulièrement utiles dans les situations où les infrastructures bancaires ne sont pas suffisamment développées ou sont inadaptées, et elles réduisent les frais de transaction.

Les bénéficiaires d'un programme de chaînes de blocs sont des personnes qui percevaient auparavant leurs prestations financières mensuelles dans des centres prévus à cet effet, où elles se rendaient à une date prédéfinie; grâce aux chaînes de blocs, elles peuvent retirer de l'argent selon leurs besoins

dans les supermarchés équipés de systèmes d'identification biométrique, où leur iris sera scanné au moment du versement. Après avoir testé les capacités d'authentification et d'enregistrement des transactions des bénéficiaires au Pakistan en 2017, WFP a utilisé le système des chaînes de blocs pour virer de l'argent à plus de 106 000 réfugiés syriens en Jordanie l'année suivante (WFP, 2020). La plate-forme utilisée par cette organisation est partagée avec ONU Femmes, qui s'en sert pour fournir des prestations aux femmes réfugiées syriennes dans le cadre de son programme de travail contre rémunération (ONU Femmes, 2018). Un nombre croissant d'autres organisations humanitaires de grande envergure ont entrepris d'adopter la technologie des chaînes de blocs (Coppi & Fast, 2019).

Cette technologie présente plus d'avantages pour les femmes que pour les hommes, car elle ne nécessite pas d'avoir un téléphone mobile; or les femmes sont moins nombreuses que les hommes à en posséder un. De plus, les chaînes de blocs s'appuient sur des identités virtuelles pour les comptes bancaires, l'identité de chaque bénéficiaire étant vérifiée par balayage de l'iris. Cette forme de compte bancaire profite davantage aux femmes qu'aux hommes dans les économies à faible revenu, car les femmes sont moins susceptibles d'avoir une carte d'identité nationale (Desai, Diofasi, & Lu, 2018), et il leur est donc plus difficile d'ouvrir un compte bancaire classique. En leur offrant un accès à de l'argent, le programme Building Blocks, qui est fondé sur la technologie des chaînes de blocs, élimine ainsi deux obstacles importants pour les femmes vivant dans les camps de réfugiés.

Ce programme présente un avantage supplémentaire car il encourage les bénéficiaires à acquérir des compétences numériques et financières. ONU Femmes a notamment choisi d'adopter une démarche exhaustive d'autonomisation économique des bénéficiaires en organisant des séminaires sur le suivi des dépenses et l'établissement d'un budget; les étudiants apprennent aussi à consulter le solde de leur compte courant et leur historique de dépenses en ligne. Le programme a aussi l'avantage d'aider les organisations à assurer un suivi de manière sécurisée, car les comptes créés par Building Blocks sont liés au système d'identité biométrique du bureau du HCR.

La technologie des chaînes de blocs n'est pas seulement utilisée par les organisations humanitaires pour verser des aides financières; elle trouve une application naturelle dans d'autres contextes d'inclusion financière, notamment la réception de transferts de fonds et la délivrance de titres de propriété foncière. Elle a aussi d'autres applications: elle permet par exemple de suivre l'aide apportée à des bénéficiaires par plusieurs sources différentes, d'améliorer la transparence des dons, de réduire la fraude, de gérer les subventions, de renforcer la gouvernance des organisations, de gérer le financement participatif et de coordonner l'acheminement de l'aide. Grâce aux chaînes de blocs, les interventions et la gestion de l'information sont plus efficaces (Coppi & Fast, 2019) (Riani, 2018). Pourtant, malgré leur potentiel considérable, les chaînes de blocs sont encore relativement récentes et les acteurs ne les adoptent qu'avec prudence. La société Deloitte a lancé un appel pour que les secteurs public et privé créent ensemble des solutions novatrices dans ce domaine, au sein d'un écosystème durable et propice (Deloitte, 2018).

### Outils classiques de gestion de données

Diverses initiatives visant à combler les lacunes de données ventilées par genre ont été lancées, notamment le projet Evidence and Data for Gender Equality (preuves et données pour l'égalité entre les genres) mis en place par l'ONU en 2013, le Gender Data Portal (portail de données par genre) réactivé par la Banque mondiale en 2016, le Toolkit Researching Women's Internet Access and Use (boîte à outils pour la recherche sur l'accès des femmes à l'Internet et leur usage de ce réseau) lancé par la GSMA en 2018, et le Gender and ICT Survey Toolkit (boîte à outils d'enquête sur l'emploi des TIC selon le genre) instauré par USAID en 2018. L'ONU, pour sa part, a créé quatre outils concernant l'accès aux TIC: ils permettent de mesurer la proportion d'adultes ayant un compte auprès d'une banque ou d'un autre établissement financier, ou qui ont un prestataire de services d'argent mobile; la proportion de personnes utilisant l'Internet; la proportion de personnes possédant un téléphone mobile; et la proportion de foyers ayant accès aux médias de masse. Ces mesures sont intégrées dans sa liste des principaux indicateurs de l'égalité des sexes (Division de la statistique de l'ONU, 2019).

L'UIT a créé un tableau de bord sur l'égalité entre les femmes et les hommes pour suivre un certain nombre d'indicateurs relatifs aux femmes dans les réunions de l'Union, dans le contexte des TIC et de la connectivité (lacunes entre femmes et hommes face à l'Internet et données sur les femmes dans le monde de la technologie à l'échelle mondiale) et au sein de l'UIT (statistiques sur le personnel de l'Union). Améliorer la transparence des données de genre, notamment à l'égard des positions de responsabilité, peut aider à sensibiliser le public aux déséquilibres actuels et à renforcer les efforts pour progresser plus vite. Ainsi, l'un des indicateurs du tableau de bord concerne le pourcentage de temps de parole accordé aux déléguées lors des réunions de l'UIT. Lors de la Conférence de plénipotentiaires de l'UIT en 2018, les femmes se sont exprimées en moyenne pendant 24,9 pour cent du temps, et parfois pendant à peine 17,5 pour cent du temps dans certaines séances. Il est intéressant de noter que lorsque la séance était présidée par une femme, cette proportion pouvait atteindre 33,8 pour cent, ce qui semble indiquer qu'un poste de responsabilité occupé par une femme permet de mieux faire entendre la voix des femmes dans le processus décisionnel de l'UIT. Non seulement ces observations permettent de mettre en lumière des inégalités, mais elles conduisent aussi à définir des cibles pour les rectifier. Ce mécanisme s'applique à la promotion de l'égalité dans tous les domaines et à tous les niveaux, y compris aux femmes effectuant leurs études dans les domaines des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques, ainsi qu'aux femmes travaillant dans le secteur technologique, les médias, etc., et les femmes chargées de la protection de l'environnement et de la prévention des risques pendant une catastrophe.

Selon un rapport publié par le fonds EQUALS, la plupart des indicateurs "manquent de clarté sur le plan conceptuel, ne procèdent pas d'une méthode convenue et ne sont pas recueillis régulièrement par la plupart des pays, quelle que soit la région ou la catégorie de développement (moins de 50 pour cent des pays pour la plupart des indicateurs)" (EQUALS, 2019). Les auteurs signalent les obstacles suivants au recueil de données ventilées par sexe: les offices nationaux de la statistique manquent de capacité de recueil et d'analyse de données, les problèmes potentiels et les indicateurs sont très variés, et ils manquent de clarté sur le plan conceptuel comme dans leur définition.

Un certain nombre d'outils sont disponibles pour compléter des jeux de données de grande envergure. Il est ainsi possible de recueillir des données par téléphone de manière interactive en utilisant le système Magpi (Magpi, 2020), ou de façon moins coûteuse en travaillant par SMS au moyen des applications GroupMe (GroupMe, 2020), CallFire (CallFire, 2020) ou TextIt (TextIt, 2020). TextIt facilite la création et la transmission de séries de questions relativement complexes au moyen d'un téléphone mobile. Les enquêtes exploitant le texte et les SMS permettent d'obtenir rapidement des données concises pour faciliter la prise de décision à des fins de programmation lorsque d'autres méthodes ne sont pas disponibles (Berman, Figueroa, & Storey, 2017).

Les données sont nécessaires non seulement pour les alertes, les analyses, la recherche et la planification, mais aussi pour pouvoir démontrer sans contestation possible la nécessité de changer les politiques et les perceptions et d'apporter d'autres formes de changement. Il existe un ensemble d'outils et de stratégies de communication qui permettent de sensibiliser le public et jouent un rôle fondamental à cet égard. Le tableau de bord de l'UIT sur l'égalité entre les femmes et les hommes, qui recense les femmes actives dans le domaine des TIC et de la connectivité, en fait notamment partie (ITU, 2020b), ainsi que la plate-forme d'échange de données humanitaires (HDX), qui contient des données ventilées par genre sur plusieurs pays.

### **Intelligence artificielle et mégadonnées**

Il existe différentes définitions de l'intelligence artificielle (IA). Le Commissaire aux droits de l'homme du Conseil de l'Europe a établi une recommandation à cet égard prévoyant dix mesures pour protéger les droits de l'homme. Pour ce faire, il a considéré que l'intelligence artificielle était une "expression générique utilisée pour désigner un ensemble de sciences, de théories et de techniques dont le but est d'améliorer la capacité des machines à réaliser des tâches requérant des facultés cognitives" (Conseil de l'Europe, 2019). Selon la recommandation, un système d'IA est "un système informatique pouvant formuler des recommandations, établir des prévisions ou prendre des décisions en fonction d'une série donnée d'objectifs".

L'intelligence artificielle est notamment employée pour traiter des données d'une manière qui peut avantager les femmes. Ainsi, la nécessité de disposer de données ventilées par sexe s'accompagne de la nécessité corollaire d'anonymiser ces données pour protéger la vie privée. Il existe des outils d'IA dans ce domaine, notamment Amnesia, qui retire des jeux de données toute information d'identification (Amnesia, 2019). L'anonymisation des données peut aussi contribuer à réduire les discriminations sexistes (Saunders, Kitzinger, & Kitzinger, 2015). L'outil Aylien (Aylien, 2020) s'appuie sur l'IA, le traitement des langues naturelles et l'apprentissage automatique pour analyser des textes. Lexalytics (Lexalytics, 2020) est une solution modulaire comportant trois outils d'analyse de texte qui permettent d'extraire des enseignements utiles. MeaningCloud (MeaningCloud, 2020) est également un outil d'analyse de texte permettant d'automatiser le processus d'extraction d'enseignements utiles à partir de données non structurées.

L'intelligence artificielle peut apporter une aide de bien des manières à toutes les étapes de la gestion du risque de catastrophe, en apprenant de manière automatique à partir de jeux de données très volumineux (mégadonnées) constitués et organisés au fil du temps sur les catastrophes et leurs conséquences. Elle pourrait avoir une incidence considérable dans le domaine de la gestion des catastrophes car elle permet de raccourcir les temps d'intervention et de relèvement. Certains groupes humanitaires espèrent accélérer la création de cartes en s'appuyant sur l'apprentissage automatique pour retirer des objets tels que des immeubles et des routes des images aériennes. Des travaux de recherche considérables sont en cours sur la manière d'appliquer l'IA à la détection, et peut-être un jour à la prédiction de tremblements de terre (UIT, 2019d). Lors de la pandémie mondiale de COVID-19, l'IA a été employée pour rechercher un traitement, partager des connaissances, observer et prédire l'évolution de la pandémie, aider le personnel soignant, observer la population, et pour bien d'autres tâches encore (Conseil de l'Europe, 2020).

Le Centre de recherches pour le développement international (CRDI) et l'Agence internationale de coopération pour le développement suédoise (SIDA) ont publié un appel commun concernant des propositions de recherche sur un "programme d'innovation en matière de données et d'IA sur le COVID-19 pour le grand Sud: exploiter l'IA et le traitement de données scientifique pour améliorer les réponses au COVID et aux futures pandémies dans les pays à revenu faible ou moyen". Le CRDI et la SIDA financeront une recherche pluridisciplinaire sur les stratégies permettant de développer et de faire monter en charge des systèmes responsables (c'est-à-dire inclusifs, respectueux des droits, éthiques et durables) d'intelligence artificielle et de traitement de données scientifique capables d'exploiter des éléments de preuve à l'appui des réponses au COVID-19 et du relèvement dans les pays à revenu faible ou moyen. Les thèmes de recherche souhaitables sont notamment les suivants: prévision de transmission et réduction de la progression du virus par des interventions politiques et de santé publique; optimisation des interventions du système de santé publique en matière de diagnostic du patient, de soins et de gestion; mobilisation de l'IA et du traitement de données scientifique pour mieux comprendre et soutenir des mesures contre le COVID-19 qui favorisent l'égalité hommes-femmes; instaurer un climat de confiance et lutter contre les fausses informations et la désinformation autour du COVID-19; renforcer les systèmes de données et le partage d'informations sur le COVID-19; et promouvoir des systèmes d'IA, des systèmes de données et une gouvernance des droits numériques autour du COVID-19 ainsi que des réponses à la pandémie qui soient transparents et responsables (CRDI, 2020).

L'IA peut aussi être employée pour lutter contre certains des facteurs à l'origine de la vulnérabilité des femmes face aux catastrophes et du fossé numérique entre les sexes. Ces facteurs sont notamment le harcèlement en ligne, les discriminations et les stéréotypes sexistes, et l'absence de connaissances dans le domaine du numérique. L'une des démarches stratégiques les plus efficaces que la communauté technologique ait trouvée pour exploiter l'IA consiste à établir une collaboration riche et plate (c'est-à-dire non hiérarchique, et de fait quelque peu anarchique). Le COVID-19 a stimulé le lancement d'un certain nombre d'initiatives. Ainsi, pour réagir à l'aggravation alarmante de la violence domestique et du harcèlement en ligne, la fondation Red Dot et la plate-forme Omdena se sont associées et ont appelé d'autres collaborateurs à les rejoindre pour créer une solution d'IA permettant de mieux comprendre ces tendances (Omdena, 2020). La fondation Red Dot est une

organisation à but non lucratif qui s'est donnée pour mission de mettre fin à la violence contre les femmes et les filles en s'appuyant sur des données renseignées de manière collaborative, sur la participation des communautés et sur la responsabilité des institutions. Omdena est une plate-forme d'innovation collaborative destinée aux ingénieurs et autres spécialistes de l'intelligence artificielle.

L'IA peut aussi servir à appuyer les efforts visant à mettre fin aux discriminations et aux stéréotypes sexistes. Elle peut par exemple, dès lors qu'elle est convenablement appliquée, détecter des structures indésirables d'un point de vue social dans des textes; ce système peut alors être utilisé pour vérifier si des documents contiennent des expressions porteuses de discriminations sexistes. Dinan et al (2020) indiquent qu'il existe un cadre de classification pluridimensionnelle de ces discriminations fondé sur des modèles d'apprentissage automatique qui permet de détecter les structures exprimant ces discriminations. Plusieurs autres chercheurs ont étudié des méthodes permettant de retirer ces discriminations des textes (Bolukbasi, Chang, Zou, Saligrama, & Kalai, 2016).

L'intelligence artificielle a le potentiel de transformer le problème des compétences numériques ainsi que tous les domaines d'enseignement et d'apprentissage à tous les niveaux. L'UNESCO, qui a reconnu ce potentiel, est le principal organisateur de la Semaine de l'apprentissage mobile 2020, dont le thème est "Intelligence artificielle et inclusion". Bien que cette manifestation de cinq jours ait été reportée en raison du COVID-19, ses thèmes n'en restent pas moins intéressants: comment consolider la coopération internationale pour promouvoir un accès inclusif à l'IA et aux innovations numériques? Comment tirer parti de l'IA pour rendre plus inclusif l'accès à un apprentissage de qualité? Comment encourager l'innovation dans le domaine de l'IA pour améliorer les résultats des apprentissages dans tous les contextes où ils se déroulent? Comment faire en sorte que l'IA soit utilisée de manière non discriminatoire et dans le respect de l'égalité entre les sexes dans le contexte de la formation permanente? (UNESCO, 2020b).

L'UNESCO a défini plusieurs applications des technologies d'IA qui favorisent l'inclusion numérique, notamment les suivantes: l'emploi de données pédagogiques pour suivre et aider les étudiants pendant les crises et les situations d'urgence; les technologies de traduction automatique et de reconnaissance d'image qui favorisent l'accès aux ressources mondiales d'apprentissage; le mentorat personnalisé et assisté par IA grâce à la reconnaissance de structures d'apprentissage individuelles; et les technologies de diagnostic pour les personnes ayant des difficultés à apprendre (UNESCO, 2020c).

L'IA et les mégadonnées ont également le potentiel de transformer le soutien apporté au réseau numérique mondial des travailleurs humanitaires. Les "humanitaires numériques", c'est-à-dire les personnes qui sont "reliées entre elles par un appel humanitaire et par l'accès à l'Internet et à Twitter" (Meier, 2015), peuvent disposer de programmes qui interprètent des volumes considérables de messages partagés sur les réseaux sociaux. Parmi les nombreux outils employés par ces personnes, il convient de citer la plate-forme Artificial Intelligence for Disaster Response (AIDR, intelligence artificielle pour les interventions en cas de catastrophe). Ce système, dont l'utilisation et le code sont libres, permet de recueillir et de classer automatiquement des tweets publiés pendant les crises humanitaires.

Même sans l'emploi de l'IA, les mégadonnées ont un rôle considérable à jouer avant, pendant et après les catastrophes. Elles peuvent par exemple être combinées avec des données cartographiques pour orienter les décisions de construction de logements afin d'éviter les zones à risque (Salah, Pentland, Lepri, & Letouzé, 2019).

### Internet des objets

Lorsqu'une grave catastrophe naturelle se produit, par exemple un ouragan, une tornade, une inondation ou un feu de forêt, des obstacles physiques ou techniques peuvent empêcher les équipes d'intervention d'obtenir des données essentielles pour évaluer les dommages, établir des priorités d'intervention et informer le public (Tremaine & Tuberson, 2017). La mauvaise qualité des communications, la surcharge des systèmes d'intervention, les pannes de satellites et de l'Internet sont autant d'obstacles aux efforts de sauvetage. C'est précisément là que les technologies de rupture comme l'Internet des objets

(IoT) peuvent être intégrées dans les stratégies et les méthodes d'intervention. Des capteurs reliés à l'Internet des objets peuvent recueillir des données sur l'environnement telles que la température, la qualité, la pression et le niveau de l'eau, la fumée et l'humidité (Tremaine & Tuberson, 2017) et les communiquer systématiquement par radiodiffusion depuis les zones touchées par la catastrophe. Ils peuvent aussi détecter la propagation de la catastrophe, notamment s'il s'agit d'un feu de forêt ou d'une inondation. L'Internet des objets peut s'avérer essentiel aux décisions urgentes, par exemple lorsqu'il faut déterminer s'il convient d'évacuer une zone exposée à une inondation ou indiquer à des habitants l'itinéraire d'évacuation le plus sûr avant une catastrophe.

Si l'Internet des objets ne semble pas disposer actuellement de solution spécialement conçue pour aider les femmes avant, pendant et après une catastrophe, il offre toutefois la possibilité d'utiliser une version portable d'applications comme AtmaGo. Il offre aussi déjà des solutions de surveillance contre le vol, notamment Charm Alarm, qui est spécifiquement destiné aux femmes. Ce dispositif se compose d'un bracelet porté au poignet et connecté à un capteur qui se trouve dans le sac à main ou le portefeuille de la personne. Si la distance de séparation entre les deux dépasse un certain seuil, la personne est avertie par une vibration et une sonnerie. Les composantes de l'Internet des objets comme les capteurs, les actionneurs, les émetteurs-récepteurs de communication, les microprocesseurs et les processeurs de signaux numériques sont très polyvalents et ont tendance à devenir des objets de consommation courante; ils offrent donc une grande diversité de solutions adaptées aux besoins de résilience des femmes à toutes les étapes du cycle de gestion du risque de catastrophe.

### Drones

Les drones, et notamment les aéronefs sans pilote (UAV), sont de petites unités mobiles commandées à distance ou capables de fonctionner de manière autonome. Dans le contexte de la pandémie de COVID-19 survenue en 2020, certaines administrations publiques chargées de la santé ou de la sécurité ont employé des drones pour surveiller l'espace public et faire respecter les règles de distanciation (MarketplaceTech, 2020). Dans au moins un cas, les drones ont aussi été utilisés pour émettre par haut-parleur des messages du type suivant: "Nous sommes le groupe de pilotes de drones bénévoles qui lutte contre le COVID-19. Veuillez respecter une distance d'au moins 1,80 m avec vos voisins. Nous répétons, veuillez respecter les distances sociales. Merci de nous aider à arrêter la progression de ce virus, à réduire le nombre de victimes et à sauver des vies. Pour votre propre sécurité et celle de votre famille, veuillez respecter les distances sociales. Merci de votre coopération. Nous sommes tous dans le même bateau". (CBS, 2020).

Bien au-delà de leur rôle d'acquisition de données visuelles, les drones peuvent aussi aider à réduire les risques de nombreuses manières différentes. Ils sont de plus en plus souvent utilisés pour livrer des produits de santé, en particulier du sang. Au Rwanda, les pouvoirs publics travaillent avec une jeune société fondée aux États-Unis d'Amérique, Zipline, pour acheminer du sang par drone. L'un des cas d'application les plus fréquents de ce service est la lutte contre les conséquences des hémorragies postnatales, qui sont l'une des grandes causes de décès des femmes enceintes. Zipline assure aussi la livraison de vaccins par drone au Rwanda. Les drones représentent un moyen de livraison idéal dans ce pays en raison de sa topographie montagneuse. Dans certaines villes du Ghana, les drones fonctionnent 24 heures sur 24, le but étant à terme de parvenir à livrer les 2 000 cliniques du pays. Zipline teste la livraison de vaccins et d'autres éléments médicaux par drone dans plusieurs autres pays d'Afrique, sur des topographies très diverses (Financial Times, 2019).

Comme le radioamateur et les radiocommunications mobiles, les drones sont utilisés par les équipes de premiers secours, les fonctionnaires et d'autres agents pour apporter une aide directe ou indirecte aux femmes et à d'autres personnes vulnérables dans le contexte d'une catastrophe. Les exploitants de drones doivent en principe avoir les moyens d'acheter, d'exploiter et d'entretenir leurs appareils.

## 5 Conséquences imprévues

Le présent rapport portait surtout jusqu'ici sur les perspectives offertes par les TIC et la manière d'exploiter celles-ci pour améliorer la résilience des femmes en cas de catastrophe. Outre les avantages visés, cet emploi des TIC a aussi, par chance, certains avantages inattendus. Ainsi, le programme Building Blocks a présenté un avantage à plus long terme car il a permis aux victimes de catastrophes d'acquérir des connaissances dans les domaines numérique et financier. ONU Femmes, en particulier, a adopté une démarche exhaustive à l'égard de l'autonomisation économique des bénéficiaires en organisant des séminaires sur le suivi des dépenses et l'établissement d'un budget, ainsi que sur la consultation en ligne de l'état d'un compte courant et de l'historique des dépenses.

L'acquisition de compétences dans le domaine numérique présente aussi d'autres avantages indirects, notamment du fait que les bénéficiaires prennent davantage confiance en eux-mêmes et gagnent en indépendance, qu'ils peuvent améliorer leur situation et leur mobilité sociales, et qu'ils peuvent s'ouvrir de nouvelles perspectives et trouver des voies leur permettant d'exprimer leurs désaccords (Cummings & O'Neil, 2015).

En revanche, de nombreuses conséquences imprévues des TIC sont néfastes et préoccupantes, et il convient de recommander des stratégies d'atténuation à leur égard. Ainsi, dans le domaine de la télévision et de la radio traditionnelles, une méta-analyse de 64 études primaires a montré que les stéréotypes, concernant surtout la situation professionnelle, sont extrêmement répandus dans la publicité (Eisend, 2010). Selon une étude portant sur 1 755 publicités dans 13 pays d'Asie, des Amériques et d'Europe en mai 2014, ce phénomène est mondial (Matthes, Prieler, & Adam, 2016) et certains éléments attestent que les stéréotypes sexistes véhiculés dans les publicités peuvent influencer la perception du rôle des genres dans la société. Cette situation perpétue les rôles traditionnels des hommes et des femmes et les inégalités entre les genres (MacKay, 1997); (Oppliger, 2007). Outre la publicité, les femmes sont trop souvent décrites dans les médias courants comme étant moins autoritaires, moins capables et moins sérieuses que les hommes, et elles sont généralement confinées à des rôles secondaires (McCracken, FitzSimons, Priest, Girstmair, & Murphy, 2018).

Les réseaux sociaux ont eux aussi de nombreux effets préjudiciables. Le Forum sur la gouvernance de l'Internet (FGI) de l'ONU a mis en place la Dynamic Coalition on Platform Responsibility (DCPR, Coalition dynamique sur la responsabilité des plates-formes), un groupe d'action réunissant de nombreux acteurs qui souhaitent promouvoir la responsabilité des plates-formes en ligne afin que celles-ci respectent les droits de l'homme. Cette Coalition a facilité une étude collaborative impliquant un grand nombre de personnes sur la manière dont les plates-formes numériques respectaient les droits de l'homme. Elle a publié en 2017 un rapport intitulé "Règlementation des plates-formes: comment les plates-formes sont réglementées, et comment elles nous réglementent" (UN IGF Dynamic Coalition on Platform Responsibility, 2017). Le rapport traite de la responsabilité morale, sociale et au regard des droits de l'homme des intermédiaires sur l'Internet, et de la question épineuse de leur responsabilité. Il ne porte pas spécifiquement sur la question des femmes, mais indique que le harcèlement sexuel et l'intimidation font partie des problèmes afférents à ces plates-formes. Il mentionne aussi d'autres types de problèmes comme les publications de vidéos, les fausses informations et les ragots, la promotion du terrorisme et de l'extrémisme, la misogynie, les propos incitant à la haine, notamment sous forme de racisme, d'islamophobie et d'antisémitisme, l'homophobie, les discriminations religieuses et les atteintes à la réputation, celles-ci donnant naissance à des doctrines telles que le droit à l'oubli. Il est vrai que la désinformation est très répandue sur ces plates-formes, et que non seulement elle est souvent diffamatoire, mais elle peut souvent inciter des personnes vulnérables à prendre des décisions portant atteinte à leur propre vie. Cette situation est particulièrement tragique dans le contexte d'une catastrophe.

Dès 2015, le FGI avait formulé des recommandations sur la responsabilité des plates-formes en ligne, appelant celles-ci à respecter les droits de l'homme conformément aux Principes directeurs de l'ONU relatifs aux entreprises et aux droits de l'homme (Groupe de travail de l'ONU sur les entreprises et les droits de l'homme, 2011). À cet égard, il avait rédigé un mandat dans lequel les entreprises étaient

appelées à 1) s'engager politiquement au respect des droits de l'homme; 2) mettre en place un processus de diligence raisonnable visant à recenser les manières dont ces entreprises gèrent leur incidence sur les droits de l'homme, à prévenir et atténuer cette incidence et à en rendre compte; et 3) mettre en place des processus permettant de réparer tout effet néfaste qu'elles pourraient avoir sur les droits de l'homme ou auquel elles pourraient contribuer (ONU – FGI, 2015).

L'Internet des objets pose lui aussi un certain nombre de problèmes de sécurité potentiels sur les plans physique, réglementaire, juridique et financier, ainsi qu'en termes de réputation. Il est donc nécessaire d'établir des stratégies et des mécanismes permettant de régler les problèmes de confiance, d'identité, de vie privée, de protection, de sûreté et de sécurité (TIPPSS) pour l'ensemble des applications, dispositifs, processus et services liés à l'Internet des objets. L'Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens (IEEE) a établi la norme P2933 intitulée "Standard for Clinical Internet of Things (IoT) Data and Device Interoperability with TIPPSS – Trust, Identity, Privacy, Protection, Safety, Security" (norme concernant l'interopérabilité des données et dispositifs cliniques liés à l'Internet des objets au regard des questions de confiance, d'identité, de vie privée, de protection, de sûreté et de sécurité). Cette norme instaure un cadre de validation et d'interfonctionnement des données et des dispositifs cliniques liés à l'Internet des objets. Le domaine de la santé est prioritaire car il comporte beaucoup d'objets portés par le patient qui fournissent des données essentielles aux systèmes de santé et de dossiers médicaux électroniques pendant les situations d'urgence.

Pour traiter les problèmes de TIPPSS, il convient d'obtenir des données de tous les segments de la société, car nous sommes tous vulnérables aux attaques. Le livre publié par Florence D. Hudson (Hudson, 2019) présente l'histoire de plusieurs femmes qui jouent un rôle actif au regard de ces problèmes et s'efforcent de faire évoluer la situation. Ces femmes sont notamment des techniciennes, des astrophysiciennes, des ingénieurs en aérospatiale, des informaticiennes, des biochimistes, des professionnelles de la cybersécurité, des spécialistes de la gestion des identités et de l'accès (IAM), des spécialistes politiques, des juristes, des juges, des étudiantes et des capitaux-risqueurs; elles disposent d'une expérience professionnelle dans le secteur privé, le domaine universitaire et le secteur public.

Toujours dans le domaine de l'Internet des objets, les drones employés pour atténuer les effets des catastrophes et pour s'y préparer, intervenir et s'en relever peuvent avoir des conséquences imprévues. Les personnes vulnérables auxquelles les drones viennent en aide s'inquiètent surtout du respect des principes énoncés par l'ONU en matière de protection des données personnelles et de la vie privée. En d'autres termes, elles souhaitent que ces données soient traitées de manière équitable et légitime dans le respect des critères suivants: but précis, proportionnalité et nécessité, rétention, précision, confidentialité, sécurité, transparence, transmission et responsabilité (ONU, 2018).

Bien que l'emploi de systèmes biométriques puissants soit une méthode pratique, efficace et robuste pour recenser les victimes les plus vulnérables d'une catastrophe, l'emploi non contrôlé de ces systèmes peut être choquant et contrevenir à la législation. Selon le manuel de protection des données dans les activités humanitaires (Kuner & Massimo, 2020), les organisations humanitaires doivent garantir la protection des données personnelles des personnes. Cette mesure est essentielle pour protéger leur vie, leur intégrité et leur dignité. Le manuel met en garde contre les violations possibles de ces principes lorsqu'on emploie des systèmes biométriques ou d'autres technologies nouvelles ou émergentes apportant une aide pratique dans les activités humanitaires, comme par exemple l'analyse de données, les drones, les transferts de fonds, l'informatique en nuage et les applications de messagerie.

Une analyse des applications de banque sans agence dans le monde en développement, effectuée en 2015 (Reaves, Scaife, Bates, & Traynor, 2015), a mis en évidence un nombre alarmant de vulnérabilités, depuis les fuites d'information jusqu'à la fraude et aux erreurs de validation des certificats. À la date de leurs recherches, les auteurs estimaient que la majeure partie des applications mobiles n'offraient pas de protection adéquate dans le domaine des services financiers, et que c'était le consommateur qui assumait la responsabilité. Plus récemment, la société KPMG a évalué la technologie des chaînes de blocs et a prévenu qu'elles étaient relativement nouvelles et qu'un certain nombre de vulnérabilités potentielles demeuraient (KPMG, 2018).

On trouvera dans le Tableau 2 un échantillon des conséquences imprévues de certaines TIC employées pour renforcer la résilience en cas de catastrophe.

**Tableau 2: Échantillon des conséquences imprévues de certaines TIC employées pour renforcer la résilience en cas de catastrophe**

Exemple de TIC	Échantillon de conséquences imprévues
Médias transmis par radiodiffusion, y compris la télévision et la radio gratuites	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les stéréotypes sexistes dans la publicité peuvent influencer les stéréotypes de rôles attribués à chaque sexe dans la société, ce qui perpétue les inégalités de genre (Mackay, 1997); (Oppliger, 2007).</li> <li>Une marge considérable est accordée pour exprimer des opinions, qui peuvent être teintées de sexisme. La suppression de la doctrine sur l'impartialité aux États-Unis d'Amérique accorde une latitude encore plus importante (University of Minnesota Libraries Publishing, 2010).</li> </ul>
Services bancaires sur mobile/transfert d'argent	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence de vulnérabilités systémiques généralisées, notamment de fausses validations de certificats, un chiffrement insuffisant et des fuites d'information qui permettent l'usurpation d'identité et le vol d'écritures financières (Reaves, Scaife, Bates, &amp; Traynor, 2015).</li> <li>Problèmes éthiques concernant la biométrie: les personnes concernées s'inquiètent par exemple d'être surveillées, ou que leurs données personnelles soient utilisées à des fins différentes de celles dont elles ont été informées (Kuner &amp; Massimo, 2020).</li> </ul>
Internet	Les femmes tendent à limiter leur accès à l'Internet en raison des violences qui y sont commises (ONU Femmes, 2020).
Sites web	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le fait de ne pas limiter le temps passé en ligne peut conduire à la dépression, à la solitude et à une réduction des relations humaines en présentiel (Clemson University, 2012).</li> <li>La violence sexiste en ligne a des conséquences psychologiques et sociales ainsi que sur la santé procréative, et s'accompagne souvent de violences physiques et sexuelles hors ligne pour les victimes ou les survivants (ONU Femmes, 2020).</li> </ul>
Réseaux sociaux	Les prédateurs peuvent être attirés par des contenus publiés par des filles (Odundo, 2012).
Pages et groupes Facebook	Le fait de diffuser de fausses informations ou de la désinformation peut faire naître des perceptions erronées sur les risques sanitaires ou sur les conséquences d'une catastrophe (Meer & Jin, 2019).
Dons en ligne et dons humanitaires	Si les transferts d'argent permettent d'atténuer le stress et contribuent à améliorer les relations entre les genres et à réduire les violences domestiques (Bell, 2015), ils sont souvent des sources de tensions importantes lorsque le bénéficiaire est une femme.
Biométrie	Risques de faux positifs; perceptions ou inquiétudes des bénéficiaires concernant la surveillance; détournement des données (Kuner & Massimo, 2020).
Chaînes de blocs	Protection de la vie privée et de l'anonymat, et autres vulnérabilités, notamment la possibilité de double dépense (Hasanova, Baek, Shin, Cho, & Kim, 2018)
Intelligence artificielle (IA) et mégadonnées	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les préjugés observés dans les systèmes d'IA peuvent être le reflet de structures discriminatoires historiques (West, Whittaker, &amp; Crawford, 2019).</li> <li>Les relations de pouvoir peuvent être exprimées par des algorithmes sociaux, comme ceux qui sont employés dans certains moteurs de recherche, et qui intègrent des discriminations sexistes très anciennes (Safiya Umoja Noble, 2018).</li> </ul>

Exemple de TIC	Échantillon de conséquences imprévues
Drones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Violation potentielle des principes de l'ONU sur la protection des données personnelles et de la vie privée, notamment au regard des critères suivants: traitement équitable et légitime, but précis, proportionnalité et nécessité, rétention, précision, confidentialité, sécurité, transparence, transmission et responsabilité (Kuner &amp; Massimo, 2020).</li><li>• Risque de représailles de la part de malfaiteurs si des drones transmettent des images ou des vidéos de leurs activités criminelles (Kuner &amp; Massimo, 2020).</li></ul>
Internet des objets (IoT)	Des personnes peu scrupuleuses peuvent utiliser des dispositifs connectés à l'Internet des objets pour espionner leur partenaire (Women In Identity, 2019).
Technologies de la communication en général	Si les communications deviennent de plus en plus faciles, on risque de les considérer comme une solution universelle alors qu'elles ne sont pas nécessairement équitables ou accessibles à tous (Tapsell, 2009) (Höppner, 2010).

## 6 Analyse

La présente étude a mis en évidence un certain nombre de facteurs en raison desquels les femmes sont particulièrement vulnérables en situation de catastrophe, et qui perpétuent le fossé numérique entre les genres. Quelle que soit leur origine, ces facteurs peuvent se ramener aux éléments suivants:

- la difficulté d'accéder aux informations et à l'argent;
- la difficulté de prendre part aux processus ayant une incidence directe sur la capacité des femmes d'utiliser les TIC pour améliorer leur résilience en cas de catastrophe;
- le manque de perspectives, de moyens et de confiance dans le domaine de l'apprentissage;
- des perceptions sexistes profondément ancrées, tant de la part des femmes que des hommes, et que l'on soit ou non en situation de risque.

Une importance particulière est accordée dans le présent rapport au rôle que les TIC peuvent jouer pour renforcer la capacité des femmes d'atténuer les effets d'une catastrophe, de se préparer à celle-ci (avant), d'intervenir (pendant) et de s'en relever (après), en tenant explicitement compte de ces facteurs de vulnérabilité.

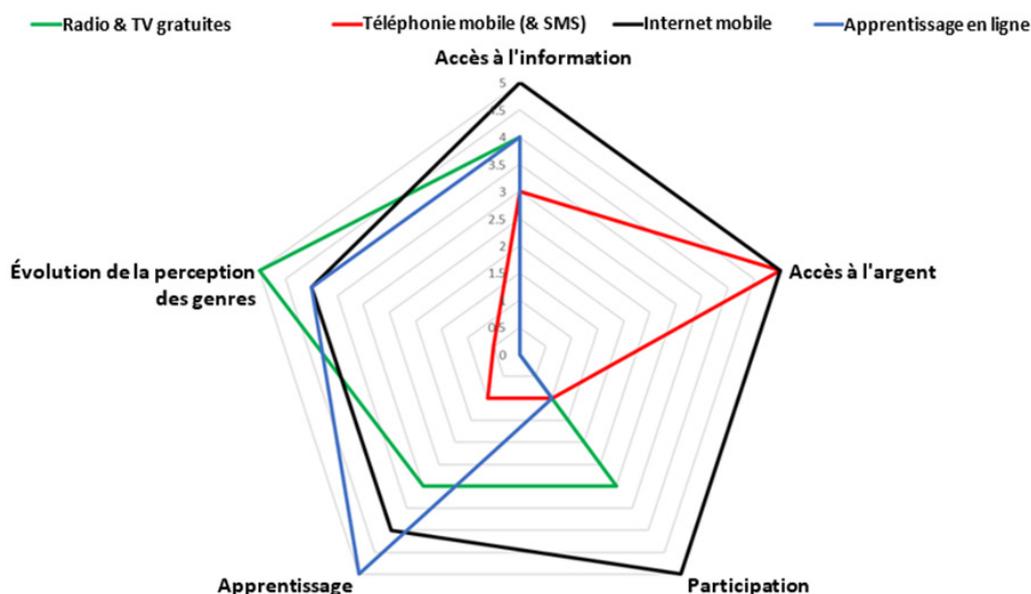
### 6.1 Services TIC permettant de lutter contre les facteurs de vulnérabilité

Les principaux services TIC auxquels les femmes ont recours pour réduire le risque de catastrophe sont la radio et la télévision gratuites, la téléphonie mobile (et les SMS), et l'accès à l'Internet par un dispositif mobile. La radio et la télévision gratuites représentent des voies d'informations très puissantes et ont le potentiel de transformer systématiquement les perceptions de genre au fil du temps, mais elles n'offrent qu'une interaction limitée et ne permettent pas de transférer de l'argent. La téléphonie mobile et les SMS sont des services réellement efficaces car ils permettent aux femmes vulnérables de recevoir des messages essentiels, de communiquer de vive voix en temps réel et de recevoir et dépenser de l'argent, le tout pour un coût modeste. L'accès à l'Internet par un dispositif mobile offre des fonctionnalités riches, interactives et multimodales; il donne en outre accès à des applications de messagerie, des applications mobiles, des sites web et des réseaux sociaux offrant de nombreuses fonctions. L'accès à ces plates-formes s'effectue surtout au moyen d'un téléphone mobile.

La Figure 17 présente une comparaison graphique des fonctionnalités de la radio et la télévision gratuites, des services de téléphonie de base (SMS inclus) et des services d'accès mobile à l'Internet. Elle met en évidence la richesse des possibilités d'apprentissage qu'il est préférable d'exploiter, à l'heure actuelle, depuis des plates-formes matérielles plus grandes et offrant plus de fonctionnalités (les ordinateurs portables et de bureau). Elle intègre l'apprentissage à distance à titre de service supplémentaire du fait qu'il joue un rôle notable parmi les facteurs permettant de lutter contre la vulnérabilité en cas de catastrophe. Avec les futures innovations en matière d'équipement, de technologies d'appui et de pédagogie, les distinctions vont se réduire, mais il est important de souligner le rôle de la pédagogie dans l'apprentissage.

Les comparaisons proposées dans la Figure 17 concernent les contre-mesures aux principaux facteurs de vulnérabilité des femmes en cas de catastrophe, à savoir l'accès à l'information et à l'argent, la participation aux processus ayant une incidence sur la capacité des femmes d'utiliser les TIC pour améliorer leur résilience en cas de catastrophe, les perspectives, les moyens et la confiance en soi nécessaires pour accéder à l'Internet et se former, et les perceptions sexistes.

Figure 17 – TIC susceptibles d'aider les femmes très exposées aux risques de catastrophe: comparaison des avantages



Source: UIT.

### Accès à l'information

L'axe de l'accès à l'information correspond à la capacité des TIC de fournir des informations portant spécifiquement sur l'atténuation, la préparation, la réaction et le relèvement dans un contexte de catastrophe. Il s'agit aussi d'informations susceptibles de remédier à certaines vulnérabilités liées aux sociétés patriarcales comme le contrôle de l'information et des finances, le contrôle des déplacements et des lieux de séjour, la ségrégation spatiale, les contraintes vestimentaires et les vêtements qui nécessitent beaucoup de temps à revêtir. Ces informations peuvent par exemple promouvoir un emploi responsable des outils numériques pour compléter les réseaux sociaux traditionnels, sensibiliser à l'existence de l'Internet et aux possibilités qu'il offre dans un contexte adéquat, et fournir des orientations sur la nécessité de disposer de documents d'identité nationaux et sur les possibilités d'accéder à des TIC peu coûteuses.

Une valeur élevée de l'accès à l'information indique que cette catégorie de TIC représente un excellent moyen de fournir des informations de manière à permettre aux femmes de se libérer de contraintes fondamentales qui limitent leur résilience en cas de catastrophe. Une valeur très élevée indique que ces informations peuvent être consultées par un utilisateur quand il le souhaite et selon la méthode de son choix.

### Accès à l'argent

L'axe de l'accès à l'argent décrit la possibilité d'utiliser les TIC pour effectuer des transactions financières, par exemple pour recevoir ou envoyer de l'argent, ou encore pour faire des paiements.

### Participation

L'axe de la participation correspond au potentiel des TIC d'offrir aux femmes vulnérables la possibilité d'envoyer des informations en retour, de bénéficier d'aides très diverses, de faire entendre leur voix et de promouvoir le changement face à leurs vulnérabilités actuelles en cas de catastrophe et au fossé numérique entre les genres. Une valeur faible indique que les personnes vulnérables peuvent employer cette méthode pour envoyer des informations en retour, par exemple dans le cadre d'enquêtes, mais qu'elles ne peuvent pas participer davantage. Plus la valeur est élevée, plus leur participation est riche et leur expérience à cet égard pourra donc avoir des effets plus marqués.

## Apprentissage

L'axe de l'apprentissage s'entend de la capacité des TIC de faciliter une formation ayant d'importantes conséquences. Les domaines prioritaires à cet égard sont la formation aux outils numériques et les compétences permettant de sauver des vies, mais ils recouvrent aussi un ensemble d'autres domaines nécessaires à l'autodétermination des femmes, cette étape étant un facteur prépondérant au regard de leur résilience et de leur autonomisation. Plus la valeur est élevée, plus l'expérience d'apprentissage est profonde et riche et plus il y a d'outils et de plates-formes de conception, de déploiement et d'évaluation de la formation.

## Évolution de la perception des genres

L'axe de l'évolution de la perception des genres décrit la capacité des TIC à faire évoluer dans le temps les perceptions du rôle des deux sexes et les stéréotypes correspondants.

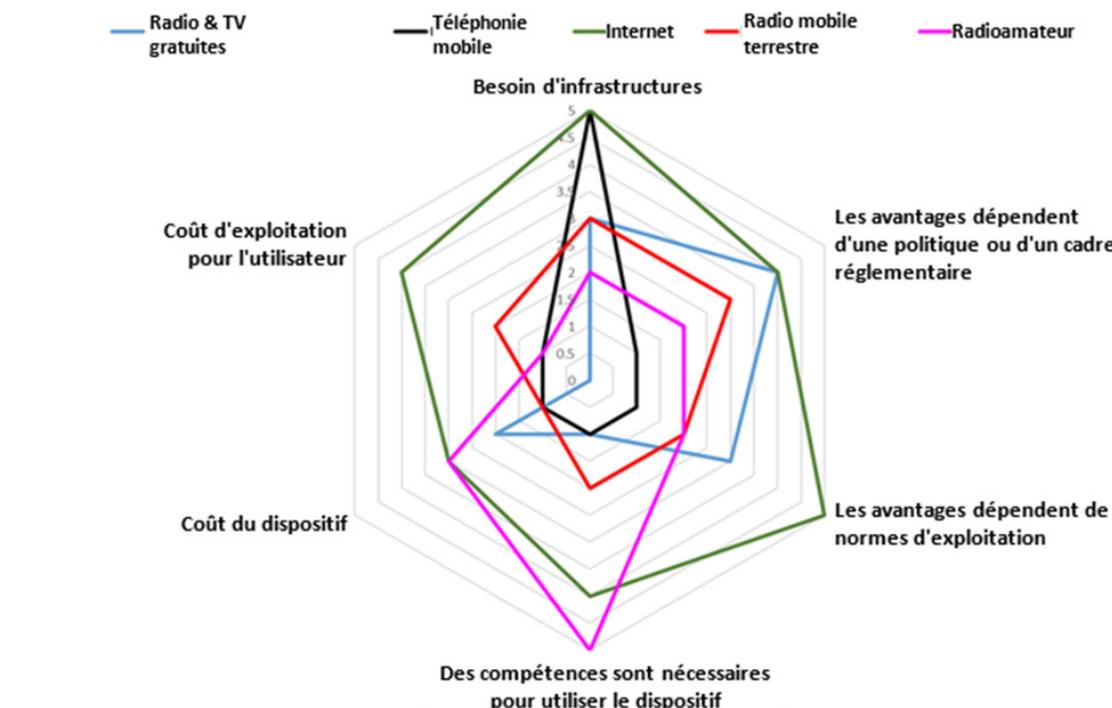
## 6.2 Services de télécommunications sous-jacents à la réduction de la vulnérabilité en cas de catastrophe

Les TIC examinées dans le présent rapport sont toutes subordonnées à la disponibilité de certains services de télécommunications: la radio et la télévision gratuites, la téléphonie, l'Internet, les radiocommunications mobiles terrestres et le radioamateur. La radio et la télévision gratuites ne nécessitent que des infrastructures modestes et peuvent être reçues respectivement par un poste de radio et un téléviseur. La téléphonie de base et les SMS nécessitent une ligne terrestre ou un réseau cellulaire qui sont ensuite raccordés à un réseau de communications mondial. Ils sont accessibles depuis un téléphone classique ou un téléphone intelligent. L'Internet est utilisé à partir d'un réseau d'accès, par exemple un réseau cellulaire, qui raccorde l'utilisateur à un réseau de communications mondial. L'accès à l'Internet peut se faire depuis un certain nombre de dispositifs, notamment un téléphone intelligent, une tablette, un ordinateur portable ou un ordinateur de bureau. L'accès à l'Internet est nécessaire pour utiliser des applications de messagerie, consulter des sites web, fréquenter les réseaux sociaux et étudier en ligne. Si les radiocommunications mobiles terrestres et le radioamateur ne nécessitent pas de réseau pour communiquer, ils sont néanmoins acheminés par des réseaux pour avoir une portée raisonnable. Ces services peuvent être utilisés au moyen de radios portatives, mobiles ou fixes.

La Figure 18 présente un résumé comparant les besoins en technologies de télécommunications qui sous-tendent les TIC en question. Il montre que pour exercer leur plein potentiel, certaines technologies dépendent d'un environnement propice garantissant la présence d'infrastructures de télécommunications dans les zones isolées, de politiques et de cadres réglementaires pertinents, et du respect de certaines normes permettant d'atténuer les effets préjudiciables et de promouvoir l'élimination du fossé entre les sexes. En outre, pour pouvoir être pleinement exploitées, les technologies d'accès peuvent nécessiter, selon le cas, certaines connaissances et compétences, et le dispositif d'accès comme les coûts d'exploitation doivent être abordables.

L'axe du coût correspond, pour l'utilisateur, au prix d'achat du dispositif et au coût de son utilisation. Une valeur élevée indique que le coût financier est important. L'axe de la politique et du cadre réglementaire renvoie aux conditions nécessaires pour que les personnes concernées puissent bénéficier des avantages des technologies. Une valeur élevée indique que l'efficacité de la technologie dépend dans une large mesure de ces facteurs. L'axe des normes d'exploitation s'entend de la nécessité, dans ce domaine, de faire en sorte que les personnes concernées ne soient pas désavantagées par la technologie. Une valeur élevée indique que l'efficacité de la technologie dépend du respect de normes particulières, bien au-delà des normes généralement imposées par l'autorité de régulation, comme par exemple la puissance d'émission maximale ou les seuils de brouillage. Ce paramètre implique la nécessité de mettre fin aux perceptions des rôles impartis à chaque sexe, qui sont encore largement répandues, et de gérer les conséquences imprévues. L'axe des infrastructures illustre la dépendance de la technologie aux infrastructures. Une valeur élevée indique que la technologie

Figure 18: Comparaison des éléments sous-jacents des services de télécommunications nécessaires pour réduire les vulnérabilités en cas de catastrophe



Source: UIT.

a besoin d'une infrastructure de réseaux complète pour pouvoir fonctionner. Une valeur modeste indique qu'une infrastructure plus simple, comme par exemple un seul pylône équipé d'une station d'émission, suffit pour exploiter la technologie. Moins les besoins d'infrastructures sont élevés, plus la technologie concernée est résiliente en cas de catastrophe. L'axe des compétences est une mesure des compétences requises pour utiliser le dispositif TIC.

### Radio et télévision gratuites

La Figure 18 montre clairement que la radio et la télévision gratuites sont les outils présentant le moins de barrières à l'entrée pour un utilisateur ayant peu de compétences. Le coût d'achat d'un téléviseur est plus élevé que celui d'un poste de radio, mais dans les deux cas le coût est amorti sur l'ensemble des membres du foyer. En général, ces appareils durent plusieurs années et les évolutions provoquant une rupture, comme le passage de l'analogique au numérique, sont rares. Comme ces médias sont essentiels pour transmettre des messages aux plus vulnérables en cas de catastrophe, il convient de s'assurer que tous y aient accès, que ce soit chez eux ou au sein de la communauté, et que ces appareils soient alimentés en électricité d'une manière ou d'une autre. Il est possible de concevoir des versions très simples et peu coûteuses de ces appareils, voire de leur adapter une alimentation électrique par manivelle ou pédales, le cas échéant, afin d'en équiper les communautés les plus pauvres. L'utilisation de la radio ou de la télévision gratuites n'entraîne pas de coûts d'exploitation.

### Téléphonie de base et SMS

Les téléphones mobiles classiques constituent le moyen de communication le plus simple. À l'achat, ce sont les moins coûteux de tous les dispositifs, et leur coût d'exploitation est très modeste. Comme une communication téléphonique est privée lorsqu'elle se déroule entre deux personnes qui ne sont pas en mesure de les diffuser, il est inutile que ces personnes respectent un code de conduite ou une norme de pratique particuliers. Si ces téléphones nécessitent un certain niveau de compétence, ils restent faciles à utiliser compte tenu de leur simplicité. Pour pouvoir fonctionner, ces téléphones nécessitent un réseau cellulaire opérationnel. Le développement rapide des modèles de paiement

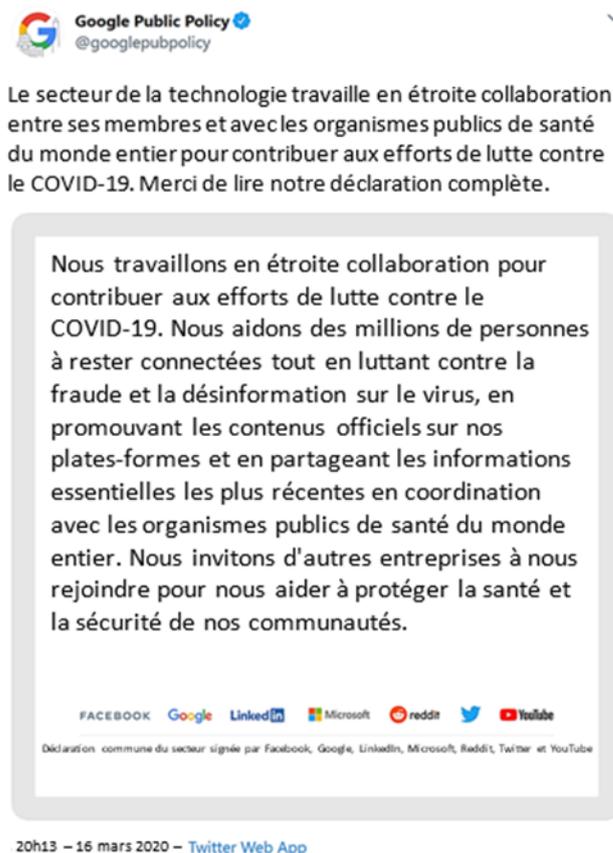
numérique va continuer d'offrir de nouvelles perspectives dans l'ensemble de la chaîne de traitement de l'aide humanitaire.

### Internet

Les téléphones intelligents représentent en général le haut de gamme des dispositifs employés par les populations vulnérables pour accéder à l'Internet dans un but général. À l'achat, ce sont les plus coûteux de tous les dispositifs, et ils peuvent engager des coûts d'exploitation considérables si le service de données est utilisé régulièrement. Leur capacité d'accès à l'Internet mobile leur permet d'effectuer des appels entre plusieurs correspondants et des sessions vidéo. Comme ils peuvent envoyer et recevoir des photos, du son et des vidéos, ils exposent considérablement les femmes à d'éventuels prédateurs. Le financement participatif est désormais beaucoup plus facile que par le passé grâce à l'apparition de nouvelles plates-formes telles que Google Pay, Paytm et Facebook Pay. En juin 2020, WhatsApp a lancé une fonction de paiement fondée sur Facebook Pay qui permet aux utilisateurs d'envoyer et de recevoir de l'argent. Pour pouvoir fonctionner, les téléphones intelligents nécessitent un réseau cellulaire opérationnel; les contraintes de couverture visant les autres technologies considérées plus haut sont donc également applicables.

Les sphères d'influence et de culture nécessaires pour réduire les vulnérabilités actuelles liées au genre avant, pendant et après une catastrophe s'étendent bien au-delà de l'emplacement géographique de celle-ci. La culture de la communauté technologique qui conçoit et exploite les plates-formes numériques utilisées par plus des trois quarts de la population mondiale est d'une importance vitale. Plus précisément, son système de valeurs et sa volonté d'appliquer des politiques, des procédures et des contraintes pour être cohérente avec ses valeurs sont essentielles. De nombreux signes sont porteurs d'espoir, en particulier le fait que le 16 mars 2020, Facebook, Google, LinkedIn, Microsoft, Reddit, Twitter et YouTube ont publié une déclaration commune sur le rôle qui leur incombe collectivement de travailler en étroite collaboration avec les organismes publics de santé dans le monde entier dans le domaine de la réaction au COVID-19. Ces entreprises se sont engagées à lutter contre la fraude et la désinformation (COVID-19 Joint Industry Statement, 2020). La déclaration de politique publique publiée par Google sur Twitter est illustrée dans la Figure 19.

Figure 19: Déclaration collective du secteur numérique sur la réaction des opérateurs de plates-formes numériques face au COVID-19



Source: Google (Google Public Policy, 2020).

### Radio mobile et radioamateur

Les utilisateurs de radio mobile et de radioamateur sont généralement des secouristes. Comme le montre la Figure 18, les coûts afférents à ces deux types de radio sont globalement identiques à ceux des téléphones intelligents, et sont donc considérablement plus élevés que ceux des téléphones simples et des radios gratuites de base. Les deux types de radio sont destinés à un utilisateur unique, bien qu'elles puissent être utilisées par différentes personnes à différents moments, notamment si elles appartiennent à des clubs ou des organisations. Bien qu'elles n'entraînent aucun coût de service, elles nécessitent généralement une licence annuelle qui doit être acquittée à l'autorité locale chargée des télécommunications. Tous les utilisateurs de radios doivent suivre une certaine formation. Les opérateurs de radioamateur doivent passer un examen écrit et doivent par conséquent avoir des compétences plus approfondies que les utilisateurs des autres types de radios.

La Figure 18 montre que les radioamateurs sont soumis à des prescriptions réglementaires plus importantes que les utilisateurs de radios mobiles car pour pouvoir exploiter légalement leur radio, ils doivent avoir une licence d'opérateur en plus de la licence liée à l'équipement, cette dernière étant requise pour les deux types de radio.

L'utilisation du radioamateur et des radios mobiles est soumise à un code de conduite très strict. Le code de conduite de l'Union internationale des radioamateurs (IARU) est énoncé dans un document intitulé "L'éthique et les procédures opérationnelles du radioamateur" (2ème édition), qui a été traduit dans plus de 25 langues. Ce document définit les six caractéristiques du radioamateur, qui doit être prévenant, loyal, ouvert, amical, pondéré et toujours prêt à servir le pays et la communauté (Devoldere & Demeuleneere, 2008). Si tous les opérateurs ne respectent pas leur code respectif, les émissions de radio sont généralement entendues par de nombreuses personnes et celles-ci peuvent exiger que les

ondes soient utilisées avec correction. Il est donc peu nécessaire d'imposer des normes d'utilisation externes puisque les opérateurs se régulent eux-mêmes, qu'ils disposent de leur propre code de conduite et que ces radios sont relativement peu employées par rapport à la radiodiffusion publique.

Bien que ni le radioamateur ni la radio mobile terrestre ne nécessitent d'infrastructures, leur portée est augmentée par des répéteurs, qui sont eux-mêmes des radios montées sur des pylônes situés en altitude. Ces pylônes peuvent être endommagés lors d'une catastrophe, mais les opérateurs de radio possèdent souvent des pylônes pliables qu'ils ont fabriqués eux-mêmes et qu'ils démontent lorsqu'ils sont prévenus d'une catastrophe imminente. Ils remontent ensuite le pylône après l'événement. En outre, les opérateurs sont habitués à réparer les équipements endommagés et à tirer parti de toutes les structures disponibles, par exemple des arbres, pour faire des antennes de fortune. Ils possèdent aussi des batteries et des générateurs d'énergie solaire, et ils se tiennent toujours prêts à partir avec leurs équipements de secours.

## 7 Recommandations

### 7.1 Principes fondamentaux

Les politiques menées à l'échelle mondiale convergent en direction de l'égalité des sexes et de la participation des femmes au développement des TIC et à leur utilisation, ces deux facteurs étant essentiels à une réduction efficace du risque de catastrophe. Les cadres d'action mondiaux actuels établissent les principes fondamentaux d'intervention qui visent à réduire la vulnérabilité des femmes en situation de catastrophe. Tel est notamment le cas du Programme d'action de Beijing, qui met en lumière le fait que beaucoup de femmes sont particulièrement touchées par les catastrophes environnementales et que les programmes et les infrastructures tenant compte des spécificités des hommes et des femmes sont essentiels à une gestion efficace du risque de catastrophe. Selon ce Programme d'action, l'égalité de l'accès aux TIC dépend fondamentalement de la capacité de tenir compte des perspectives des femmes dans la production des TIC et de leur participation équitable à l'élaboration des politiques. Aux termes de la Déclaration de Beijing, "la plupart des femmes, surtout dans les pays en développement, ne sont pas en mesure de tirer vraiment parti de l'essor des autoroutes de l'information et (...) il faut par conséquent que les femmes participent à la prise des décisions concernant la mise au point des nouvelles technologies afin d'agir sur leur développement et leur impact." (ONU, 1995).

Le Programme de développement durable à l'horizon 2030 de l'ONU (ONU, 2015b) et ses 17 Objectifs favorisent aussi l'adoption d'une démarche de transformation des rôles des femmes et des hommes face aux TIC. L'Objectif 5, en particulier, consiste à parvenir à l'égalité des sexes et à autonomiser toutes les femmes et les filles; il est transversal à tous les autres Objectifs et constitue un pilier de la progression en direction de ceux-ci. Il est tout particulièrement important pour la Cible 9c, qui consiste à accroître nettement l'accès aux TIC et faire en sorte que tous les habitants des pays les moins avancés aient accès à Internet à un coût abordable d'ici à 2020, et pour l'Objectif 17.8, qui consiste à "renforcer l'utilisation des technologies clés, en particulier de l'informatique et des communications". L'Objectif 5.5b prévoit quant à lui de renforcer l'utilisation des technologies clés, en particulier de l'informatique et des communications, pour favoriser l'autonomisation des femmes. Le Programme a notamment pour but d'instaurer l'égalité entre les genres, de donner plus d'autonomie aux femmes et de mettre fin aux discriminations et aux violences à leur encontre. Il vise à protéger les droits fondamentaux de la femme, affirme qu'elles doivent bénéficier du même accès à une éducation de qualité, aux postes à responsabilité et aux processus de prise de décision à tous les niveaux, et que les jeunes femmes sont, au même titre que les jeunes hommes, des agents essentiels du changement. Il indique que la prise en compte systématique de la question des genres est essentielle à ses buts.

Le Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe (2015-2030) (UNDRR, 2015) dispose que tous les plans, programmes et politiques de réduction des risques de catastrophe doivent intégrer la question des genres, et il rappelle qu'il est important de donner de l'autonomie aux femmes pour qu'elles puissent ouvertement conduire et promouvoir des mesures d'intervention, de relèvement, de réhabilitation et de reconstruction qui soient équitables entre les sexes et accessibles à tous. Les auteurs du Cadre ont réaffirmé que la participation des femmes était essentielle à une gestion et une planification efficaces des risques de catastrophe ainsi qu'au regard des ressources nécessaires, et qu'il était indispensable de leur donner les moyens non seulement de gérer ces risques, mais aussi d'obtenir les nouveaux moyens dont elles avaient besoin pour assurer leur subsistance après une catastrophe. Ils ont fermement déclaré que la réduction des risques de catastrophe nécessitait de "donner à tous, sans exclusive et sans discrimination, les moyens et la possibilité de participer, une attention particulière devant être accordée aux populations les plus touchées par les catastrophes, en particulier les plus pauvres". Ils reconnaissent qu'un partage des responsabilités entre de nombreuses parties prenantes et de nombreux secteurs de tous les pays est nécessaire pour parvenir à réduire de manière efficace les risques de catastrophe.

Aux termes de la résolution A/74/381/Add.3 de l'ONU adoptée par l'Assemblée générale le 19 décembre 2019, "les femmes et les filles sont exposées de manière disproportionnée à des dangers pendant et après les catastrophes, risquant notamment de voir disparaître leurs moyens de subsistance ou même de perdre la vie". Les auteurs de ce texte rappellent de précédentes recommandations incitant les États à promouvoir "la participation pleine et effective des femmes, sur un pied d'égalité (...) à l'élaboration, à la gestion, au financement et à l'application de politiques, plans et programmes de réduction des risques de catastrophe prenant en compte les questions de genre et la question du handicap, ainsi qu'à la prise des décisions y afférentes". Ils soulignent aussi l'importance de prendre en compte systématiquement la question de l'égalité des genres dans la gestion des risques de catastrophe pour renforcer la résilience des communautés et réduire les vulnérabilités sociales historiques face aux catastrophes. Ils rappellent la nécessité de faire en sorte que les femmes, parmi d'autres groupes vulnérables, puissent participer et contribuer sans distinction.

Selon le Cadre d'action de Hyogo pour 2005-2015 (UNDRR, 2005), "une perspective sexospécifique devrait être intégrée dans toutes les politiques et dans tous les plans et processus décisionnels relatifs à la gestion des risques de catastrophe, notamment dans ceux concernant l'évaluation des risques, l'alerte rapide, la gestion de l'information, ainsi que l'éducation et la formation". Le suivi des progrès accomplis dans l'intégration de cette perspective a montré que 52 des 95 pays ayant répondu avaient fait des progrès "substantiels" ou "dans tous les domaines" en 2015 (UNISDR, n.c.).

Selon la Résolution 70 (Rév. Dubaï, 2018) de la Conférence de plénipotentiaires de l'UIT, un accès égal aux TIC pour les femmes et les hommes et la participation égale des femmes et des hommes à tous les niveaux et dans tous les domaines, en particulier à l'élaboration des politiques et à la prise des décisions, sont profitables à l'ensemble de la société, particulièrement dans le cadre de la société de l'information et du savoir, et les TIC sont des outils permettant de faire progresser l'égalité hommes/femmes et l'autonomisation des femmes et des filles. Les auteurs reconnaissent également que les femmes font l'objet de formes multiples et convergentes de discrimination et qu'il est nécessaire de réduire la fracture numérique entre les hommes et les femmes, en accordant une attention particulière aux habitantes des zones rurales ou des zones urbaines marginalisées. Ils affirment que pour réduire la fracture numérique entre les hommes et les femmes, il faut favoriser le perfectionnement des compétences numériques, l'éducation et le mentorat des femmes et des filles afin de renforcer leur participation et leur rôle prééminent dans la création, le développement et le déploiement des TIC, et notamment des télécommunications (UIT, 2018).

Une Déclaration relative à la promotion de l'égalité, de l'équité et de la parité hommes-femmes dans le Secteur des radiocommunications de l'UIT (UIT, 2019e) adoptée lors de la Conférence mondiale des radiocommunications de 2019 (CMR-19), met notamment en lumière la faible participation des femmes aux processus internationaux relatifs aux radiocommunications, la nécessité de prendre systématiquement en compte la question de l'égalité des genres dans une société de l'information

inclusive et égalitaire, et l'importance du Partenariat mondial EQUALS, qui rassemble plusieurs institutions des Nations Unies, des États, le secteur privé, le monde universitaire et des organismes de la société civile dans les travaux visant à combler le fossé numérique entre les genres dans le monde entier.

## 7.2 Alliances et défenseurs

Il est essentiel de pouvoir s'appuyer sur tout un éventail d'alliances et de défenseurs pour faire changer les très nombreux aspects d'une culture sexiste et de la résilience en cas de catastrophe. Les créateurs de tendances sur l'Internet et dans les espaces technologiques jouent un rôle très important pour instaurer un environnement en ligne sûr et intègre pour les femmes. L'Internet Society (ISOC), une organisation à but non lucratif qui soutient et favorise le développement de l'Internet en tant qu'infrastructure technique mondiale, mais aussi à titre de ressource permettant d'enrichir la vie des gens et d'outil au service du bien commun, s'est engagée en faveur de l'égalité numérique entre les genres. L'ISOC est préoccupée par le faible nombre de femmes dans les professions liées à l'informatique et dans les conseils d'administration des jeunes pousses technologiques. Elle s'inquiète aussi de l'écart entre les salaires des femmes et des hommes dans le secteur technologique. Elle estime (Contreras, 2017) qu'en aidant les femmes et les filles à accéder plus facilement aux TIC, en améliorant leurs compétences dans ce domaine et en leur attribuant davantage de postes à responsabilité, leur santé et leur capacité à se déterminer seraient considérablement améliorées. L'ISOC a mis en place un groupe de travail spécialisé (SIG) consacré à la promotion d'un espace mondial neutre qui encourage les femmes à s'investir dans la technologie et qui contribue à réduire le fossé numérique entre les genres.

L'ISOC a aussi apporté son aide avec enthousiasme depuis plusieurs années pour élargir la composition de l'organisation AfChix; à cette fin, elle a envoyé des coordonnateurs, des orateurs et d'autres spécialistes participer aux ateliers et aux conférences de celle-ci. Elle finance également des bourses pour permettre aux membres d'AfChix de participer à des ateliers et des conférences techniques, et elle a mis en place la bourse *Women-In-Tech*, qui est ouverte à toutes les femmes et leur permet de participer au forum annuel intitulé "African Peering and Interconnection Forum" (AFPIF). Par ailleurs, les programmes menés par l'ISOC comprennent plusieurs initiatives concernant le renforcement des capacités et des projets concrets fondés sur l'utilisation de l'Internet, dans le cadre desquels sont abordés les différents aspects du fossé numérique.

L'ISOC contribue au Best Practice Forum (BPF) sur les questions de genre et aux travaux intersessions de l'Internet Governance Forum (IGF). Au fil des années, le BPF a examiné différents volets du projet visant à donner aux femmes un accès réel à l'Internet: en 2015, il s'est penché sur le harcèlement en ligne et la violence à l'égard des femmes; en 2016, sur les obstacles à l'accès à l'Internet; en 2017, sur les besoins et les difficultés d'accès à l'Internet pour différents groupes de femmes; et en 2018, sur l'incidence des modèles complémentaires de connectivité consacrés à l'accès des femmes à l'Internet. Il a recueilli des données et des témoignages sur les problèmes qui contribuent au fossé numérique entre les genres, mais il reconnaît qu'il faut disposer de données ventilées par sexe pour pouvoir mieux évaluer la situation.

D'autres organismes, qui défendent vigoureusement l'égalité entre les genres dans le domaine des TIC, s'inquiètent aussi du manque de données ventilées par sexe. Ces organismes sont notamment Women 20 (W20), le groupe officiellement chargé de conseiller le G20 sur les questions d'égalité entre les genres et d'autonomisation économique des femmes; la Commission de l'ONU intitulée "Le large bande au service du développement durable"; l'Alliance for Affordable Internet (A4AI); la World Wide Web Foundation; l'Association for Progressive Communications (APC); et la GSM Association (GSMA).

Le secteur privé des TIC constitue un partenaire vital pour renforcer la résilience des personnes, et en particulier des femmes et des habitants des zones rurales, en s'appuyant sur des outils TIC. Compte tenu de l'adoption généralisée des dispositifs mobiles, le secteur mobile est aussi très important non seulement pour mettre en place et offrir des infrastructures et des services, mais aussi pour effectuer

des analyses et des évaluations critiques et pour lancer des innovations sur le marché. La division de la GSMA chargée de la recherche, appelée GSMA Intelligence, a fourni des informations, des prévisions et des analyses précieuses sur le secteur mobile. La GSMA représente les intérêts d'entreprises de l'écosystème mobile, et notamment de plus de 750 opérateurs mobiles et de plusieurs centaines de fabricants de dispositifs et d'équipements, d'entreprises spécialisées dans les logiciels et de fournisseurs de services sur l'Internet.

L'UIT est résolument engagée en faveur de l'égalité des genres dans le domaine des TIC. Elle a adopté une politique relative à l'égalité hommes/femmes et à l'intégration du principe de l'égalité hommes/femmes (GEM) (UIT, 2013), ainsi que le plan d'action correspondant (UIT, 2018), qui entérine son engagement de recommander des mesures aux niveaux international, régional et national sur des politiques et des programmes permettant d'améliorer les conditions socio-économiques des femmes et des filles, en particulier dans les pays en développement; d'intégrer les questions de genre dans l'ensemble de ses activités; et d'établir des indicateurs qui prennent en compte les questions d'égalité entre les genres et mettent en évidence les tendances dans ce domaine, en fournissant des données ventilées par sexe. La politique et le plan d'action GEM attestent que l'UIT entend devenir une organisation modèle au regard de l'égalité entre les genres et s'appuyer sur la puissance des télécommunications et des TIC pour donner plus d'autonomie aux femmes comme aux hommes.

L'Union a également mis en place un Groupe spécial interne sur les questions de genre, ainsi que le Réseau de femmes de l'UIT, qui a pour mission de promouvoir les femmes dans les radiocommunications, les télécommunications, les TIC et les domaines connexes. Depuis 2011, l'UIT organise chaque année la "Journée des jeunes filles dans le secteur des TIC" pour encourager les filles et les jeunes femmes à envisager des études et des carrières dans les TIC. Cette Journée a rassemblé plus de 362 000 personnes ayant participé à plus de 11 000 manifestations dans 171 pays depuis sa création (UIT, 2020b). L'UIT s'est aussi engagée à établir l'égalité entre les genres dans les interventions d'urgences organisées à l'échelle mondiale. À l'occasion de son Forum mondial sur les télécommunications d'urgence, la Directrice du Bureau de développement des télécommunications, Mme Doreen Bogdan-Martin, a fait la déclaration suivante: "Nous devons cultiver le réflexe d'intégrer les questions propres aux femmes dans les stratégies nationales d'intervention en cas de catastrophe. La participation des femmes aux équipes de planification des réponses aux catastrophes et aux consultations stratégiques sur ces réponses constituerait un premier pas important dans la bonne direction" (UIT, 2019f).

Outre les données sur les femmes dans les TIC et la connectivité, le tableau de bord de l'UIT sur l'égalité entre les femmes et les hommes assure le suivi de la proportion du temps de parole accordé aux déléguées au cours des réunions de l'Union. Lors de la Conférence de plénipotentiaires de l'UIT en 2018, les femmes se sont exprimées en moyenne pendant 24,9 pour cent du temps, et parfois pendant à peine 17,5 pour cent du temps dans certaines séances. Lorsque la séance était présidée par une femme, cette proportion augmentait jusqu'à 33,8 pour cent, ce qui semble indiquer qu'un poste de responsabilité occupé par une femme permet de mieux faire entendre la voix des femmes dans le processus décisionnel. Non seulement ces observations mettent en lumière des inégalités, mais elles conduisent aussi à définir des cibles pour les rectifier. Améliorer la transparence des données sur les différences entre femmes et hommes en matière de prise de décision contribue à sensibiliser le public aux déséquilibres actuels et à renforcer les efforts visant à progresser plus vite.

Le Groupe consultatif des radiocommunications de l'UIT (GCR), qui recommande notamment des mesures visant à encourager la coopération et la coordination avec d'autres organisations et au sein de l'Union, a mis en place un Groupe de travail par correspondance sur l'égalité femmes/hommes qui est ouvert à tout représentant d'un État Membre de l'UIT, à tout Membre ou Associé du Secteur des radiocommunications (UIT-R), aux petites et moyennes entreprises et au monde universitaire.

Un engagement permanent de la part de l'UIT, de TSF, de l'ETC et de leurs partenaires en faveur de l'égalité entre les genres à toutes les étapes de la gestion du risque de catastrophe est essentiel pour amener des changements de comportement à tous les niveaux institutionnels et au sein des communautés bénéficiaires. Comme l'aide de l'UIT aux communautés touchées, celle de TSF et de l'ETC n'est pas limitée à la mise en place de systèmes de communication pendant et après une

Figure 20: Des oratrices du troisième Forum mondial sur les télécommunications d'urgence (GET-19), qui s'est tenu à Maurice en 2019.



Source: UIT.

catastrophe. Dans le cas de TSF, par exemple, son assistance s'étend au-delà du WiFi gratuit mentionné plus haut, et touche aussi à la santé, à l'éducation, aux droits de la femme et à la sécurité alimentaire. Ainsi, TSF a mis en place des connexions par satellite et en large bande pour aider les hôpitaux syriens (TSF, 2019b), ainsi que des centres d'autonomisation des femmes offrant une éducation scolaire de base, des cours de langue et une sensibilisation à l'Internet dans les camps de personnes déplacées à l'intérieur de leur pays en Syrie (TSF, 2019c). Dans d'autres centres consacrés aux TIC, TSF propose un certain nombre de contenus pédagogiques numériques, notamment des vidéos, des encyclopédies et des cours en ligne ouvert à tous (MOOC) (TSF, 2020).

D'autres organisations ont aussi un intérêt transversal à promouvoir l'égalité des genres et la résilience face aux catastrophes, notamment le Gender and Disaster Network (GDN), un projet d'éducation et de sensibilisation qui dispose d'un site web (<http://www.gdnonline.org/>) servant de forum international pour organiser des débats, développer son réseau et échanger des informations. Le GDN mène des recherches et des projets pratiques de manière collaborative, documente et analyse des témoignages et encourage l'évolution des politiques et des pratiques à tous les niveaux. D'autres groupes de défenseurs, dont l'égalité entre les genres constitue le *principal* domaine d'action, jouent aussi un rôle essentiel. C'est notamment le cas d'ONU Femmes et de beaucoup d'autres groupes cités dans le présent rapport, ainsi que des groupes axés sur la réduction du risque de catastrophe (Aitsi-Selmi, et al., 2016).

Il existe un certain nombre d'autres initiatives en matière de renforcement des capacités qui visent à aider les femmes vulnérables et qui représentent des points d'entrée naturels pour renforcer la résilience en cas de catastrophe. Il s'agit en particulier (mais cette liste n'est bien entendu pas exhaustive) du programme Empowering Women through Digital Markets (Ayitic, 2018), financé par le CRDI. Plus de 300 femmes ont été formées aux TIC dans le cadre de ce programme à Haïti, un pays ayant souffert en 2010 d'un tremblement de terre de magnitude 7.0, qui a été considéré comme l'une des catastrophes humanitaires et économiques les plus graves de l'hémisphère occidental. En 2018, Haïti était classé 169/189 dans l'indice de développement humain et 150/162 dans l'indice d'inégalité de genre (UNDP, 2019b). Les responsables de l'initiative de renforcement des capacités

souhaitent vivement étendre la portée de ce programme en établissant un partenariat avec d'autres organismes, notamment la Carlos Slim Foundation, Google, les programmes Compete Caribbean et State Modernization de l'Inter-American Development Bank (IADB), la branche uruguayenne et le siège mondial d'ONU Femmes, le Centre interaméricain pour le développement des connaissances en formation professionnelle (Cinterfor) de l'Organisation internationale du travail (OIT), le Global Development Lab d'USAID, la délégation de l'Union européenne auprès de l'Uruguay, la branche uruguayenne du PNUD, la Ford Foundation et le département des TIC de la Banque mondiale. L'adaptation aux cultures locales et la réorientation de ce programme et de son contenu pour correspondre à différents contextes de risques de catastrophe serait extrêmement utile tant en termes d'apprentissage transversal qu'en termes économiques.

Les réseaux axés sur les femmes constituent de puissants leviers du renforcement des capacités et de la défense des droits des femmes. L'association AfChix, par exemple, reconnaît que la diversité des genres est nécessaire dans le secteur informatique et des TIC pour stimuler la créativité et l'innovation. Elle propose différents programmes de mentorat et des initiatives de renforcement des capacités pour les femmes et les filles, et elle facilite la participation de ses membres à des conférences technologiques comme la Grace Hopper Conference for Women in Computing (GHC) et l'Africa Internet Summit (AIS). Elle fête aussi chaque année la Journée des jeunes filles dans le secteur des TIC. Il faut espérer que la formation assurée au titre du programme de réseau communautaire mentionné plus haut va encourager la création d'entreprises fondées sur l'Internet. Une femme ayant suivi la formation a fait la déclaration suivante: "C'était ma première formation technique. Auparavant, je croyais que les domaines techniques étaient réservés aux hommes, mais à présent j'ai confiance en moi et j'aimerais poursuivre ma formation. J'ai le courage de monter jusqu'au toit pour entretenir l'installation solaire ou participer aux réparations" (USAID, 2020). Pour beaucoup de femmes, c'est précisément là que commence la partie efficace du renforcement des capacités: dans des projets concrets qui sont accessibles et pertinents et qui permettent aux femmes de jouer un rôle directeur. Le renforcement des capacités est essentiel non seulement aux femmes très exposées aux risques de catastrophe, mais aussi à toutes les femmes qui peuvent leur offrir un mentorat et jouer des rôles à différents niveaux de la gestion du risque de catastrophe et des TIC.

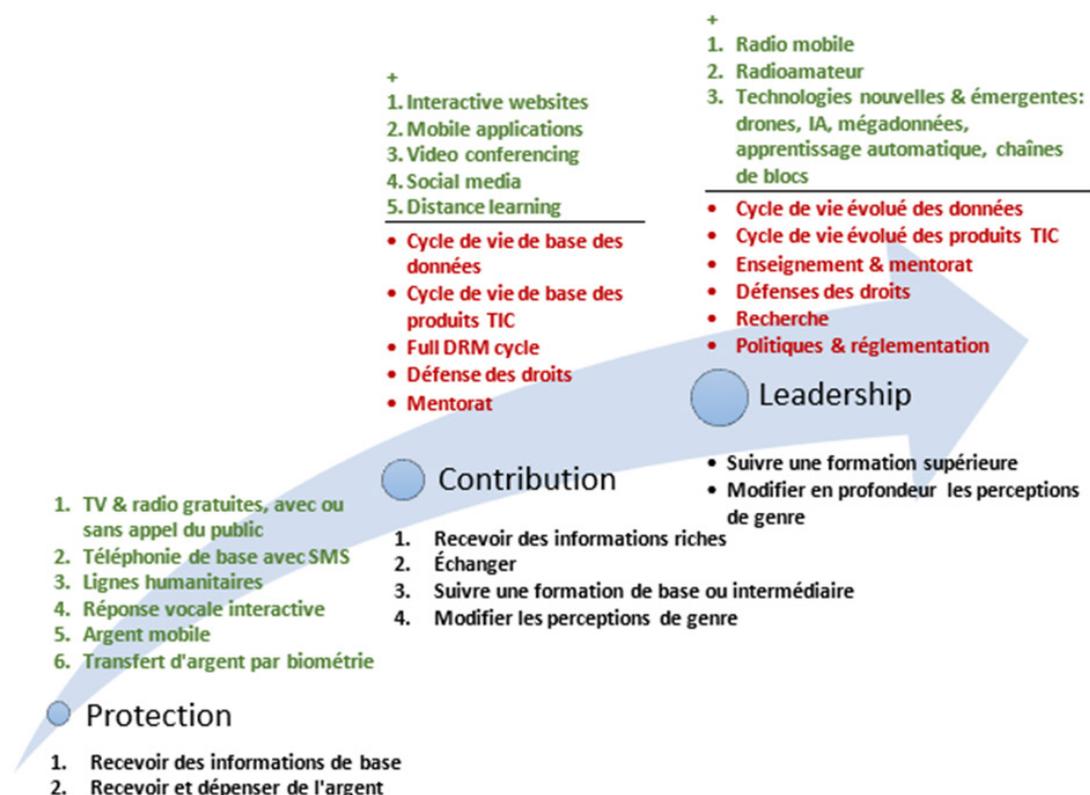
Il existe encore bien d'autres agents qui, en s'appuyant sur les TIC, jouent un rôle essentiel au changement et au renforcement de la résilience des femmes en situation de catastrophe. On les trouve parmi la société civile et ses organismes, les organisations communautaires, les pouvoirs publics locaux et les spécialistes, les médias, les chercheurs, le monde de la science et de la technologie et les universitaires.

### 7.3 Cibles progressives

En matière de résilience des femmes face à une catastrophe, il est conseillé de définir des cibles progressives, comme l'illustre la Figure 21, car toutes les femmes exposées à des risques élevés de catastrophe ne se trouvent pas dans la même situation. La culture, le lieu et le profil socio-économique, ainsi que d'autres facteurs comme la disponibilité et le coût des outils permettant de renforcer la résilience (notamment les produits et services TIC) entraînent une variation considérable des circonstances. De même, il existe des différences de géographie, d'infrastructures, de cadres politiques et réglementaires, de volonté politique et de capacités institutionnelles au sein des différents pays et communautés et entre eux, même parmi ceux qui sont exposés à des risques. C'est pourquoi il convient de mettre en place une combinaison de solutions adaptées au contexte pour réduire le risque de catastrophe de manière efficace.

Ce rapport montre que parmi les besoins fondamentaux des femmes vulnérables, celles-ci doivent recevoir et comprendre des informations de base sur les catastrophes et elles doivent avoir accès à de l'argent pour répondre à leurs besoins essentiels. Ces capacités constituent la première partie de la courbe du renforcement de la résilience fondée sur les TIC. Parmi les choix de TIC pertinents dans cette première partie, on trouve notamment la télévision et la radio gratuites, avec ou sans possibilité d'appel du public, la téléphonie de base avec SMS, les lignes d'appel humanitaires, la réponse vocale

Figure 21: Courbe de résilience selon les genres face à une catastrophe: capacités, service, technologies et espaces d'activité



Source: UIT.

interactive (IVR) et l'accès à de l'argent par des téléphones simples ou par validation biométrique de l'identité.

La deuxième partie est considérée comme la partie de la courbe de résilience dans laquelle la population a accès à des formes d'informations plus riches, peut avoir des échanges plus riches avec d'autres personnes grâce aux TIC, peut étudier à un niveau modeste en utilisant des outils TIC et peut mener différentes activités susceptibles de faire évoluer les perceptions des rôles des femmes et des hommes. Tous les outils TIC indiqués dans la première partie peuvent être utilisés par les femmes pour les tâches de la deuxième partie, mais celles-ci peuvent aussi se servir de sites web interactifs, d'applications mobiles auxquelles elles accèdent par des téléphones intelligents, d'outils de visioconférence, d'un ensemble de réseaux sociaux et d'outils d'apprentissage à distance, surtout par le biais de leur téléphone intelligent. Dans la deuxième partie, les femmes peuvent participer facilement à toutes les étapes du cycle de gestion du risque de catastrophe, et elles sont convaincues que leur voix et leur témoignage seront entendus sur les questions touchant à leur vulnérabilité face aux catastrophes. Elles se sentent suffisamment sûres d'elles pour échanger avec différentes parties prenantes et jouer un rôle déterminant dans la défense de leurs droits et dans le mentorat. Les compétences de la deuxième partie sont nécessaires pour jouer de nombreux rôles fondamentaux dans les cycles de vie des données et utiliser des produits TIC, et avec de la visibilité, ces femmes peuvent modifier les perceptions traditionnelles des rôles des deux sexes.

Il est essentiel que les femmes puissent se déterminer pour avoir une influence générale sur ces perceptions traditionnelles, car celles-ci ont des effets à long terme sur la vulnérabilité des femmes en cas de catastrophe. Cette détermination s'entend de la capacité d'agir pour atteindre des buts définis par une motivation intrinsèque, et non pas par l'acceptation d'une pression sociale ou culturelle. Pour

pouvoir définir ces buts, il faut du temps, des ressources et la possibilité de réfléchir, et notamment de réfléchir à soi-même (Donald, Koolwal, Annan, Falb, & Goldstein, 2017). Les femmes qui sont parvenues à s'autodéterminer sont plus efficaces pour modifier les perceptions traditionnelles des rôles des deux sexes qui contribuent à dissuader les femmes et les filles de jouer des rôles décisionnels ou de travailler dans des domaines techniques.

### 7.3 Stratégies destinées aux pionniers

Les politiques et les processus organisationnels à l'échelle nationale et internationale constituent la pierre angulaire de l'évolution, et il est essentiel de leur ajouter des politiques complémentaires pour faire en sorte que les technologies, notamment les plus récentes, n'aggravent pas les inégalités existantes (Research ICT Africa, 2019). Les stratégies visant à renforcer la résilience des femmes vulnérables face aux catastrophes en s'appuyant sur les TIC se trouvent à l'intersection de nombreux secteurs publics, privés et civils et recouvrent de multiples thèmes indépendants ou interconnectés. Elles reposent sur des politiques et des programmes allant bien au-delà de la catastrophe elle-même (Baas, Ramasamy, Depryck, & Battista, 2008).

Si de nombreuses organisations sont déjà très investies dans les politiques, les stratégies et les plans liés aux questions de genre, beaucoup d'autres ne sont pas en mesure d'acquérir par elles-mêmes les ressources permettant d'agir contre les discriminations sexistes et de sensibiliser le public à ces questions. D'autres encore ne sont pas conscientes qu'elles pourraient adopter ces positions politiques. Les priorités stratégiques absolues d'une action économique, efficace et efficiente consistent donc à i) montrer l'exemple, ii) exploiter les ressources actuelles et iii) faciliter l'adoption de telles politiques en fournissant des ressources facilement accessibles ou en favorisant ce type de ressources. Il est recommandé en particulier que les organisations prennent les mesures suivantes si elles ont la possibilité de le faire:

- 1) Adopter, faire respecter et promouvoir des politiques qui mettent en avant des programmes indépendants ou interconnectés permettant de renforcer grâce aux TIC la résilience des femmes face aux catastrophes, par exemple en appliquant la politique de l'UIT relative à l'égalité hommes/femmes et à l'intégration du principe de l'égalité hommes/femmes (GEM) (UIT, 2013).
- 2) Exercer une pression internationale sur les opérateurs de plates-formes numériques pour qu'ils mettent tout en œuvre afin de protéger les droits des utilisateurs conformément aux Principes directeurs des Nations Unies relatifs aux entreprises et aux droits de l'homme (Groupe de travail de l'ONU sur les entreprises et les droits de l'homme, 2011) (ONU – FGI, 2015).
- 3) Faire pression sur les États pour qu'ils signent des conventions internationales qui renforcent grâce aux TIC la résilience des femmes en cas de catastrophe, par exemple en supprimant les restrictions à l'importation d'équipements de télécommunications et aux mouvements des équipes de secours en vertu de la Convention de Tampere (ONU, 1998).
- 4) Simplifier l'adoption de pratiques permettant de faire progresser les programmes indépendants ou interconnectés qui permettent aux organisations et aux secteurs de renforcer grâce aux TIC la résilience des femmes face aux catastrophes, par exemple en créant, en favorisant et en partageant les éléments suivants:
  - i) des modèles de politiques et de plans d'action conformes aux cadres d'action établis à l'échelle mondiale;
  - ii) des directives concernant:
    - la manière d'utiliser les TIC en toute sécurité;
    - la constitution de jeux de données et d'équipes d'intervention, de relèvement et de formation qui tiennent compte des différences hommes-femmes;
    - la conception de produits TIC qui respectent ces différences à toutes les étapes de leur cycle de vie;

- l'utilisation d'applications de messagerie qui respectent aussi ces différences, conformément par exemple au document de l'UNICEF intitulé "South Asia's Gender Responsive Communication for Development: Guidance, Tools and Resources" (Bureau régional de l'UNICEF pour l'Asie du Sud, 2018); etc.
- iii) un programme et un contenu qui touchent à tous les aspects de la résilience face aux catastrophes et des compétences numériques, et qui soient librement partagés, réutilisés et réaffectés;
- iv) des ensembles:
  - de données sur l'utilisation des TIC en situation de catastrophe, organisées et ventilées par sexe, ces données étant recueillies par différentes voies auprès de plusieurs sources et étant mises à disposition du public sous un format ouvert;
  - de données primaires, anonymisées et ouvertes concernant les femmes, les TIC, les catastrophes et les télécommunications d'urgence, pour permettre au public d'effectuer ses propres analyses;
  - de méthodes d'analyse du risque de catastrophe distinguant les genres et d'analyse du fossé numérique entre les genres, par exemple, dans ce dernier cas, le processus en six étapes présenté dans la note de synthèse d'ONU Femmes et de l'UNICEF sur les inégalités de genre et d'âge face au risque de catastrophe (ONU Femmes/UNICEF, 2019);
  - d'outils permettant de suivre l'évolution de ces questions, par exemple ceux qui sont employés dans le tableau de bord de l'UIT sur l'égalité entre les femmes et les hommes;
  - de solutions pour obtenir de l'aide, par exemple la base de données mondiale des violences à l'encontre des femmes, qui est administrée par ONU Femmes;
- v) des avertissements concernant la protection des données personnelles et de la vie privée, comme par exemple ceux qui sont proposés dans la deuxième édition du manuel intitulé "Handbook on Data Protection in Humanitarian Action" (Kuner & Massimo, 2020) et dans le document intitulé "Platform Regulations How Platforms are Regulated and How They Regulate Us", rédigé par la Dynamic Coalition on Platform Responsibility (DCPR) du Forum sur la gouvernance de l'Internet (FGI) de l'ONU (UN IGF Dynamic Coalition on Platform Responsibility, 2017);
- vi) des recommandations sur la manière de recueillir des données ventilées par genre, comme celles qui sont indiquées dans la note de synthèse d'ONU Femmes et de l'UNICEF sur les inégalités de genre et d'âge face au risque de catastrophe, rédigée en 2019 (ONU Femmes/UNICEF, 2019), et la prise en compte des questions de genre liées aux TIC à l'échelle individuelle dans les mécanismes de recueil de données nationales, comme le recommande (EQUALS, 2019).

## 7.4 Stratégies par service TIC

### Radio mobile et radioamateur

La radio mobile terrestre et le radioamateur sont tous deux essentiels dans le contexte d'une catastrophe, mais il convient de mettre en place des politiques et des instruments réglementaires pour mieux les utiliser. Les cadres nationaux en matière de catastrophes, qui intègrent notamment des politiques, des plans et des procédures, et les plans nationaux de télécommunications d'urgence sont essentiels à un fonctionnement efficient et efficace. Ils définissent en particulier les rôles, les fonctions et les protocoles de rapport de tous les organismes d'intervention d'urgence et de tous les secouristes. Il est primordial que les États signent la Convention de Tampere (ONU, 1998) car elle suspend les prescriptions réglementaires classiques, notamment l'obligation de détenir une licence pour utiliser des fréquences allouées, et les restrictions à l'importation d'équipements de télécommunications et au mouvement des équipes de secours.

Les ententes réciproques en matière de licence sont des dispositions réglementaires importantes car elles facilitent le travail des radioamateurs qui participent aux missions de relèvement. Ces accords permettent aux utilisateurs de radios de travailler temporairement dans d'autres pays au titre de leur licence d'origine. L'obligation administrative de détention d'une licence dans le pays où se déroule la mission est un obstacle de taille, en particulier après une catastrophe. Un autre type d'intervention présente une certaine composante réglementaire: il s'agit de la fourniture d'un accès abordable aux satellites du service d'amateur, et notamment aux satellites miniaturisés destinés à la recherche spatiale, qui sont appelés "cubesat". Ces satellites sont essentiels aux opérateurs pour expérimenter et innover dans le contexte des catastrophes.

Il est recommandé à toutes les communautés des radiocommunications de documenter leur code de conduite et de mettre en place une autoréglementation stricte des émissions des usagers.

### Radio et télévision gratuites

Pour s'assurer que les personnes exposées à un risque de catastrophe élevé puissent bénéficier des avantages de la radio et de la télévision gratuites, il convient d'instaurer des politiques nationales en matière de service universel, et les prescriptions réglementaires correspondantes doivent prévoir une couverture des zones les plus vulnérables. Comme la prestation de ce service dans les zones en question n'est généralement pas rentable sur le plan commercial, il faut aussi mettre en place des mesures incitatives et accorder des concessions aux opérateurs de réseaux pour que ces zones soient couvertes. Il est logique d'accorder en outre un accès aux Fonds pour le service universel (UFS) lorsqu'ils existent. D'autres concessions en matière de licence peuvent également être envisagées.

Le service de radio et de télévision communautaires est un service de niche, et à ce titre il devrait être vivement encouragé par des mesures incitatives et des concessions, et il devrait bénéficier de programmes d'aide touchant aux infrastructures, à la formation et à l'assistance. Dans tous les cas, il convient de prévoir une obligation de temps d'émission minimum consacré à l'atténuation, la préparation, l'intervention et le relèvement dans les contextes de catastrophes pertinents. Un recueil d'informations de base devrait être constitué dans toutes les langues locales, être approuvé par les autorités nationales et être envoyé à toutes les stations de radio et de télévision gratuites (nationales, communautaires et de niche) afin d'être diffusé. Il est également important d'instaurer des politiques visant à faire en sorte que ces voies de communications ne soient pas dominées par les hommes, car les recherches ont montré que cette situation avait des conséquences néfastes sur l'utilisation que les femmes font des médias, comme nous l'avons indiqué plus haut dans ce rapport.

La radiodiffusion publique est une voie de communication puissante car elle peut aider les femmes à faire leurs propres choix en échangeant des messages stratégiques et en dialoguant autour des facteurs qui, selon les recherches, les protègent le mieux des risques de catastrophe, à savoir les compétences en secourisme, l'accès à l'information, la possession d'un document d'identité national, la lutte contre les violences sexuelles et sexistes, la sensibilisation à l'Internet, la lutte contre l'illettrisme numérique et la lutte contre les stéréotypes sexistes et les normes culturelles connexes. Un certain nombre de ressources ont été recensées à cet égard dans le présent rapport, et une combinaison de normes réglementaires et de mesures d'incitation ont été recommandées pour lutter de manière systématique et permanente contre ces obstacles, afin que les personnes vulnérables ne soient pas désavantagées par la technologie.

La radio et la télévision gratuites nécessitent peu d'infrastructures, mais les pylônes qui les desservent peuvent se révéler très fragiles en cas de catastrophe. Il convient donc de rédiger des codes de construction hautement résiliente, de les rendre obligatoires et de veiller à leur respect, tout en accordant des concessions liées au fait que ces modes de communication constituent des infrastructures essentielles à toutes les étapes de la gestion du risque de catastrophe pour les personnes les plus vulnérables.

### Téléphonie de base avec SMS

Dans la mesure de ce qui est matériellement possible, la politique nationale concernant le service universel devrait garantir, par le biais d'une réglementation pertinente, une couverture adéquate du réseau cellulaire dans les zones qui sont exposées aux catastrophes ou qui sont habitées par des femmes et d'autres personnes vulnérables. Les Fonds pour le service universel, lorsqu'ils existent, devraient aussi être employés pour encourager la construction de réseaux de Terre dans ces zones. Enfin, il convient de s'engager davantage en faveur d'un accès universel par satellite pour les communautés à faibles ressources. Là encore, il est important d'instaurer des collaborations intersectorielles à l'échelle mondiale.

Pour garantir que tous les utilisateurs de téléphones classiques reçoivent les messages d'urgence, il est recommandé de ne pas facturer aux fournisseurs de services de télécommunications le coût des messages textuels correspondants, et que ces messages soient envoyés par radiodiffusion cellulaire dans les langues locales aux personnes les plus exposées aux risques. Il est aussi essentiel d'améliorer l'accès, de réduire les frais, de disposer de téléphones robustes et de proposer des services très peu coûteux. Pour y parvenir, il faut innover dans les domaines de la technologie, des services et des modèles d'affaires; et là aussi, il est important d'instaurer des collaborations intersectorielles à l'échelle mondiale.

Il est vivement recommandé de mettre en place et de maintenir à long terme des groupes d'aide et d'intervention d'urgence consacrés aux femmes exposées, qui utiliseront une combinaison de technologies comme la téléphonie, les SMS et les systèmes IVR. Le présent rapport contient d'excellents exemples de ce type de groupes. Le réseau WOUGNET en est une très bonne illustration: il s'appuie sur les SMS pour aider les femmes de différentes manières, notamment en leur adressant des messages qui les aident à différencier les sources fiables des sources douteuses et à repérer les fausses informations. Il convient aussi de mettre à disposition un service d'argent mobile qui puisse être utilisé par les personnes possédant un téléphone classique. Par ailleurs, il est vivement recommandé que les communautés disposent de mentors capables d'apporter une assistance.

### Internet

Dans la mesure de ce qui est matériellement possible, la politique nationale concernant le service universel devrait garantir, par le biais d'une réglementation pertinente, une couverture adéquate du réseau dans les zones qui sont exposées aux catastrophes ou qui sont habitées par des femmes et d'autres personnes vulnérables. Les Fonds pour le service universel, lorsqu'ils existent, devraient aussi être employés pour encourager la construction de réseaux dans ces zones. Comme l'accès à l'Internet mobile est subordonné à un service de données payant ou à un réseau WiFi, il est vivement recommandé de mettre en place des points d'accès WiFi publics à l'intention des personnes vulnérables. Les réseaux communautaires évoqués plus haut dans le présent rapport sont aussi fortement recommandés. Le modèle appliqué par l'association AfChix est exemplaire à cet égard, car il est dirigé et exploité par des femmes très sensibilisées aux questions qui les concernent et à la promotion de leur autodétermination.

Il est hautement conseillé de mettre en place et de maintenir à long terme des groupes d'aide et d'intervention d'urgence destinés aux femmes exposées, en utilisant une combinaison de technologies comme la téléphonie, le SMS, les systèmes IVR, les applications mobiles et les réseaux sociaux. Le présent rapport contient d'excellents exemples de ce type de groupes. Il est aussi recommandé que les communautés disposent de mentors capables d'aider les personnes à apprendre à utiliser et à entretenir les dispositifs correspondants. Un service d'argent mobile devrait être proposé aux propriétaires de téléphones intelligents. Enfin, il ne faut pas négliger la formation, le conseil, le mentorat et les recommandations sur les outils et les stratégies permettant de se protéger.

Toutes les autres recommandations formulées plus haut à propos de l'Internet sont également pertinentes, notamment la nécessité de faire pression à l'échelle internationale sur les opérateurs de plates-formes numériques pour qu'ils protègent les droits des utilisateurs.

## 7.5 Stratégies visant les principaux facteurs de vulnérabilité

Compte tenu des conclusions transversales présentées dans ce rapport sur le thème des femmes, des TIC et des télécommunications d'urgence, le Tableau 3 présente de manière concise des *exemples* de stratégies permettant de réduire la vulnérabilité des femmes en situation de catastrophe. Ces stratégies sont structurées en fonction des TIC qui offrent les leviers nécessaires pour surmonter les principaux obstacles en termes d'accès à l'information et à l'argent, d'échange et de participation, d'apprentissage et de perception des genres. Elles couvrent plusieurs aspects des questions d'accès qui, ensemble, déterminent la probabilité que les femmes exposées reçoivent bien les informations vitales pour réduire leurs vulnérabilités aux catastrophes. Ces leviers fonctionnent dans une combinaison d'étapes dans le cycle de gestion du risque de catastrophe, mais surtout à l'étape de l'atténuation. Le tableau s'appuie aussi sur les conclusions du rapport pour présenter des exemples de stratégies visant à limiter les conséquences imprévues et néfastes des TIC.

Tableau 3: TIC offrant les leviers nécessaires, facteurs de vulnérabilité et exemples de stratégies

Leviers TIC Facteurs d'encouragement	Exemples de stratégies
<b>I. Accès à l'information</b>	<i>Stratégie: traiter tous les facteurs faisant obstacle à l'accès</i>
<p>1. Accessibilité financière des dispositifs TIC</p> <p>2. Accessibilité financière du service TIC</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solutions TIC théoriques: télévision et radio gratuites, et accès public à l'Internet.</li> <li>• Couverture par la télévision et la radio gratuites des communautés exposées, par exemple en instaurant une politique et une réglementation en matière de service universel.</li> <li>• Utilisation de toutes les solutions TIC de messagerie à toutes les étapes du cycle de gestion du risque de catastrophe.</li> <li>• Utilisation des moyens d'émission classiques comme la radio "boda boda", une mototaxi utilisée en Tanzanie pour transporter des cartes mémoires comportant des messages à diffuser aux communautés isolées au moyen de dispositifs de lecture alimentés à la main.</li> <li>• Utilisation d'une combinaison de méthodes permettant d'employer diverses compétences de personnes vulnérables dans différents contextes, par exemple comme le font les femmes du Women's Programme on Voice of Viet Nam, qui associent la radio gratuite, les haut-parleurs et les brochures.</li> <li>• Messagerie par SMS gratuite pour les alertes rapides.</li> <li>• Innovations technologiques permettant de produire des dispositifs TIC abordables en exerçant des pressions sur le secteur privé et en lui offrant des mesures d'encouragement et des collaborations.</li> <li>• Innovations en matière de services et de marchés pour favoriser les forfaits mobiles abordables.</li> <li>• Transfert d'argent vers des comptes d'argent mobile ou des bons d'achat mobiles permettant d'effectuer n'importe quel achat, ou encore correspondant à un achat précis, ou accès à un compte réel ou virtuel par biométrie (voir <b>II. Accéder à l'argent</b>).</li> <li>• Centres d'accès communautaires.</li> <li>• Points d'accès WiFi gratuits pour les communautés, à financer en priorité par les mécènes et les Fonds pour le service universel.</li> <li>• Directives sur la biométrie tenant compte des différences hommes-femmes à l'intention du personnel technique et des bénéficiaires (voir <b>II. Accéder à l'argent</b>).</li> <li>• Formation et mentorat dans des locaux publics, encadrés par des directives tenant compte des différences hommes-femmes.</li> </ul>

Leviers TIC Facteurs d'encouragement	Exemples de stratégies
<p>3. Alphabétisation de base</p> <p>4. Compétences TIC de base</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solutions TIC théoriques: télévision, radio, lignes fixes et téléphones mobiles partagés, lorsque c'est possible, avec le service de réponse vocale interactive, comme dans l'exemple de Farm Radio.</li> <li>• Encourager, par exemple par des Fonds pour le service universel, les stations de radio communautaires à proposer des émissions dans des langues locales.</li> <li>• Utiliser des moyens d'émission traditionnels comme la radio "boda boda".</li> <li>• Promouvoir, encourager et renforcer les capacités pour que les radiodiffuseurs utilisent la radio gratuite de manières variées et attrayantes, comme le font le Women's Programme of the Voice of Viet Nam (VoV) et PEKKA.</li> <li>• Utiliser et réaffecter les TIC actuelles et étendre leurs applications, comme l'ont fait WOUGNET et d'autres groupes pendant la pandémie du COVID-19.</li> <li>• Concevoir les TIC pour qu'elles soient accessibles conformément aux normes en vigueur, par exemple la Recommandation F.790 de l'UIT-T, qui contient des lignes directrices relatives à l'accessibilité des télécommunications pour les personnes âgées et les handicapés (UIT-T, 2007).</li> <li>• Concevoir les produits TIC en tenant compte des différences hommes-femmes et donner plus d'autonomie aux femmes chargées de la conception de ces produits, conformément aux indications de (Rommes, Slooten, Oost, &amp; (eds), 2004).</li> <li>• Intégrer les TIC dans les programmes actuels de renforcement des capacités, comme les centres de ressources de Télécoms Sans Frontières.</li> </ul>
<p>5. Sensibilisation à l'Internet</p> <p>6. Hésitation à utiliser les TIC</p> <p>7. TIC inadéquates</p> <p>8. Contrôle patriarcal</p> <p>9. Travail à domicile</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solutions TIC théoriques: TIC actuelles et méthodes classiques, comme la télévision et la radio gratuites.</li> <li>• Intégrer les TIC avec les stratégies et les outils actuels pour réduire la vulnérabilité des femmes aux catastrophes et le fossé numérique entre les genres.</li> <li>• Échanger avec les femmes exposées à des risques pour comprendre leurs besoins et les formes de communication qu'elles préfèrent (GFDRR, 2018).</li> <li>• Concevoir les TIC conformément aux normes en matière d'accessibilité.</li> <li>• Concevoir les produits TIC <i>spécifiquement</i> dans le but de favoriser la diversité.</li> <li>• Encourager et autonomiser les femmes chargées de la conception.</li> </ul>
<p>10. Domination masculine des médias publics</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Légiférer contre les discriminations sexistes.</li> <li>• Réglementer la parité hommes-femmes dans les domaines de la gouvernance et de la production des radiodiffuseurs publics.</li> <li>• Aider les radiodiffuseurs du secteur privé à assurer une représentation égale des femmes dans les postes à responsabilité.</li> <li>• Encourager les personnes occupant des postes à responsabilité aux niveaux international, national et institutionnel à prendre résolument l'engagement de garantir une représentation équilibrée des deux sexes dans la main-d'œuvre.</li> </ul>

Leviers TIC Facteurs d'encouragement	Exemples de stratégies
11. Disponibilité des services	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir, en tenant compte des différences hommes-femmes, les spécifications pratiques du service universel de la télévision et la radio gratuites ainsi que des réseaux cellulaires destinés aux communautés exposées aux catastrophes.</li> <li>• Assurer la couverture des communautés exposées par la télévision et la radio gratuites, ainsi que la téléphonie mobile par des mesures obligatoires et incitatives visant le service universel.</li> <li>• Établir des codes de construction robuste des infrastructures destinées à la télévision et à la radio gratuites, prendre des mesures incitatives et accorder des concessions pour favoriser ces infrastructures essentielles.</li> <li>• Encourager le déploiement de réseaux WiFi communautaires et le renforcement des capacités par les Fonds pour le service universel et par des dons, comme la communauté AfChix l'a fait par exemple dans son projet de déploiement de réseaux.</li> <li>• Utiliser des drones pour diffuser des alertes rapides et d'autres messages essentiels lorsque c'est réaliste et qu'il n'existe pas de moyen de communication plus classique.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favoriser les innovations inclusives pour encourager les services tenant compte des différences hommes-femmes dans les zones isolées, par une combinaison de solutions de Terre et par satellite, de ballons en haute altitude, etc., ainsi que par des innovations en matière d'utilisation du spectre.</li> <li>• Mettre en place des centres d'appels humanitaires immédiatement après une catastrophe, comme le fait souvent Télécoms Sans Frontières.</li> <li>• Former et certifier des femmes dans le domaine du radioamateur.</li> <li>• Vérifier périodiquement le bon fonctionnement du système de radio et de messagerie d'urgence.</li> <li>• Accorder un accès peu coûteux à des satellites pour permettre aux opérateurs de radios locaux de mener des expériences et des recherches et d'innover, en accordant une importance particulière aux femmes.</li> <li>• Concevoir des solutions TIC collaboratives et tenant compte des différences hommes-femmes (notamment en effectuant des simulations en visibilité directe pour évaluer la couverture de la télévision et de la radio gratuites et des réseaux cellulaires, compte tenu des pylônes existants et prévus) pour les communautés très exposées aux risques, à affiner lorsque les mesures d'aides seront disponibles.</li> </ul>
12. Limiter les conséquences imprévues	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans la prestation de services tels que le WiFi, qui acheminent d'une manière ou d'une autre des données des utilisateurs, et dans l'emploi de drones capables d'enregistrer des données, s'assurer du respect strict des principes régissant le traitement de données, notamment au regard des fondements juridiques du traitement des données personnelles, de la sécurité des données, de la conservation des données et de la transparence en matière de traitement des données des utilisateurs, conformément au manuel intitulé "Handbook on Data Protection in Humanitarian Action" (Kuner &amp; Massimo, 2020).</li> </ul>

<b>Leviers TIC</b> <i>Facteurs d'encouragement</i>	<b>Exemples de stratégies</b>
<p><i>13. Obtenir des informations vitales à toutes les étapes du cycle de gestion du risque de catastrophe, et en particulier pendant l'étape d'intervention, tout en répondant aux besoins des victimes</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solutions TIC théoriques: toutes les solutions disponibles, en s'assurant de pouvoir atteindre les femmes exposées aux risques par les moyens les plus simples.</li> <li>• Conclure des accords préalables avec les fournisseurs de services de communication pour qu'ils prennent des mesures provisoires afin de rétablir leurs services immédiatement après une catastrophe.</li> <li>• Établir un cadre national de gestion du risque de catastrophe comprenant des politiques, des lois et des plans.</li> <li>• Établir une stratégie en matière de réduction des risques de catastrophe (UNDRR, 2019) qui tienne compte des besoins des femmes exposées aux risques.</li> <li>• Établir des plans nationaux de télécommunications d'urgence qui prévoient notamment, selon le contexte, i) des communications multimodales à toutes les étapes de la gestion du risque de catastrophe, en tenant compte explicitement des besoins des femmes très exposées; et ii) l'obligation et les moyens d'acheminer des messages d'urgence provenant de sources autorisées en s'appuyant sur plusieurs voies différentes comme la télévision et la radio gratuites et les SMS.</li> <li>• Imposer aux radiodiffuseurs d'émissions gratuites de diffuser régulièrement des conseils à toutes les étapes du cycle de gestion du risque de catastrophe.</li> <li>• Instaurer un système de messagerie multimodal destiné notamment à des campagnes de communication, à l'apprentissage participatif et à l'enseignement formel et informel, en respectant les principes de cohérence, de légitimité, de crédibilité, de montée en charge et de pérennité, et en s'appuyant sur une combinaison d'outils, notamment des publications, des programmes d'enseignement, des modules, des exposés, de l'apprentissage en ligne, des prestations artistiques, des jeux et des concours, des documents audio et vidéo, des ressources sur le web et des réseaux sociaux, conformément aux recommandations formulées par exemple dans le guide de l'IFRC intitulé "Public awareness and public education for disaster risk reduction" (IFRC, 2011).</li> <li>• Établir des normes et des directives en matière de messagerie tenant compte des différences hommes-femmes, comme par exemple celles qui figurent dans le Code de conduite du HCR (HCR, 2015).</li> <li>• Constituer une boîte à outils de communication ciblant les publics féminins en s'inspirant des conseils fournis à cet égard par l'UNICEF dans sa publication intitulée "Behaviour Change Communication in Emergencies: A Toolkit" (UNICEF, 2006).</li> </ul>
<p><i>14. Point de contact unique pour obtenir de l'aide, notamment à l'étape du relèvement</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solutions TIC théoriques: téléphones gratuits et aide d'urgence en ligne pour les femmes, comme l'a par exemple mis en place le Réseau des télécommunications d'urgence (ETC).</li> <li>• Application des lignes directrices de l'AAP en matière d'égalité entre les sexes et d'engagement en faveur des femmes.</li> </ul>

<b>Leviers TIC</b> <i>Facteurs d'encouragement</i>	<b>Exemples de stratégies</b>
<b>II. Accéder à l'argent</b>	<i>Faire en sorte que les personnes les plus vulnérables puissent recevoir de l'argent par différents moyens, selon les circonstances, en utilisant leur téléphone mobile ou leurs données biométriques pour s'identifier.</i>
<i>1. Pour les bénéficiaires possédant au moins un téléphone et un document d'identification national mais pas de compte bancaire</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solutions TIC théoriques: téléphone classique.</li> <li>• Mettre en place un système efficient et efficace de transfert d'argent en établissant des partenariats stratégiques pour une mise en œuvre à l'étape d'atténuation.</li> <li>• Transférer les fonds en exploitant des systèmes et des infrastructures existants, dans la mesure du possible, vers: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ des comptes d'argent mobile, lorsqu'ils existent, pour le récupérer au moyen d'un téléphone classique i) sous forme d'argent à un GAB (guichet automatique de banque), ou ii) pour acheter des produits ou des services à un point de vente;</li> <li>○ des bons d'achat mobiles permettant de récupérer l'argent en utilisant le SMS et en s'identifiant par un document personnel;</li> <li>○ des bons d'achat permettant d'acheter des produits ou des services en utilisant le SMS et en s'identifiant par un document personnel;</li> <li>○ et fournir au personnel et aux bénéficiaires des directives prenant en compte les différences hommes-femmes.</li> </ul> </li> </ul>
<i>2. Pour les bénéficiaires ne possédant pas de téléphone, ou les compétences de base, ou de document d'identification national</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systèmes biométriques pour authentifier le bénéficiaire de l'argent.</li> <li>• Systèmes d'enregistrement virtuel s'appuyant par exemple sur les chaînes de blocs.</li> </ul>
<i>3. Pour limiter les conséquences imprévues</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour l'ensemble des systèmes de transfert: choisir la méthode avec prudence en tenant compte des infrastructures et des services existants et de la situation des bénéficiaires; protéger les droits des bénéficiaires à la protection de leurs données privées, ne recueillir que les données pertinentes et nécessaires; s'assurer que tous les agents et les mécènes connaissent clairement l'utilisation qui est faite des installations et les limites de celles-ci; et utiliser les données conformément aux principes théoriques régissant le traitement de données, notamment au regard des fondements juridiques du traitement des données personnelles, des principes limitant l'utilisation aux buts prévus, le traitement ultérieur, le recueil minimal, la conservation et la sécurité des données, en garantissant que les bénéficiaires conservent un droit d'accès, de rectification et d'effacement de leurs données conformément au manuel intitulé "Handbook on Data Protection in Humanitarian Action" (Kuner &amp; Massimo, 2020).</li> <li>• En cas d'emploi de données biométriques, n'utiliser ces données qu'avec le consentement des bénéficiaires et conformément au principe supplémentaire de traitement équitable et licite des données.</li> </ul>

<b>Leviers TIC</b> <i>Facteurs d'encouragement</i>	<b>Exemples de stratégies</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>En cas d'utilisation des chaînes de blocs, demander conseil à des spécialistes neutres, utiliser des installations fiables, et s'inspirer d'évaluations analytiques et de nouvelles normes comme la norme ISO/TC 307 "Technologies des chaînes de blocs et technologies de registre distribué", et en appliquant les orientations figurant dans le manuel intitulé "Handbook on Data Protection in Humanitarian Action" (Kuner &amp; Massimo, 2020).</li> </ul>
<b>III. Échanger et participer</b>	<i>Encourager et faciliter systématiquement les échanges et la participation dès les premiers niveaux de postes à responsabilité</i>
<i>1. Pour l'égalité entre les genres</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Combiner des stratégies prenant en compte les différences hommes-femmes, comme par exemple celles qui sont présentées dans ce rapport, et de futures innovations.</li> <li>Utiliser les médias classiques pour mener des campagnes de communication, comme la campagne #MeToo, pour sensibiliser le public aux violences et au harcèlement sexistes.</li> </ul>
<i>2. Dans le cycle de gestion du risque de catastrophe</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solutions TIC théoriques: toutes les solutions disponibles, y compris les applications de messagerie intégrant de nombreuses fonctions, les sites web évolués et les réseaux sociaux.</li> <li>Offrir la possibilité aux victimes féminines de témoigner par différents moyens, notamment à la télévision et la radio gratuites et sur les réseaux sociaux.</li> <li>Encourager et favoriser la pleine participation des femmes pour qu'elles puissent jouer un rôle fondamental de changement positif (PNUD, 2013). Il existe de nombreux exemples de ce type de mesures, par exemple la série de 10 ateliers organisés par la plate-forme Devex, notamment pour faire en sorte que les femmes soient représentées dans l'élaboration des politiques concernant le COVID-19.</li> <li>Promouvoir auprès des grands médias le rôle des femmes dans la stratégie nationale de réduction des risques de catastrophe (UNDRR, 2019) et dans les plans nationaux de télécommunications d'urgence (UIT, 2019c) pour s'assurer que les outils TIC acheminent bien les messages d'importance vitale à destination des femmes exposées aux risques.</li> <li>Assurer la participation des femmes à toutes les étapes de la gestion du risque de catastrophe en faisant de l'égalité entre les genres un objectif entièrement intégré dans les stratégies de reconstruction; effectuer des analyses de genre par secteur et par thème aussitôt que possible après une catastrophe; renforcer les compétences opérationnelles en matière de genre; institutionnaliser le genre dans les procédures opérationnelles, la supervision et les systèmes d'assistance; financer des programmes spéciaux portant sur les questions de genre pour compléter les projets classiques de reconstruction et fixer des objectifs d'égalité entre les genres dans tous les domaines liés aux achats et au choix des fournisseurs (Banque mondiale, 2012).</li> <li>Recruter des femmes ayant des profils ciblés pour constituer les équipes de relèvement, par exemple parmi les partenaires TIC du HCR qui se tiennent disponibles en cas d'urgence (HCR, 2015).</li> <li>Conclure des accords de licence réciproques pour permettre aux opérateurs de radios d'agir temporairement au titre de leur licence locale.</li> </ul>

<b>Leviers TIC</b> <i>Facteurs d'encouragement</i>	<b>Exemples de stratégies</b>
<p>3. <i>Dans les cycles de vie des produits TIC</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solutions TIC théoriques: toutes les solutions disponibles, y compris les applications de messagerie intégrant de nombreuses fonctions, les applications mobiles, les sites web évolués et les réseaux sociaux.</li> <li>• Intégrer les femmes aux stades de la conception, du développement, du déploiement, de l'analyse et de la promotion pour stimuler la créativité scientifique et l'innovation grâce à la diversité des genres (Nielsen, et al., 2017).</li> <li>• Mettre en œuvre des stratégies pour promouvoir l'égalité entre les genres dans la communauté technologique et envoyer des messages institutionnels sur les initiatives concernant les questions de genre, comme par exemple celles qui ont été lancées par le LACNIC (le registre d'adresses Internet pour l'Amérique latine et les Caraïbes).</li> <li>• Encourager activement les innovations sur le terrain, c'est-à-dire les innovations émanant des communautés touchées, et partager ces initiatives aussi largement que possible (FAO, 2018).</li> <li>• Mettre en place des politiques de genre au sein des organismes de premiers secours, comme le fait actuellement l'association REACT à Trinité-et-Tobago.</li> <li>• Demander à un large éventail de femmes et de filles de participer à la conception de solutions TIC pour que leurs besoins, leurs intérêts, les obstacles auxquels elles se heurtent et leurs manières de communiquer soient prises en compte. Cet objectif peut notamment être atteint en aménageant des ateliers pratiques dans les écoles, les bibliothèques et les centres communautaires.</li> <li>• Reconnaître la contribution des femmes dans le domaine de la technologie. La cérémonie annuelle de remise des prix technologiques organisée par EQUALS est un bon exemple d'activité dans ce domaine, car elle récompense les travaux concernant l'accès, les compétences, la prise de décision et la recherche dans le monde numérique.</li> </ul>
<p>4. <i>Limiter les conséquences imprévues</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour les applications de messagerie mobile, appliquer les principes fondamentaux de traitement des données, par exemple en ne conservant pas le contenu des messages, en proposant un chiffrement de bout en bout, en accordant à l'utilisateur la propriété des données, en ne conservant aucune métadonnée, ou juste le minimum, en limitant le partage des données personnelles avec de tierces parties, etc., conformément au manuel intitulé "Handbook on Data Protection in Humanitarian Action" (Kuner &amp; Massimo, 2020).</li> <li>• Pour les réseaux sociaux, appliquer les principes fondamentaux de traitement des données, par exemple en respectant les dispositions juridiques relatives au traitement des données et en assurant la transparence du traitement, de la conservation et de la sécurité des données des utilisateurs, conformément au manuel intitulé "Handbook on Data Protection in Humanitarian Action" (Kuner &amp; Massimo, 2020).</li> </ul>

<b>Leviers TIC</b> <i>Facteurs d'encouragement</i>	<b>Exemples de stratégies</b>
<b>IV. Apprendre</b>	
<p>1. <i>Alphabétisation de base</i></p> <p>2. <i>Compétences en matière de premiers secours</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Télévision, radio, réponse vocale interactive.</li> <li>• Utilisation, réaffectation et extension des produits TIC existants.</li> <li>• Conception conforme aux normes en matière d'accessibilité.</li> </ul>
<p>3. <i>Maîtrise des outils numériques</i></p> <p>4. <i>Apprentissage à un niveau intermédiaire et avancé, y compris des compétences en matière de premiers secours</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotion systématique des possibilités de renforcer la maîtrise des outils numériques chez les femmes.</li> <li>• Promouvoir et encourager l'utilisation de la télévision et de la radio gratuites de manières variées et attrayantes, et renforcer les capacités dans ce domaine.</li> <li>• Solutions TIC théoriques: plates-formes d'apprentissage à distance.</li> <li>• Ressources multimodales, y compris des programmes d'enseignement, des modules, des exposés, de l'apprentissage en ligne, des prestations artistiques, des jeux et des concours, des documents audio et vidéo, des ressources sur le web et des réseaux sociaux, conformément au guide de l'IFRC intitulé "Public awareness and public education for disaster risk reduction" (IFRC, 2011).</li> <li>• Mettre en place un programme de formation aux outils numériques en plusieurs parties pour:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ offrir à toutes les femmes les mêmes chances que les hommes de se former à ces outils afin de pouvoir se protéger, contribuer aux activités et jouer des rôles directeurs, selon leur profil;</li> <li>○ acquérir des compétences transmissibles concernant les outils TIC que les femmes vulnérables peuvent employer en situation de catastrophe. Le cadre de compétences numériques pour les consommateurs (DigComp 2.0) mis en place par l'Union européenne offre un bon exemple à cet égard (Vuorikari, 2016). L'UIT a pour sa part créé le Digital Skills Insights (Points de vue sur les compétences numériques) (UIT, 2019g), qui offre un tour d'horizon complet des points communs et des différences entre les cadres de référence existants.</li> </ul> </li> <li>• Créer des politiques qui garantissent l'interopérabilité des ressources d'apprentissage et leur partage à des fins d'utilisation, de réutilisation et de réaffectation.</li> <li>• Créer des documents d'apprentissage libres et ouverts adaptés au programme de formation numérique en plusieurs parties conçu pour les femmes vulnérables, et ajouter une formation aux outils TIC permettant d'atténuer les effets des catastrophes, de s'y préparer, d'intervenir et de s'en relever aux niveaux de i) la protection, ii) la contribution et iii) la prise de décisions, compte tenu des caractéristiques sociales et des besoins en information des personnes considérées. La plate-forme de formation et de certification en ligne proposée par REACT international et d'autres organismes d'intervention d'urgence en est un bon exemple.</li> </ul>

<b>Leviers TIC</b> <i>Facteurs d'encouragement</i>	<b>Exemples de stratégies</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adopter une méthode de prestation combinée et des ressources d'apprentissage riches, comme cela a été fait dans le cadre du programme de renforcement des capacités intitulé "Empowering Women through Digital Markets" (Ayitic, 2018), ainsi que d'autres programmes.</li><li>• Mettre en place des programmes libres et ouverts d'apprentissage à distance (en utilisant les documents pédagogiques créés au titre du programme d'enseignement numérique en plusieurs parties destiné aux femmes vulnérables). Ces programmes seront diffusés par différents médias (radio et télévision gratuites, réponse vocale interactive gratuite, réseaux sociaux et plates-formes d'apprentissage à distance). Ils pourront être utilisés depuis un téléphone classique, un téléphone intelligent et une tablette, selon les infrastructures disponibles et la situation, et ils feront appel aux outils informatiques à différents degrés.</li><li>• Créer une base accessible de programmes libres et ouverts d'apprentissage à distance qui s'inspire de celle que le HCR a mise en place en réponse au COVID-19.</li></ul>

<b>Leviers TIC</b> <i>Facteurs d'encouragement</i>	<b>Exemples de stratégies</b>
<b>V. Percevoir les genres différemment</b>	
<p>1. <i>Stéréotypes sexistes</i></p> <p>2. <i>Perception des rôles des hommes et des femmes</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solutions théoriques: toutes les solutions TIC et non TIC.</li> <li>• Intégrer les TIC dans les systèmes, les stratégies et les outils existants, que ceux-ci soient ou non fondés sur les TIC.</li> <li>• Promouvoir des politiques qui favorisent les films tenant compte des différences de genre, comme indiqué dans la Plate-forme de suivi des politiques de l'UNESCO.</li> <li>• Mettre en place une législation pour lutter contre les discriminations sexistes.</li> <li>• Mettre en place une réglementation en matière de parité des sexes dans les domaines de la gouvernance et de la production des radiodiffuseurs publics.</li> <li>• Promouvoir l'égalité de genre dans les médias, par exemple en s'inspirant du réseau UNITWIN de l'UNESCO sur le genre, les médias et les TIC, qui est notamment examiné dans (McCracken, FitzSimons, Priest, Girstmair, &amp; Murphy, 2018).</li> <li>• Encourager les radiodiffuseurs du secteur privé à assurer l'égalité des chances entre femmes et hommes pour les postes à responsabilité.</li> <li>• Engagement résolu des personnes aux postes à responsabilité aux niveaux international, national et institutionnel de garantir une représentation équilibrée des deux sexes dans la main-d'œuvre.</li> <li>• Encourager la présence de femmes dans les fonctions de conception et leur donner plus d'autonomie.</li> <li>• Rédiger des guides de style respectant les différences hommes-femmes et assurer leur promotion au sein des médias et des communautés de concepteurs.</li> <li>• Instaurer des politiques respectant les différences hommes-femmes dans la gestion du risque de catastrophe.</li> <li>• Instaurer des politiques respectant les différences hommes-femmes dans l'ensemble du cycle de vie des produits TIC.</li> <li>• Organiser des sommets sur l'intelligence artificielle au service du bien social pour promouvoir l'égalité des sexes au travers de tous les médias pertinents.</li> <li>• Renforcer les capacités dans le domaine des services TIC pratiques pour aider les femmes à s'organiser en réseaux communautaires, comme l'a fait AfChix.</li> <li>• Accorder un soutien transversal aux moyens de communication qui respectent les différences hommes-femmes, en s'inspirant des travaux du ( Bureau régional de l'UNICEF pour l'Asie du Sud , 2018).</li> <li>• Permettre aux femmes qui travaillent dans les TIC, y compris à des postes à responsabilité, et notamment dans le domaine de l'élaboration des normes, de partager leur témoignage, comme suggéré dans (Hudson, 2019).</li> </ul>
<p>3. <i>Limiter les conséquences imprévues</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivre les conseils exhaustifs sur les stratégies permettant de limiter les conséquences dans les domaines de l'IA, de l'analyse de données, des mégadonnées et des services en nuage qui figurent dans le manuel intitulé "Handbook on Data Protection in Humanitarian Action" (Kuner &amp; Massimo, 2020).</li> </ul>

## 7.6 Recherche et innovation

Des travaux de recherche sont nécessaires dans un grand nombre de domaines pour évaluer de manière exhaustive l'incidence des TIC sur la résilience des femmes en situation de catastrophe, et pour orienter la recherche, le développement et l'utilisation des TIC à cette fin tout en limitant les conséquences imprévues et néfastes. Ainsi, Sandvik *et al* ont mis en évidence la nécessité d'effectuer des recherches sur l'incidence des nouvelles technologies sur la possibilité de respecter les principes d'humanité, d'impartialité et de neutralité dans le cadre des interventions humanitaires (Sandvik, Jumbert, Karlsrud, Kaufmann, & Harvard, 2014).

Van der Spuy *et al* ont recensé plusieurs axes de recherche nécessaires pour promouvoir une lutte réelle et significative contre les obstacles à l'égalité des genres; pour promouvoir l'équité entre les sexes et l'égalité de participation aux économies numériques; pour comprendre les relations entre les êtres humains et la technologie sous l'angle des questions de genre et du féminisme; pour permettre aux femmes d'exercer leurs droits fondamentaux en ligne, notamment leur liberté d'expression et le respect de leur vie privée; pour considérer les TIC (et plus généralement la technologie numérique) comme des instruments de loisirs et des modes d'expression qui permettent de construire des espaces sécurisés, de garantir l'ouverture vers d'autres expressions du genre, d'autres orientations sexuelles et d'autres identités; pour lancer en ligne des mouvements en faveur du changement social, notamment pour remettre en question le patriarcat et les normes de genre; pour aider les femmes à mettre en place des méthodes d'intervention de manière préventive et à participer activement à la gouvernance et aux prises de décisions ayant une incidence sur la technologie numérique (et en particulier sur les TIC); et pour démanteler la dynamique actuelle de direction des recherches et faire reconnaître la nécessité d'intégrer des méthodes féministes (Anri van der Spuy & Namita Aavriti, 2018).

Il est également nécessaire d'innover dans les domaines de la technologie et des modèles d'affaires pour amener le changement. La GSMA recommande de concentrer les efforts sur plusieurs points précis pour réduire le coût de déploiement et d'exploitation des réseaux, qui constitue l'obstacle le plus difficile à surmonter pour atteindre des utilisateurs dans les zones mal desservies (GSMA, 2019c). Ces efforts sont nécessaires pour améliorer la performance, réduire le coût ou accroître l'efficacité des pylônes destinés aux réseaux cellulaires, des emplacements de cellules et des raccordement dans les zones rurales (c'est-à-dire des liaisons entre les emplacements de cellules et le réseau central), et de leurs technologies sous-jacentes, notamment les liaisons hyperfréquences classiques, les nouvelles technologies par satellite et les solutions fondées sur des ballons et des plates-formes en haute altitude, et les solutions à alimentation autonome, par exemple solaire ou par carburant. Les innovations concernant l'utilisation du spectre et les nouveaux systèmes d'émission ont aussi un intérêt potentiel. En matière d'innovation commerciale, il convient de favoriser des modèles d'affaires pérennes pour faire en sorte de connecter les zones mal desservies, qui représentent en général un marché peu lucratif. Les innovations techniques et commerciales qui permettent d'offrir de manière durable un accès universel à un prix abordable aux communautés à très faibles revenus, notamment en s'appuyant sur des satellites, nécessitent une collaboration à grande échelle entre de nombreux acteurs.

Les technologies et les méthodes d'apprentissage destinées aux communautés à faible revenu constituent également un domaine très important pour la recherche, le développement et l'innovation. Elles recouvrent tout un éventail de dispositifs, de techniques et de stratégies historiquement employés dans le domaine de l'apprentissage formel et informel, ainsi que de nouvelles technologies comme l'intelligence artificielle, les mégadonnées, l'apprentissage automatique et l'Internet des objets. Toutes ces ressources doivent être exploitées d'une manière qui respecte les différences hommes-femmes et qui protègent la dignité des bénéficiaires. Derrière ces innovations se trouvent d'autres innovations qui touchent à la pédagogie, tant du point de vue des ressources que du genre, et qui accordent la priorité à des résultats permettant aux femmes de s'autodéterminer.

## 8 Conclusions

Nous avons montré dans le présent rapport que les asymétries de genre ne se manifestaient pas seulement dans les domaines de l'accès aux TIC et de leur utilisation, mais également dans la participation à la conception, au développement et au déploiement des TIC, ainsi que dans la planification de l'emploi des TIC pour gérer le risque de catastrophe. Ces asymétries viennent aggraver d'autres asymétries déjà présentes au regard des capacités d'atténuer les effets des catastrophes, de lutter contre ces effets et de s'y adapter avant, pendant et après une catastrophe. Les femmes qui étaient déjà désavantagées par le triple fossé (FAO, 2018) de l'exclusion numérique, de la marginalisation rurale et de l'inégalité entre les sexes doivent faire face à une quatrième dimension de risque si elles habitent dans des zones exposées aux catastrophes.

Le présent rapport aura mis en lumière quelques-unes des raisons pour lesquelles les femmes ne tirent pas autant parti des TIC que les hommes pour réduire le risque de catastrophe. Cet écart s'explique notamment par des différences d'accès à l'information et à l'argent, de perspectives et de confiance en soi pour échanger avec d'autres et participer au cycle de gestion du risque de catastrophe, mais aussi des différences dans le cycle de vie même des produits TIC et dans les possibilités de se former. Beaucoup de ces asymétries découlent de normes et de perceptions culturelles des genres profondément enracinées, qui se manifestent de différentes manières aux quatre étapes de la gestion du risque de catastrophe et selon les personnes et les communautés. Ce rapport contient de nombreux exemples montrant qu'il est possible d'utiliser les TIC pour modifier progressivement ces perceptions néfastes qui empêchent les femmes de se déterminer.

Un certain nombre d'outils et de plates-formes TIC ont été examinés ici, chacun d'eux étant évalué au regard de sa capacité à réduire les principaux obstacles que les femmes rencontrent pour renforcer leur résilience face aux catastrophes, à savoir l'accès à l'information et à l'argent, l'échange et la participation, la formation et les perceptions de genre. Les TIC disponibles ont en outre été classées selon le coût des dispositifs, le coût des services, les compétences requises pour utiliser les dispositifs, la dépendance vis-à-vis des infrastructures et la dépendance vis-à-vis de politiques et de cadres réglementaires, ainsi qu'en fonction des normes et des procédures d'exploitations appliquées. Des résumés graphiques de ces caractéristiques ont permis de les comparer entre elles pour pouvoir choisir intuitivement celles qui conviennent le mieux à chaque contexte.

Une courbe en trois parties a été employée pour modéliser les grandes catégories de facteurs de résilience selon le genre en cas de catastrophe. Ce graphique reprend les composantes TIC qui permettent le mieux aux femmes de i) prendre des mesures de protection pour réduire le risque de catastrophe, ii) participer à la gestion du risque de catastrophe et aux cycles de vie des produits TIC, et iii) jouer un rôle moteur pour influencer la planification des mesures en cas de catastrophe et leurs résultats, ainsi que les TIC employées à cette fin. Les TIC présentées dans ce modèle doivent aussi permettre aux femmes de proposer des mentorats à d'autres femmes et de faire évoluer les perceptions des rôles de chaque genre. Elles sont placées sur la courbe en fonction du rôle qu'elles peuvent jouer dans chacune des trois parties.

Le rapport montre clairement que les technologies de l'information et de la communication interviennent parallèlement à de très nombreux autres outils permettant de renforcer la résilience, ces outils n'étant pas nécessairement de nature technologique. Les solutions technologiques ne sont pas du tout adaptées dans certains contextes et sont même contre-productives dans d'autres; elles font alors plus de mal que de bien. Il est donc essentiel de procéder avec prudence. Pourtant, les TIC humanitaires, c'est-à-dire les TIC employées dans un but humanitaire, ne contreviennent en rien aux principes humanitaires fondamentaux d'humanité, de neutralité, d'impartialité et d'indépendance (HCR, 2015). Dès lors, toutes les TIC ne sont pas utiles dans les interventions humanitaires, et toutes les TIC utiles ne sont pas toujours utilisées d'une manière qui soit acceptable dans ce type d'interventions. Le rapport indique que l'emploi des TIC et d'autres ressources pour limiter les effets des catastrophes peut avoir de nombreuses conséquences imprévues (mais pas toujours non intentionnelles).

Souvent, le succès des TIC dépend dans une large mesure de facteurs sans rapport avec la technologie. En l'absence de politiques, de programmes et de perceptions favorables, qui dépendent toujours eux-mêmes du contexte, les interventions fondées sur des TIC peuvent conduire à des échecs retentissants. Le rapport présente un certain nombre de cadres d'action mondiaux et appelle les organisations qui en ont les moyens à créer et partager des ressources en rendant celles-ci aussi accessibles que possible, et à promouvoir le changement à tous les niveaux. Il présente en outre une stratégie d'intervention à 360° assistée par les TIC: longitudinalement par l'atténuation des effets des catastrophes, la préparation, l'intervention et le relèvement; technologiquement en utilisant les outils appropriés au contexte, que ces outils soient classiques ou nouveaux, anciens ou modernes, simples ou évolués; latéralement, à travers plusieurs axes et domaines d'intervention, notamment la technologie, la politique, la réglementation, les campagnes de promotion, la recherche, l'innovation, des systèmes et écosystèmes favorables ou défavorables (à l'échelle locale, nationale ou internationale), des projets et des communautés; par couches, à travers toutes les parties de la courbe de résilience des femmes en situation de catastrophe; temporellement, à court, moyen et long terme; méthodologiquement, par des méthodes systématiques ou ad hoc, institutionnalisées ou informelles; dans tous les cas, en sensibilisant aux facteurs qui, combinés, marginalisent à de multiples égards les femmes, en particulier celles qui vivent dans des zones très rurales, souffrent d'un handicap et gèrent un foyer.

Le cas de la pandémie mondiale de COVID-19 intervenue en 2020 offre un exemple frappant des nombreuses facettes de l'aide que les TIC peuvent apporter aux femmes en situation de catastrophe. Si les violences sexistes ont connu une flambée à cette occasion, un certain nombre de sites sécurisés sur l'Internet ont pu apporter une aide aux femmes, et beaucoup de forums en ligne ont été consacrés à ce type de violences, ainsi qu'à la vulnérabilité des femmes en cas de catastrophe et au fossé numérique entre les genres. Les débats ont associé des orateurs et des publics issus du monde universitaire, du secteur privé, des pouvoirs publics, des ONG, de la communauté technologique et de plusieurs communautés de jeunes. Des applications et des cartes consacrées à la sécurité des personnes ont permis d'aider les femmes enceintes, les femmes dont les contractions avaient commencé et les femmes venant d'accoucher. Des systèmes de paiement mobile et en ligne ont été mis en place là où l'on en avait le plus besoin. Certains réseaux sociaux comme Facebook et WhatsApp ont joué un rôle vital pour certains, tandis que d'autres se sont appuyés sur des médias classiques et des stations de radio communautaires pour obtenir les informations les plus importantes. Des systèmes d'apprentissage en ligne ont été rapidement déployés du niveau primaire au supérieur. Parallèlement, les fournisseurs de tous les services et plates-formes nécessaires à la formation sont passés à l'action, tandis que les régulateurs des télécommunications faisaient leur part en autorisant l'utilisation du spectre pour les communications hertziennes sans coût de licence supplémentaire. De leur côté, les chercheurs et les groupes de défense des droits ont créé et partagé des tableaux de bords mettant en lumière les différences entre les genres face au risque de catastrophe.

Malgré leurs effets dévastateurs et paralysants, les catastrophes ont favorisé l'apparition de nombreuses innovations qui ont facilement été réutilisées par la suite dans la vie quotidienne. L'année 2020 marque le début d'un cycle comportant les étapes suivantes: innovations nées de catastrophes → adoption au quotidien → résilience face aux catastrophes. Ce cycle a attiré l'attention d'un écosystème d'acteurs dont l'intervention est nécessaire pour combler le double fossé numérique et entre les genres, qui compromet la résilience des femmes en situation de catastrophe. Cet écosystème ne cesse de grandir et intègre aujourd'hui en profondeur une communauté d'acteurs humanitaires qui utilisent des technologies numériques pour modifier rapidement le paysage de la résilience face aux catastrophes en s'appuyant sur un large éventail de données et d'outils de gestion de l'information et des communications.

## Bibliographie

- ACOG. (2010). ACOG Committee Opinion No. 457: Preparing for disasters: perspectives on women. *Obstet Gynecol.*, 1339-1342.
- Aitsi-Selmi, A., Murray, V., Wannous, C., Dickinson, C., Johnston, D., Kawasaki, A., Yeung, T. (2016). Reflections on a Science and Technology Agenda for 21st Century Disaster Risk Reduction. *International Journal of Disaster Risk Science*, 29.
- Alam, K., & Rahman, H. (2014). Women in natural disasters: A case study from southern coastal region of Bangladesh. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 68-82. Obtenu le 9 juin 2020 sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212420914000041>.
- Amnesia. (2019). What is Amnesia? Obtenu le 5 juin 2020 sur le site *Amnesia*: <https://amnesia.openaire.eu/amnesiaInfo.html>.
- Anri van der Spuy, & Namita Aavriti. (2018). Mapping research in gender and digital technology.
- ARRL. (2018). 2017 Hurricane Season After-Action Report.
- Austin, K. F., & McKinney, L. A. (2016). Disaster Devastation in Poor Nations: The Direct and Indirect Effects of Gender Equality, Ecological Losses, and Development. *Social Forces*, 95(1), 355-380. Obtenu le 6 juin 2020 sur: <https://academic.oup.com/sf/article-abstract/95/1/355/2428761>.
- Ayitic. (2018). Empowering Women through Digital Markets. Obtenu sur le site *Ayitic*: <https://www.ayitic.net/en/index.html>.
- Aylien. (2020). Aylien. Obtenu le 9 juin 2020 sur le site *Aylien*: <https://aylien.com/about/>.
- Baas, S., Ramasamy, S., Depryck, J. D., & Battista, F. (2008). Disaster risk management systems analysis. A guide book. Obtenu le 8 juin 2020 sur le site de la FAO: <http://www.fao.org/3/a-i0304e.pdf>.
- Bahadur, A., & Simonet, C. (2015, mars). Disaster mortality. Obtenu le 11 juin 2020 sur le site *ODI*: <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/9476.pdf>.
- Banque mondiale. (2012). Lessons Learned from Post-Disaster Reconstruction in Indonesia. Obtenu le 9 juin 2020 sur le site de la Banque mondiale: <http://documents.worldbank.org/curated/en/455331468269434402/pdf/839020NWP0Box382108B00PULBIC00no4.pdf>.
- Bell, E. (2015). Violence against women and cash transfers in humanitarian contexts. London: VAWG Helpdesk. Obtenu le 12 juin 2020.
- Berman, A., Figueroa, M. E., & Storey, J. D. (2017). Use of SMS-Based Surveys in the Rapid Response to the Ebola Outbreak in Liberia: Opening Community Dialogue. *Journal of Health Communication*, 22(sup1), 15-23. Obtenu le 9 juin 2020 sur le site: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10810730.2016.1224279>.
- Bhatt, A., & Singh, G. (2017). A Study of Television Viewing Habits among Rural Women of Tehri Garhwal District. *IOSR Journal Of Humanities And Social Science*, 44-56.
- Bian, L., Leslie, S. J., & Cimpian, A. (2017). Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. *Science*, 355(6323), 389-391.
- BMZ. (2017, 28 février). Women's Pathways to the Digital Sector: Stories of Opportunities and Challenges. Obtenu sur le site *BMZ*: [http://www.bmz.de/en/publications/type\\_of\\_publication/information\\_flyer/flyer/study\\_eSkills4girls.pdf](http://www.bmz.de/en/publications/type_of_publication/information_flyer/flyer/study_eSkills4girls.pdf).

Bolukbasi, T., Chang, K.-W., Zou, J., Saligrama, V., & Kalai, A. (2016). Man is to Computer Programmer as Woman is to Homemaker? Debiasing Word Embeddings. arXiv. Obtenu le 9 juin 2020 sur le site: <https://arxiv.org/pdf/1607.06520>.

Brunkard, J., Namulanda, G., & Ratard, R. (2008). Hurricane Katrina Deaths, louisiana, 2005. Disaster Medicine and Public Health Preparedness, 2(4), 215-223. Obtenu le 5 juin 2020 sur le site: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18756175/>.

Byrne, B., & Baden, S. (1995). Gender, Emergencies and Humanitarian Assistance. Institute of Development Studies. Obtenu le 8 juin 2020 sur le site: <https://www.bridge.ids.ac.uk/reports/re33c.pdf>.

CallFire. (2020). CallFire. Obtenu le 8 juin 2020 sur le site *CallFire*: <https://www.callfire.com/>.

CARE. (2018). Women and girls in emergencies. CARE. Obtenu le 3 juin 2020 sur le site: [https://insights.careinternational.org.uk/media/k2/attachments/CARE\\_Women-and-girls-in-emergencies\\_2018.pdf](https://insights.careinternational.org.uk/media/k2/attachments/CARE_Women-and-girls-in-emergencies_2018.pdf).

CBS. (2020, 27 avril). Drones used in effort to slow the spread of COVID-19. Obtenu sur le site *CBS This Morning*: <https://www.cbsnews.com/news/coronavirus-drones-slow-spread-covid-19/>.

CESAP. (2019). Measuring the Digital Divide in the AsiaPacific Region for the United Nations.

CIMA. (2007). Community Radio: Its Impact and Challenges to its Development. Centre for International Media Assistance.

CIPG. (2018). Can Mobile Phones Improve Disaster Preparedness?

Clemson University. (2012, 9 octobre). The negative effects of Internet use. Obtenu le 10 juin 2020 sur le site *PHYS*: <https://phys.org/news/2012-10-negative-effects-internet.html>.

Contreras, A. (2017, 14 décembre). Help Make the Internet Open to All: Join SIG Women! Obtenu sur le site de *l'Internet Society*: <https://www.internetsociety.org/blog/2017/12/help-make-internet-open-join-sig-women/>.

Coppi, G., & Fast, L. (2019). Blockchain and distributed ledger technologies in the humanitarian sector. ODI. Obtenu le 9 juin 2020 sur le site: <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/resource-documents/12605.pdf>.

COSACA. (2019). Rapid Gender and Protection Analysis RGPA.

Conseil de l'Europe. (2019). Décoder l'intelligence artificielle: 10 mesures pour protéger les droits de l'homme. Obtenu sur le site: <https://rm.coe.int/decoder-l-intelligence-artificielle-10-mesures-pour-protoger-les-droit/168094b6e2>.

Conseil de l'Europe. (2020). IA et lutte contre le coronavirus Covid-19. Obtenu le 5 juin 2020 sur le site du Conseil de l'Europe: <https://www.coe.int/fr/web/artificial-intelligence/ai-and-control-of-covid-19-coronavirus>.

COVID-19 Joint Industry Statement. (2020, 16 mars). Obtenu sur le site *LinkedIn Pressroom*: <https://news.linkedin.com/2020/march/covid-19-joint-industry-statement>

CRDI. (2020, 7 juin). The COVID-19 Global South AI and Data Innovation Program: Leveraging AI and data science to improve responses to COVID and future pandemics in Low and Middle-Income countries. Obtenu sur le site du CRDI: <https://idrc-crdi.smapply.io/prog/COVIDAIresponse/>.

CRED. (2018). Economic Losses, Poverty & Disasters: 1998-2017. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. Obtenu le 2 juin 2020 sur le site: [https://www.preventionweb.net/files/61119\\_credeconomiclosses.pdf](https://www.preventionweb.net/files/61119_credeconomiclosses.pdf).

CRED. (n.c.). International Classification of Disasters. Obtenu le 10 juin 2020 sur le site du *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters*: <https://www.emdat.be/classification>.

Cruz-Cano, R., & Mead, E. L. (2019). Causes of excess deaths in Puerto Rico after Hurricane Maria: a time-series estimation. *American journal of public health*, 109(7), 1050-1052. Obtenu le 5 juin 2020 sur le site: <https://ajph.aphapublications.org/doi/full/10.2105/AJPH.2019.305015>.

Cummings, C., & O'Neil, T. (2015). Do digital information and communications technologies increase the voice and influence of women and girls? London: Overseas Development Institute.

Cvetković, V. M., Roder, G., Öcal, A., Tarolli, P., & Dragičević, S. (2018). The Role of Gender in Preparedness and Response Behaviors towards Flood Risk in Serbia. *International Journal of Environmental Research and Public Health* (15). Obtenu le 11 juin 2020 sur le site: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6313390/#B12-ijerph-15-02761>.

Deloitte. (2018, 19 novembre). Can Blockchain Accelerate Financial Inclusion Globally? *Inside Magazine*, p. 8.

Desai, V. T., Diofasi, A., & Lu, J. (2018, 25 avril). The global identification challenge: Who are the 1 billion people without proof of identity? Obtenu le 6 juin 2020 sur le blog de la Banque mondiale: <https://blogs.worldbank.org/voices/global-identification-challenge-who-are-1-billion-people-without-proof-identity>.

Development Pathways. (2020, 6 février). The demise of Mexico's Prospera programme: a tragedy foretold. Obtenu sur le site *Development Pathways*: <https://www.developmentpathways.co.uk/blog/the-demise-of-mexicos-prospera-programme-a-tragedy-foretold/>.

Devereux, S., Mthinda, C., Power, F., Sakala, P., & Suka, A. (2007). An Evaluation of Concern Worldwide's Dowa Emergency Cash Transfer Project (DECT) in Malawi, 2006/07.

Devoldere, J., & Demeuleneere, M. (2008). *The Ethics and Operating Procedures for the Radio Amateur Edition 2*.

Dinan, E., Fan, A., Wu, L., Weston, J., Kiela, D., & Williams, A. (2020, 1er mai). Multi-Dimensional Gender Bias Classification. arXiv. Obtenu le 9 juin 2020 sur le site: <https://arxiv.org/pdf/2005.00614>.

Division de la statistique de l'ONU. (2019). The United Nations Minimum Set of Gender Indicators. Obtenu le 8 juin 2020 sur le site: <https://genderstats.un.org/files/Minimum%20Set%20indicators%202018.11.1%20web.pdf>.

Donald, A., Koolwal, G., Annan, J., Falb, K., & Goldstein, M. (2017). *Measuring Women's Agency*.

Doocy, S., Daniels, A., Murray, S., & Kirsch, T. D. (2013). The human impact of floods: a historical review of events 1980-2009 and systematic literature review. *PLoS currents*. Obtenu le 11 juin 2020 sur le site: <http://currents.plos.org/disasters/index.html%3Fp=6695.html>.

Dube, E., & Mhembwe, S. (2019). Heightening gender considerations for women in flood disaster response through resource allocation and distribution in Zimbabwe. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. Obtenu le 10 juin 2020 sur le site: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212420919303164?via%3Dihub>.

Ear, J. (2017). Women's Role in Disaster Management and Implications for National Security. Inouye Asia-Pacific Center for Security Studies. Obtenu le 10 juin 2020 sur le site: [https://www.jstor.org/stable/resrep14031?seq=1#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/resrep14031?seq=1#metadata_info_tab_contents).

Eisend, M. (2010). A Meta-analysis of Gender Roles in Advertising. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 22.

El-Zoghbi, M., Chehade, N., McConaghy, P., & Soursourian, M. (2017). The Role of Financial Services in Humanitarian Crises. CGAP. Obtenu le 5 juin 2020 sur le site: [https://www.cgap.org/sites/default/files/researches/documents/Forum-The-Role-of-Financial-Services-in-Humanitarian-Crises\\_1.pdf](https://www.cgap.org/sites/default/files/researches/documents/Forum-The-Role-of-Financial-Services-in-Humanitarian-Crises_1.pdf).

Enarson, E. (2000). Gender and natural disasters. ILO. Obtenu le 8 juin 2020 sur le site: [http://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/2000/100B09\\_280\\_engl2.pdf](http://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/2000/100B09_280_engl2.pdf)

Enarson, E., & Morrow, B. H. (1998). The Gendered Terrain of Disaster. In E. Enarson, & B. H. Morrow, *The Gendered Terrain of Disaster* (p. 25). New York: Praeger/Greenwood.

EQUALS. (2019). Taking Stock: Data and Evidence on Gender Equality in Digital Access, Skills, and Leadership. Obtenu le 10 juin 2020 sur le site *EQUALS*: <https://www.itu.int/en/action/gender-equality/Documents/EQUALS%20Research%20Report%202019.pdf>.

Era Dabla-Norris and Kalpana Kochhar. (2018, 16 novembre). Women, Technology, and the Future of Work. Obtenu sur le blog du FMI: <https://blogs.imf.org/2018/11/16/women-technology-and-the-future-of-work/>.

ETC. (2018, 8 mars). ETC Connect- Women Enabling Rohingya Women. Obtenu le 9 juin 2020 sur le site de l'ETC: <https://www.etcluster.org/blog/etc-connect-women-enabling-rohingya-women>.

ETC. (2019a, 4 décembre). Back on the airwaves. Obtenu sur le site *Reliefweb*: <https://www.etcluster.org/blog/back-airwaves>.

ETC. (2019b). ETC Annual Report 2019. Emergency Telecommunications Cluster.

ETC. (2020a, 9 mars). Information is Power: Women Need Equal Access to ICTs for Disaster Resilience. Obtenu sur le site du Réseau des télécommunications d'urgence: <https://www.etcluster.org/blog/information-power-women-need-equal-access-icts-disaster-resilience>.

ETC. (2020b). Services for Communities (S4C). Obtenu sur le site du Réseau des télécommunications d'urgence: <https://www.etcluster.org/services/services-communities-s4c>.

Facebook. (2020a, mars). Expanding Facebook Local Alerts Within the US. Obtenu sur le site *Facebook for Government, Politics and Advocacy*: <https://www.facebook.com/gpa/blog/expanding-local-alerts>.

Facebook. (2020b, mars). Introducing Facebook's Gender Disaggregated Displacement Maps. Obtenu sur le site *Facebook Research*: <https://research.fb.com/blog/2020/03/introducing-facebooks-gender-disaggregated-displacement-maps/>.

Fallows, D. (2005, 28 décembre). How Women and Men Use the Internet. Obtenu sur le site du *Pew Research Center*: [https://www.pewresearch.org/internet/wp-content/uploads/sites/9/2005/12/PIP\\_Women\\_and\\_Men\\_online.pdf](https://www.pewresearch.org/internet/wp-content/uploads/sites/9/2005/12/PIP_Women_and_Men_online.pdf).

FAO. (2012). Good practices in Building Innovative Rural Institutions to Increase Food Security. Rome.

FAO. (2018). Gender and ICTs: Mainstreaming Gender in the Use of Information and Communication technologies (ICTs) for Agriculture and rural Development. Rome: FAO. Obtenu le 11 juin 2020 sur le site de la FAO: <http://www.fao.org/3/i8670en/i8670EN.pdf>.

Farm Radio. (2017). Tuning In newsletter: Winter 2017. Obtenu le 1er juillet 2020 sur le site de *Farm Radio*: <https://publications.farmradio.org/wp-content/uploads/2019/08/2017-Tuning-In-winter.pdf>.

Farm Radio International. (2015, 15 octobre). Sharing her voice on air. Obtenu sur le site de *Farm Radio International*: <https://farmradio.org/sharing-her-voice-on-air/>.

Feruglio, F., & Gilberds, H. (2017, 2 mars). Building an ecosystem around data: using interactive radio for accountability to farmers in Tanzania. Obtenu le 10 juin 2020 sur le site *Making All Voices*

Count: <https://www.makingallvoicescount.org/publication/building-ecosystem-around-data-using-interactive-radio-accountability-farmers-tanzania/>.

Financial Times. (2019, 23 septembre). Drones deployed in Africa's 'leapfrog' vaccine driv. Obtenu sur le site *Financial Times Special Report*: <https://www.ft.com/content/c252a4a2-c8c2-11e9-af46-b09e8bfe60c0>.

Fisher, S. (2010). Violence Against Women and Natural Disasters: Findings From Post-Tsunami Sri Lanka. *Violence Against Women*, 902–918. Obtenu le 9 juin 2020 sur le site: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20679186/>.

FNUAP. (2018). Libya Humanitarian Emergency. Obtenu le 11 juin 2020 sur le site du FNUAP: <https://www.unfpa.org/data/emergencies/libya-humanitarian-emergency>.

FNUAP. (2019). From Myanmar to Bangladesh: Reaching Rohingya Women and Adolescent Girls Requires Partnership. Obtenu le 5 juin 2020 sur le site du FNUAP: <https://www.unfpa.org/sites/default/files/resource-pdf/18-291-DeliveringSuppliesCrisis-Rohingya-finalweb.pdf>.

FNUAP. (n.c.). Protecting Women in Emergency Situations. Obtenu le 8 juin 2020 sur le site du FNUAP: <https://www.unfpa.org/resources/protecting-women-emergency-situations>.

Fordham, M. (2001). Challenging boundaries: a gender perspective on early warning in disaster and environmental management. Obtenu le 6 juin 2020 sur le site: [https://www.preventionweb.net/files/8264\\_EP52001Oct261.pdf](https://www.preventionweb.net/files/8264_EP52001Oct261.pdf).

Forum économique mondial. (2019). *Global Gender Gap Report 2020*. Geneva.

Forum économique mondial. (2020, January 15). *The Global Risks Report 2020*. Obtenu le 1er juin 2020 sur le site: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_Risk\\_Report\\_2020.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf).

Fothergill, A. (1996). Gender, Risk, and Disaster. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, 23.

Fouillet, A., Rey, G., Laurent, F., Pavillon, G., Bellec, S., Ghihenneuc-Jouyau, C., . . . Hémon, D. (2006). Excess mortality related to the August 2003 heat wave in France. *International archives of occupational and environmental health*, 80(1), 16-24. Obtenu le 9 juin 2020 sur le site: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1950160/>.

Gaye, A., Klugman, J., Kovacevic, M., Twigg, S., & Zambrano, E. (2010). *Measuring Key Disparities in Human Development: The Gender Inequality Index*. United Nations Development Programme. Obtenu le 10 juin 2020 sur le site: [http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdrp\\_2010\\_46.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdrp_2010_46.pdf).

GFDRR. (2018). *Gender Equality and Women's Empowerment in Disaster Recovery*. GFDRR. Obtenu le 6 juin 2020 sur le site: <https://www.gfdr.org/sites/default/files/publication/gender-equality-disaster-recovery.PDF>.

Giovene di Girasole, E., & Cannatella, D. (2017, 7 novembre). Social Vulnerability to Natural Hazards in Urban Systems. An Application in Santo Domingo (Dominican Republic). *Sustainability*, 2043. Obtenu le 1er juin 2020 sur le site: <https://www.mdpi.com/2071-1050/9/11/2043/pdf>.

Global Health 5050. (2020a, 11 juin). COVID-19 sex-disaggregated data tracker Tracking differences in COVID-19 illness and death among women and men. Obtenu le 10 juin 2020 sur le site *Global Health 5050*: <https://globalhealth5050.org/covid19/sex-disaggregated-data-tracker/>.

Global Health 5050. (2020b). Men, sex, gender and COVID-19 Are men more at risk of infection? Obtenu le 6 juin 2020 sur le site *Global Health 5050*: <https://globalhealth5050.org/covid19/men-sex-gender-and-covid-19/>.

GMMP. (2015, novembre). Global Media Monitoring Project 2015. Obtenu sur le site: Who Makes the NEWS: [http://cdn.agilitycms.com/who-makes-the-news/Imported/reports\\_2015/global/gmmp\\_global\\_report\\_en.pdf](http://cdn.agilitycms.com/who-makes-the-news/Imported/reports_2015/global/gmmp_global_report_en.pdf).

Google Public Policy. (2020, mai 16). Obtenu sur Twitter: <https://twitter.com/googlepubpolicy/status/1239706347769389056>.

Green, H., Lysaght, O., Saulnier, D., Blanchard, K., Humphrey, A., Fakhruddin, B., & Murray, V. (2019, 1er décembre). Challenges with Disaster Mortality Data and Measuring Progress Towards the Implementation of the Sendai Framework. *International Journal of Disaster Risk Science*, 10(4), 449-461.

Groupe de travail sur la fracture numérique entre les hommes et les femmes de la Commission sur le large bande. (2017). Réduction des inégalités hommes/femmes concernant l'accès à l'Internet et au large bande et leur utilisation.

GroupMe. (2020). GroupMe. Obtenu le 8 juin 2020 sur le site *GroupMe*: <https://groupme.com/en-US/>.

GSMA. (2009, février 16). GSMA and the Cherie Blair Foundation for Women Publish 'Women & Mobile: A Global Opportunity' Report. Obtenu sur le site de la GSMA: <https://www.gsma.com/newsroom/press-release/gsma-and-the-cherie-blair-foundation-for-women-publish-women-mobile-a-global-opportunity-report/>.

GSMA. (2010). Women & Mobile: A Global Opportunity A study on the mobile phone gender gap in low and middle-income countries. Obtenu sur le site de la GSMA: [https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2013/01/GSMA\\_Women\\_and\\_Mobile-A\\_Global\\_Opportunity.pdf](https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2013/01/GSMA_Women_and_Mobile-A_Global_Opportunity.pdf).

GSMA. (2017a). Landscape Report: Mobile Money, Humanitarian Cash Transfers and Displaced Populations. London.

GSMA. (2017b, 29 août). Bridging the Identity Gender Gap. Obtenu le 7 juin 2020 sur le site de la GSMA: <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/country/global/bridging-the-identity-gender-gap/>.

GSMA. (2018). The Mobile Gender Gap Report 2018. Obtenu sur le site de la GSMA: [https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2018/04/GSMA\\_The\\_Mobile\\_Gender\\_Gap\\_Report\\_2018\\_32pp\\_WEBv7.pdf](https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2018/04/GSMA_The_Mobile_Gender_Gap_Report_2018_32pp_WEBv7.pdf).

GSMA. (2019a, février 20). The Mobile Gender Gap Report 2019. Obtenu le 3 juin 2020 sur le site de la GSMA: <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2019/03/GSMA-Connected-Women-The-Mobile-Gender-Gap-Report-2019.pdf>.

GSMA. (2019b). State of the Industry Report on Mobile Money 2018. GSMA. Obtenu le 9 juin 2020 sur le site de la GSMA: <https://www.gsma.com/r/wp-content/uploads/2019/05/GSMA-State-of-the-Industry-Report-on-Mobile-Money-2018-1.pdf>.

GSMA. (2019c). Closing the Coverage Gap. GSMA.

GSMA. (n.c.). GENDER EQUALITY: The social network that protects women during natural disasters. Obtenu sur le site *Case for Change*: <https://www.caseforchange.com/case-studies/the-social-network-that-protects-women-during-natural-disasters>.

Gumucio, T., Hansen, J., Huyer, S., & van Huysen, T. (2019). Gender-responsive rural climate services: a review of the literature. *Climate and Development*, 1-14. Obtenu le 11 juin 2020 sur le site: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17565529.2019.1613216>.

Hasanova, H., Baek, U.-j., Shin, M.-g., Cho, K., & Kim, M.-S. (2018). A Survey on Blockchain Cybersecurity Vulnerabilities and Possible Countermeasures. *Int J Network Mgmt*, 36.

HCR. (2015). HCR Emergency Handbook. Obtenu le 10 juin 2020 sur le site du HCR: <https://emergency.unhcr.org/>.

HCR. (2016a). Connectivity for everyone. Obtenu sur le site des publications du HCR: <https://www.unhcr.org/innovation-year-in-review/essay-connectivity-for-everyone/>.

HCR. (2016b). Connecting Refugees. Genève, HCR. Obtenu sur le site: <https://www.unhcr.org/5770d43c4.pdf>.

HCR. (2017). Promotion, protection and enjoyment of human rights on the Internet: ways to bridge the gender digital divide from a human rights perspective.

HCR. (2018). HCR Policy on Age, Gender and Diversity. Genève, HCR.

HCR. (2020a, May 31). Refugees from the Central African Republic. Obtenu le 11 juin 2020 sur le site du HCR: <https://www.data2.unhcr.org/en/situations/car>.

HCR. (2020b). Digital Learning Resources List. Obtenu sur le site: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Yn2rrbhHVIGDMPvrioQPmXStWT2gQzH3rIKV60KtaHw/edit#gid=1092357953>.

Hemachandra, K., Amaratunga, D., & Haigh, R. (2018). Role of women in disaster risk governance. *Procedia Engineering*, 1187–1194. Obtenu le 12 juin 2020 sur le site: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705818301796>.

Henwood, F. (1993). Establishing gender perspectives on information technology: problems, issues and opportunities. In E. Green, J. Owen, & D. Pain, *Gendered by design* (pp. 31-49). Philadelphia: Taylor & Francis, Inc.

Höppner, C. B. (2010). *Risk Communication and Natural Hazards*. Geneva: Swiss Federal Research Institute WSL.

Horton, L. (2012). After the earthquake: gender inequality and transformation in post-disaster Haiti. *Gender & Development*, 20(2), 295–308. Obtenu le 8 juin 2020 sur le site: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13552074.2012.693284>.

Hudson, F. (2019). *Women Securing the Future with TIPPSS for IoT*. Springer. Obtenu le 10 juin 2020 sur le site: <https://www.springer.com/gp/book/9783030157043>.

IFHV. (2019, 17 septembre). *WorldRiskReport 2019- Focus: Water Supply*. Obtenu le 1er juin 2020 sur le site *OCHA*, Institute for International Law of Peace and Armed Conflict: [https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/WorldRiskReport-2019\\_Online\\_english.pdf](https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/WorldRiskReport-2019_Online_english.pdf).

IFRC. (2011). *Public awareness and public education for disaster risk reduction: a guide*. Geneva: IFRC.

IFRC. (2012). *A practical guide to Gender-sensitive Approaches for Disaster Management*. Obtenu le 5 juin 2020 sur le site: <https://www.ifrc.org/PageFiles/96532/A%20Guide%20for%20Gender-sensitive%20approach%20to%20DM.pdf>.

Ikeda, K. (1995). Gender Differences in Human Loss and Vulnerability in Natural Disasters: A Case Study from Bangladesh. *Indian Journal of Gender Studies*, 2(2), 171-193. Obtenu le 9 juin 2020 sur le site: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/097152159500200202>

Institute for International Law of Peace and Armed Conflict. (2018). *World Risk Report 2018 Focus: Child Protection and Children's Rights*. Obtenu le 9 juin 2020 sur le site: <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/WorldRiskReport-2018.pdf>.

Intel and Dalberg. (2012). *Women and the Web*. Obtenu sur le site d'*Intel*: <https://www.intel.com/content/dam/www/public/us/en/documents/pdf/women-and-the-web.pdf>.

Internet World Stats. (2020, mars). Facebook Users in the World. Obtenu sur le site *Internet World Stats*: <https://www.internetworldstats.com/facebook.htm>.

Jolanda Jetten, K. P. (2019). *The Social Psychology of Inequality*. Springer.

Juma, L., Mutuku, L., Salim, M., Nyaggah, & Muchiri. (2018). GENDERED OPEN DATA REPORT.

Juran, L., & Trivedi, J. (2015). Women, Gender Norms, and Natural Disasters in Bangladesh. *Geographical Record*, 105(4), 601-611. Obtenu le 5 juin 2020 sur le site: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1931-0846.2015.12089.x>.

Knowledge, E. a. (2018). *Interactive Voice Response in Humanitarian Contexts*. Knowledge, Evidence and Learnign for Development.

Ko, V., & Verity, A. (2016). *Blockchain for the Humanitarian Sector: Future Opportunities*. OCHA. Obtenu le 9 juin 2020 sur le site: <https://www.alnap.org/system/files/content/resource/files/main/BlockChain%20for%20the%20Humanitarian%20Sector%20-%20Future%20Opportunities%20-%20November%202016.pdf>.

KPMG. (2018). *Assessing Blockchain Risks*. KPMG.

Kuner, C., & Massimo, M. (2020). *Handbook on Data Protection in Humanitarian Action*. Geneva: ICRC and Brussels Privacy Hub. Obtenu le 14 juin 2020 sur le site: <https://shop.icrc.org/icrc/pdf/view/id/2592>.

Lexalytics. (2020). Lexalytics. Obtenu le 8 juin 2020 sur le site de Lexalytics: <https://www.lexalytics.com/>.

Li, C., & Lalani, F. (2020, 29 avril). The COVID-19 pandemic has changed education forever. This is how. Obtenu le 10 juin 2020 sur le site du Forum économique mondial: <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/coronavirus-education-global-covid19-online-digital-learning/>.

Llorente-Marrón, M., Díaz-Fernández, M., Méndez-Rodríguez, P., & González Arias, R. (2020). Social Vulnerability, Gender and Disasters. The Case of Haiti in 2010. *Sustainability*, 3574. Obtenu le 2 juin 2020 sur le site: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/9/3574/pdf>.

MacKay, N. C. (1997). The Impact of Women in Advertisements on Attitudes Toward Women. *Sex Roles*, 10.

Magpi. (2020). Magpi. Obtenu le 6 juin 2020 sur le site de Magpi: <https://home.magpi.com/>.

Marchant, E. R. (2016). *Interactive Voice Response and Radio for Peacebuilding: A macro View of teh Literature and Experiences from the Field*.

Mariscal, J., Mayne, G., Ruiz, D., & Rio, A. (2019). *Prospera Digital Phase II: Financial inclusion for low-income women in Mexico*.

MarketplaceTech. (2020, 5 mai). Safety or surveillance: drones and the COVID-19 pandemic. Obtenu sur le site *Marketplace*: <https://www.marketplace.org/shows/marketplace-tech/covid-19-pandemic-drones-safety-surveillance/>.

Matthes, J., Prieler, M., & Adam, K. (2016). *Gender-Role Portrayals in Television Advertising Across the Globe*. Springer Open Choice, 13.

McCracken, K., FitzSimons, A., Priest, S., Girstmair, S., & Murphy, B. (2018). *Gender Equality in the Media Sector*. Bruxelles, Union européenne.

MeaningCloud. (2020). MeaningCloud. Obtenu le 8 juin 2020 sur le site de MeaningCloud: <https://www.meaningcloud.com/>.

Meer, T. G., & Jin, Y. (2019). Seeking Formula for Misinformation Treatment in Public Health Crises: The Effects of Corrective Information Type and Source. *Health Communication*. Obtenu le 12 juin 2020 sur le site: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10410236.2019.1573295>.

Meier, P. (2015). *Digital Humanitarians*. Boca Raton: CRC.

Nakahara, S., & Ichikawa, M. (2013). Mortality in the 2011 tsunami in Japan. *Journal of epidemiology*, 70–73. Obtenu le 5 juin 2020 sur le site: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3700238/>.

NCWIT. (2016). WOMEN IN TECH: THE FACTS 2016 UPDATE. Obtenu sur le site du NCWIT: [https://www.ncwit.org/sites/default/files/resources/womenintech\\_facts\\_fullreport\\_05132016.pdf](https://www.ncwit.org/sites/default/files/resources/womenintech_facts_fullreport_05132016.pdf).

NCWIT. (2020). NCWIT Scorecard: The Status of Women in Computing [2020 update]. Obtenu sur le site du NCWIT: [https://www.ncwit.org/sites/default/files/resources/ncwit\\_executive\\_summary\\_scorecard\\_05132019.pdf](https://www.ncwit.org/sites/default/files/resources/ncwit_executive_summary_scorecard_05132019.pdf).

Nellemann, C., Verma, R., & Hislop, L. (2011). Women at the Frontline of Climate Change Gender Risks and Hopes. Obtenu le 9 juin 2020 sur le site: [https://gridarendal-website-live.s3.amazonaws.com/production/documents/s\\_document/165/original/rra\\_gender\\_screen.pdf?1484143050](https://gridarendal-website-live.s3.amazonaws.com/production/documents/s_document/165/original/rra_gender_screen.pdf?1484143050).

Neumayer, E., & Plümper, T. (2007). The gendered nature of natural disasters: The impact of catastrophic events on the gender gap in life expectancy, 1981–2002. *Annals of the Association of American Geographers*, 97(6), 551–566. Obtenu le 10 juin 2020 sur le site: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1111/j.1467-8306.2007.00563.x>.

Ngabo, F., Nguimfack, J., Nwaigwe, F., Mugeni, C., Muhoza, D., Wilson, D. R., . . . Binagwaho, A. (2012). Designing and Implementing an Innovative SMS-based Alert System (RapidSMS-MCH) to Monitor Pregnancy and Reduce Maternal and Child Deaths in Rwanda. *The Pan African Medical Journal*. Obtenu le 5 juin 2020 sur le site: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23330022/>.

Nielsen, Wullum, M., Alegria, S., Börjeson, L., Etkowitz, H., Falk-Krzesinski, H. J., . . . Schiebinger, L. (2017). Opinion: Gender diversity leads to better science. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(8), 1740–1742. Obtenu le 9 juin 2020 sur le site: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28228604/>.

OCDE. (2001). *Understanding the Digital Divide*. Paris: OECD Publishing. Obtenu le 10 juin 2020 sur le site de l'OCDE: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/236405667766.pdf?expires=1592329956&id=id&accname=guest&checksum=844540455F8BAF376073179038C68D97>.

OCDE. (2018). *Bridging the Digital Gender Divide Include, Upskill, Innovate*. Obtenu le 12 juin 2020 sur le site de l'OCDE: <http://www.oecd.org/internet/bridging-the-digital-gender-divide.pdf>.

OCHA. (2018, 29 août). *Rohingya Refugee Crisis*. Obtenu le 6 juin 2020 sur le site de l'OCHA: <https://www.unocha.org/rohingya-refugee-crisis>.

O'Donnell, A., & Sweetman, C. (2018). Gender, development and ICTs. *Gender & Development*, 12.

Odundo, E. N. (2012). The Unintended Consequences of Social Media on Media-raised Generation. Obtenu le 12 juin 2020 sur le site: [https://opensiuc.lib.siu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1302&context=gs\\_rp](https://opensiuc.lib.siu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1302&context=gs_rp).

Omdena. (2020). Using AI to Analyze Domestic Violence and Online Harassment During COVID19. Obtenu sur le site d'Omdena: <https://omdena.com/projects/ai-domestic-violence/>.

OMS. (2019, 30 juillet). Maternal mortality in 2000–2017. Obtenu le 10 juin 2020 sur le site de l'OMS: [https://www.who.int/gho/maternal\\_health/countries/rwa.pdf?ua=1](https://www.who.int/gho/maternal_health/countries/rwa.pdf?ua=1).

ONU. (1995). *Déclaration et Programme d'action de Beijing – Déclaration politique et résultat de Beijing + 5*.

ONU. (1998). Convention de Tampere. Genève.

ONU. (2012). Facts & Figures: Rural Women and the Millennium Development Goals. Obtenu sur le site de l'ONU: <https://www.un.org/womenwatch/feature/ruralwomen/facts-figures.html>.

ONU. (2015b). Programme de développement durable à l'horizon 2030. Genève. Obtenu sur la plateforme des connaissances liées aux Objectifs du développement durable: [https://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=F](https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=F).

ONU. (2018). Personal Data Protection and Privacy Principles. Geneva: UN. Obtenu sur le site du Conseil des chefs de secrétariat des organismes des Nations Unies pour la coordination: <https://www.unsceb.org/principles-personal-data-protection-and-privacy>.

ONU. (2020). Résolution adoptée par l'Assemblée générale: A/74/381/Add.3.

ONU Femmes. (11 novembre 2016). Take five: On the front line of disasters, women are more at risk and less heard. Obtenu le 5 juin 2020 sur le site d'ONU Femmes: <https://www.unwomen.org/en/news/stories/2016/11/take-five-at-the-front-lines-of-disasters>.

ONU Femmes. (18 septembre 2018). UN Women and World Food Programme harness innovation for women's economic empowerment in crisis situations. Obtenu le 9 juin 2020 sur le site d'ONU Femmes: <https://jordan.unwomen.org/en/news/stories/2018/september/un-women-and-wfp-blockchain>.

ONU Femmes. (2020). Online and ICT\* facilitated violence against women and girls during COVID-19. Obtenu le 11 juin 2020 sur le site: <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/brief-online-and-ict-facilitated-violence-against-women-and-girls-during-covid-19-en.pdf>.

ONU Femmes / UNICEF. (2019, décembre). Gender and Age Inequality of Disaster Risk.

ONU – FGI. (2015). Recommendations on Terms of Service and Human Rights.

ONU – FGI. Dynamic Coalition on Platform Responsibility. (2017). Platform Regulations: How Platforms are Regulated and How They Regulate Us.

ONU Info. (16 octobre 2018). UN migration agency: young Rohingya girls, largest group of trafficking victims in camps. Obtenu le 6 juin 2020 sur le site d'ONU Info: <https://news.un.org/en/story/2018/10/1023282>

ONU Info. (27 mars 2019). 'Race against time' to help women who bore brunt of Cyclone Idai: UN reproductive health agency. Obtenu le 9 juin 2020 sur le site d'ONU Info: <https://news.un.org/en/story/2019/03/1035581>.

ONU – Groupe de travail sur les entreprises et les droits de l'homme. (2011). Principes directeurs relatifs aux entreprises et aux droits de l'homme.

Oppliger, P. (2007). Effects of gender stereotyping on socialization. In G. B. Preiss RW, Mass media effects research: Advances through meta-analysis. (p. 15). New York: Mahway: Lawrence Erlbaum.

Oxfam. (2005, mars). The tsunami's impact on women. Obtenu le 3 juin 2020 sur le site *Oxfam Digital Repository*: <https://oxfamilibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/115038/bn-tsunami-impact-on-women-250305-en.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

PAM. (22 mai 2020). Building Blocks Blockchain for Zero Hunger. Obtenu le 8 juin 2020 sur le site du PAM: <https://innovation.wfp.org/project/building-blocks>.

Paul, B. K. (2011). Environmental Hazards and Disasters: Contexts, Perspectives and Management. John Wiley & Sons.

Pénicaud, C., & Katakam, A. (2014). State of the Industry 2013 Mobile Financial Services for the Unbanked. Obtenu le 9 juin 2020 sur le site: [https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2014/02/SOTIR\\_2013.pdf](https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2014/02/SOTIR_2013.pdf).

PNUD. (2009). The tsunami legacy innovation breakthrough and change. Obtenu sur le site du PNUD: [http://www.undp.org/content/dam/thailand/docs/The\\_Tsunami\\_Legacy.pdf](http://www.undp.org/content/dam/thailand/docs/The_Tsunami_Legacy.pdf).

PNUD. (2010). Disaster Risk Assessment. Obtenu le 1<sup>er</sup> juin 2020 sur le site du PNUD: <http://www.undp.org/content/dam/undp/library/crisis%20prevention/disaster/2Disaster%20Risk%20Reduction%20-%20Risk%20Assessment.pdf?download>.

PNUD. (2013). Gender and disaster risk reduction. Obtenu le 3 juin 2020 sur le site du PNUD: <http://www.undp.org/content/dam/undp/library/gender/Gender%20and%20Environment/PB3-AP-Gender-and-disaster-risk-reduction.pdf>.

PNUD. (2019a). Human Development Report 2019 Beyond income, beyond averages, beyond today: Inequalities in human development in the 21st century. Obtenu le 9 juin 2020 sur le site du PNUD: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2019.pdf>.

PNUD. (2019b). Inequalities in Human Development in the 21st Century Haiti Introduction.

PNUD. (2020). Gender Inequality Index (GII) | Human Development Reports. Obtenu sur le site: <http://hdr.undp.org/en/content/gender-inequality-index-gii>.

Raju, E. (2019). Gender as Fundamental to Climate Change Adaptation and Disaster Risk Reduction: Experiences from South Asia. In C. Kinnvall, & H. Rydstrom, Climate Hazards, Disasters and Gender Ramifications. United Kingdom: Routledge. Obtenu le 9 juin 2020 sur le site: [https://publichealth.ku.dk/staff/?pure=en%2Fpublications%2Fgender-as-fundamental-to-climate-change-adaptation-and-disaster-risk-reduction-experiences-from-south-asia\(c2f02b20-417e-40bf-b56a-8c99f4ffe0de\)%2Fexport.html](https://publichealth.ku.dk/staff/?pure=en%2Fpublications%2Fgender-as-fundamental-to-climate-change-adaptation-and-disaster-risk-reduction-experiences-from-south-asia(c2f02b20-417e-40bf-b56a-8c99f4ffe0de)%2Fexport.html).

Reaves, B., Scaife, N., Bates, A., & Traynor, P. (2015). Mo(bile) Money, Mo(bile) Problems: Analysis of Branchless Banking Applications in the Developing World. Proceedings of the 24th USENIX Security Symposium.

Research ICT Africa. (2019). Understanding Digital Access and Use in the Global South 2019 Final Technical Report.

Research ICT Africa. (2019b). The state of ICT in Uganda.

Riani, T. (2018, April 12). Blockchain for social impact in aid and development. Obtenu le 9 juin 2020 sur le site du *Humanitarian Advisory Group*: <https://humanitarianadvisorygroup.org/blockchain-for-social-impact-in-aid-and-development/>.

Rommès, E., Slooten, I. v., Oost, E. v., & (eds), N. O. (2004). Designing Inclusion: The development of ICT products to include women in the Information Society. Edinburgh: European Commission Information Society.

Ruton, H., Musabyimana, A., Grépin, K., Ngenzi, J., Nzabonimana, E., & Law, M. R. (2016). Evaluating the Impact of RapidSMS: Final Report. Rwanda: UNICEF. Obtenu le 6 juin 2020 sur le site: [https://www.unicef.org/evaldatabase/files/RapidSMS\\_Impact\\_Evaluation\\_Final\\_Report-Rwanda\\_2016-003.pdf](https://www.unicef.org/evaldatabase/files/RapidSMS_Impact_Evaluation_Final_Report-Rwanda_2016-003.pdf).

Safiya Umoja Noble. (2018). Algorithms of Oppression: How Search Engines Reinforce Racism.

Salah, A. A., Pentland, A., Lepri, B., & Letouzé, E. (2019). Guide to Mobile Data Analytics in Refugee Scenarios: The 'Data for Refugees Challenge' Study. Springer Nature. Obtenu le 12 juin 2020 sur le site: <https://books.google.com/books?id=4-GtDwAAQBAJ&pg=PA481&lpg=PA481&dq=unintentional+consequences+of+big+data+natural+disasters&source=bl&ots=MedTlyTtwci&sig=>

ACfU3U1bTg48C2c4PHjxOjJ1en0mzPgIjA&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwjHrpayz4bqAhWZQjABHbn-BoMQ6AEwDXoECC4QAQ#v=.

Sandvik, K., Jumbert, M., Karlsrud, J., Kaufmann, M., & Harvard, S. (2014). Humanitarian technology: a critical research agenda. *International Review of the Red Cross*, 96(893), 8.

Sattar, M. A. (2016). Gender Based Inequalities in Learning for Mitigating Disaster Risk in Bangladesh: How ODL can Help? Pan-Commonwealth Forum 8 (PCF8). Commonwealth of Learning (COL). Obtenu le 12 juin 2020 sur le site: <http://oasis.col.org/bitstream/handle/11599/2643/PDF?sequence=4&isAllowed=y>.

Saunders, B., Kitzinger, J., & Kitzinger, C. (2015). Anonymising interview data: Challenges and compromise in practice. *Qualitative Research*, 15(5), 616-632. Obtenu le 10 juin 2020 sur le site: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4582834/>.

Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. New York.

Shrum, L. J., O'Guinn, T., & Wyer, J. R. (1998). The Effects of Television Consumption on Social Perceptions: The Use of Priming Procedures to Investigate Psychological Processes. *Journal of Consumer Research*.

Silver, L. (5 février 2019). Smartphone Ownership Is Growing Rapidly Around the World, but Not Always Equally. Obtenu sur le site du *Pew Research Center*: <https://www.pewresearch.org/global/2019/02/05/smartphone-ownership-is-growing-rapidly-around-the-world-but-not-always-equally/>.

Statista. (2020). Most popular global mobile messaging apps 2019. Obtenu sur le site de *Statista*: <https://www.statista.com/statistics/258749/most-popular-global-mobile-messenger-apps/>.

takebackthetech! (n.c.). Whose Streets? Ours! Witness Silencing. Occupy. Create. Obtenu sur le site *Takebackthetech*: <https://www.takebackthetech.net/>.

Tanesia, A. (2007). Women, Community Radio, and Post Disaster Recovery Process. Obtenu le 8 juin 2020 sur le site d'*Islis Women*: <https://www.recoveryplatform.org/assets/publication/Women,%20Community%20Radio,%20and%20Post-Disaster%20Recovery%20Process.pdf>.

Tapsell, S. (2009). FLOODSite case study. Improving Response, Recovery and Resilience Science Report SC060019 Work Package 2.

TextIt. (2020). TextIt. (Nyaruka & UNICEF) Obtenu le 9 juin 2020 sur le site de *TextIt*: <http://textit.in/>.

Thylin, T., & Duarte, M. F. (2019). Leveraging blockchain technology in humanitarian settings – opportunities and risks for women and girls. *Gender & Development*, 27(2), 317–336. Obtenu le 6 juin 2020 sur le site: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13552074.2019.1627778?journalCode=cgde20>.

Tremaine, K., & Tuberson, K. (2017, December 1). How the Internet of Things Can Prepare Cities for Natural Disasters. Obtenu le 8 juin 2020 sur le site de *Harvard Business Review*: <https://hbr.org/2017/12/how-the-internet-of-things-can-prepare-cities-for-natural-disasters>.

TSF. (2019a, August 27). Adapting to the Unexpected: In Bosnia, A Tailored Internet Access to Address A Special Situation. Obtenu sur le site de *Télécoms sans Frontières*: <https://www.tsfi.org/en/our-missions/fields-of-interventions/disaster-response/balkan-migration-crisis/adapting-to-the-unexpected-in-bosnia-a-tailored-internet-access-to-address-a-special-situation>.

TSF. (2019b, July 8). Syria: TSF Opens Two Internet Centres for Syrian Children. Obtenu sur le site de *Télécoms Sans Frontières*: <https://www.tsfi.org/en/our-missions/fields-of-interventions/education/mllearning-for-syrian-children/syria-tsf-opens-two-internet-centres-for-syrian-children>.

TSF. (2019c, July 1). TSF reorganises its educational activities in northern Syria. Obtenu sur le site de Télécoms Sans Frontières: <https://www.tsfi.org/en/our-missions/fields-of-interventions/education/mlearning-for-syrian-children/syria-tsf-reorganises-its-educational-activities-in-northern-syria>.

TSF. (2020). Bridging the digital divide. Obtenu sur le site de Télécoms sans Frontières : [https://www.tsfi.org/en/our-missions/fields-of-interventions/bridging-the-digital-divide?set\\_language=en](https://www.tsfi.org/en/our-missions/fields-of-interventions/bridging-the-digital-divide?set_language=en).

TSF. (2020). Our Missions. Obtenu sur le site de Télécoms sans Frontières: <https://www.tsfi.org/en/our-missions>.

UCL. (2017). MANTRA: Increasing maternal and child health resilience before, during and after disasters using mobile technology in Nepal. Obtenu le 6 juin 2020 sur le site de l'UCL: <https://www.ucl.ac.uk/risk-disaster-reduction/mantra-increasing-maternal-and-child-health-resilience-during-and-after-disasters-using-mobile>.

UIT. (2013). ITU's New Gender Equality & Mainstreaming Policy (GEM). Genève, Union internationale des télécommunications.

UIT. (2017). Broadcasting for public warning, disaster mitigation and relief. Obtenu le 9 juin 2020 sur le site de l'UIT: [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-BT.2299-2-2017-PDF-E.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-BT.2299-2-2017-PDF-E.pdf).

UIT. (2018). Résolution 70 (Rév. Dubaï, 2018) de la Conférence de plénipotentiaires de l'UIT. Dubaï, UIT.

UIT. (2019a). Measuring Digital Development: Facts and Figures 2019. Obtenu le 8 juin 2020 sur le site de l'UIT: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/FactsFigures2019.pdf>.

UIT. (2019b, 5 novembre). Les nouvelles données publiées par l'UIT révèlent que l'adoption de l'Internet progresse mais que la fracture numérique entre les hommes et les femmes se creuse. <https://www.itu.int/fr/mediacentre/Pages/2019-PR19.aspx>.

UIT. (2019c). ITU Guidelines for National Emergency Telecommunication Plans. Genève, UIT. Obtenu le 14 juin 2020 sur le site de l'UIT: [https://www.itu.int/en/ITU-D/Emergency-Telecommunications/Documents/2019/NETP\\_Global\\_guideline.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Emergency-Telecommunications/Documents/2019/NETP_Global_guideline.pdf).

UIT. (2019d). Disruptive Technologies and their use in Disaster Risk Reduction and Management. ITU. Obtenu le 9 juin 2020 sur le site de l'UIT: [https://www.itu.int/en/ITU-D/Emergency-Telecommunications/Documents/2019/GET\\_2019/Disruptive-Technologies.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Emergency-Telecommunications/Documents/2019/GET_2019/Disruptive-Technologies.pdf).

UIT. (2019d). Statistiques fournies par l'UIT le 11 juin 2020: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/statistics/2019/CoreHouseholdIndicators.xlsx>.

UIT. (2019e). Déclaration sur la promotion de l'égalité, de l'équité et de la parité hommes/femmes dans le Secteur des radiocommunications de l'UIT. Genève. <https://www.itu.int/fr/mediacentre/Pages/2019-CM10.aspx>.

UIT. (2019f, 8 mars). Women and Emergency Telecommunications: Building Gender Equality into the Global Response. Obtenu sur le site de l'UIT: <https://news.itu.int/women-and-emergency-telecommunications-building-gender-equality-into-the-global-response/>.

UIT. (2019g). Digital Skills Insights 2019. Genève. UIT.

UIT. (2020a). ITU Disaster Response. Obtenu sur le site de l'UIT: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Emergency-Telecommunications/Pages/Response.aspx>.

UIT. (2020b). Tour du monde en 24 heures des temps forts des manifestations organisées dans le cadre de la Journée des filles dans le secteur des TIC. Obtenu sur le site de l'UIT: <https://www.itu.int/fr/ITU-D/Digital-Inclusion/Women-and-Girls/Girls-in-ICT-Portal/Pages/GirlsInICTDay/2020/24h-event.aspx>.

UIT. (2020b). ITU Gender Dashboard. Obtenu sur le site de l'UIT: <https://www.itu.int/en/action/gender-equality/data/Pages/ie.aspx?/en/action/gender-equality/data/Pages/default.aspx>.

UIT-D – Commission d'études 2. (2017). Question 5/2 – Utilisation des télécommunications/TIC pour la planification en prévision des catastrophes, l'atténuation de leurs effets et les interventions en cas de catastrophe. Obtenu le 8 juin 2020 sur le site de l'UIT: [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG02.05.1-2017-PDF-F.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG02.05.1-2017-PDF-F.pdf).

UIT-T. (2007). F.790: Lignes directrices relatives à l'accessibilité des télécommunications pour les personnes âgées et les handicapés.

UN APCICT/CESAP. (2009). ICT for Disaster Risk Reduction. Obtenu sur le site *Prevention Web*: [https://www.preventionweb.net/files/14338\\_14338ICTDCaseStudy21.pdf](https://www.preventionweb.net/files/14338_14338ICTDCaseStudy21.pdf).

UN APCICT/CESAP. (2016). Primer Series 3: ICT for Disaster Risk Management.

UNDRR. (2005, janvier). Hyogo Framework for Action. Obtenu sur le site *PreventionWeb* de l'UNDRR: <https://www.preventionweb.net/sendai-framework/hyogo/>.

UNDRR. (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015- 2030. Bureau des Nations Unies pour la prévention des catastrophes.

UNDRR. (2019). Developing National Disaster Risk Reduction Strategies: Words into Action. Genève. Bureau des Nations Unies pour la prévention des catastrophes. Obtenu sur le site: <https://www.undrr.org/publication/words-action-guidelines-implementation-guide-land-use-and-urban-planning>.

UNDRR. (n.c.). Resilience. Obtenu le 4 juin 2020 sur le site de l'UNDRR: <https://www.undrr.org/terminology/resilience>.

UNESCO. (2020a). Distance learning solutions. Obtenu le 12 juin 2020 sur le site de l'UNESCO: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/solutions>.

UNESCO. (2020b). Semaine de l'apprentissage mobile 2020. Obtenu sur le site de l'UNESCO.

UNESCO. (2020c). Education: From Disruption to Recovery. Obtenu le 12 juin 2020 sur le site de l'UNESCO: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>.

UNICEF. (2006). Behaviour Change Communication in Emergencies: A Toolkit. Nepal: UNICEF ROSA.

UNICEF, Bureau régional pour l'Asie du Sud. (2018). Asia's Gender Responsive Communication for Development: Guidance, Tools and Resources.

UNISDR. (n.c.). HFA National Progress Query Tool. Obtenu sur le site *PreventionWeb* de l'UNISDR.

University of Minnesota Libraries Publishing. (2010). 7.4 Radio's Impact on Culture. Obtenu le 12 juin 2020 sur le site *Understanding Media and Culture*: <https://open.lib.umn.edu/mediaandculture/chapter/7-4-radios-impact-on-culture/#fwk-luleapollo-ch15>.

USAID. (3 décembre 2019). Gender Equality & Female Empowerment USAID/MOZAMBIQUE. Obtenu le 3 juin 2020 sur le site d'USAID: <https://www.usaid.gov/mozambique/fact-sheets/gender-equality-female-empowerment>.

USAID. (2020). AFCHIX. Obtenu sur le site: USAID HOME » WHAT WE DO » GENDER EQUALITY AND WOMEN'S EMPOWERMENT: <https://www.usaid.gov/wcc/round-1/afchix>.

Varieras, R. (20 mars 2019). Using Zello in Hurricanes Harvey and Irma. Obtenu sur le blog de *Zello*: <https://blog.zello.com/zello-during-harvey-and-irma>.

Vuorikari, R. P. (2016). DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Séville, Union européenne.

Watt, E. (7 février 2020). 20 reasons why, in 2020, there are still 260m children out of school. Obtenu le 13 juin 2020 sur le site *Theirworld*: <https://theirworld.org/news/20-reasons-why-260m-children-are-out-of-school-in-2020>.

West, M., Kraut, R., & Chew, H. E. (2019). I'd Blush if I Could: Closing Gender Divides in Digital Skills through Education. EQUALS & UNESCO. Obtenu le 11 juin 2020 sur le site de l'UNESCO: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367416.page=1>.

West, S. M., Whittaker, M., & Crawford, K. (2019). DISCRIMINATING SYSTEMS Gender, Race, and Power in AI. AI Now Institute. Obtenu le 12 juin 2020 sur le site: <https://ainowinstitute.org/discriminatingystems.pdf>.

Wiest, R. E., Mocellin, J. S., & Motsisi, D. T. (1994). The Needs of Women in Disasters and Emergencies. Manitoba.

Williams, R. C., & Phillips, A. (2014). Information and communication technologies for disaster risk management in the Caribbean. ECLAC. Obtenu le 5 juin 2020 sur le site: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36735/1/S20131130\\_en.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36735/1/S20131130_en.pdf).

Wilson, M. I., Kellerman, A., & Coreey, K. E. (2013). Global Information Society Technology, Knowledge, and Mobility. Rowman & Littlefield.

Women In Identity. (12 juin 2019). Should We Worry About the IoT Being Used as a Weapon of Mass Control? Obtenu le 12 juin 2020 sur le site de *Women In Identity*: <https://womeninidentity.org/2019/06/12/should-we-worry-about-the-iot-being-used-as-a-weapon-of-mass-control/>.

World Wide Web Foundation. (2019). Why policymakers need to tackle the digital gender gap – World Wide Web Foundation. Obtenu sur le site: <https://webfoundation.org/2019/01/why-policymakers-need-to-tackle-the-digital-gender-gap/>.

Young, A. (2017, August 30). Walkie-Talkie App Zello Proves Critical in Harvey Rescue Efforts. Obtenu sur le site de *l'Observer*: <https://observer.com/2017/08/zello-app-walkie-talkie-cb-radio-hurricane-harvey-rescue-assistance/>.



**Union internationale des télécommunications (UIT)**  
**Bureau de développement des télécommunications (BDT)**  
**Bureau du Directeur**  
Place des Nations  
CH-1211 Genève 20  
Suisse

Courriel: [bdtdirector@itu.int](mailto:bdtdirector@itu.int)  
Tél.: +41 22 730 5035/5435  
Fax: +41 22 730 5484

**Département des réseaux et de la société numériques (DNS)**

Courriel: [bdt-dns@itu.int](mailto:bdt-dns@itu.int)  
Tél.: +41 22 730 5421  
Fax: +41 22 730 5484

**Département du pôle de connaissances numériques (DKH)**

Courriel: [bdt-dkh@itu.int](mailto:bdt-dkh@itu.int)  
Tél.: +41 22 730 5900  
Fax: +41 22 730 5484

**Adjoint au directeur et Chef du Département de l'administration et de la coordination des opérations (DDR)**  
Place des Nations  
CH-1211 Genève 20  
Suisse

Courriel: [bdtdeputydir@itu.int](mailto:bdtdeputydir@itu.int)  
Tél.: +41 22 730 5131  
Fax: +41 22 730 5484

**Département des partenariats pour le développement numérique (PDD)**

Courriel: [bdt-pdd@itu.int](mailto:bdt-pdd@itu.int)  
Tél.: +41 22 730 5447  
Fax: +41 22 730 5484

## Afrique

### Ethiopie

**International Telecommunication Union (ITU) Bureau régional**  
Gambia Road  
Leghar Ethio Telecom Bldg. 3<sup>rd</sup> floor  
P.O. Box 60 005  
Addis Ababa  
Ethiopie

Courriel: [itu-ro-africa@itu.int](mailto:itu-ro-africa@itu.int)  
Tél.: +251 11 551 4977  
Tél.: +251 11 551 4855  
Tél.: +251 11 551 8328  
Fax: +251 11 551 7299

### Cameroun

**Union internationale des télécommunications (UIT)**  
**Bureau de zone**  
Immeuble CAMPOST, 3<sup>e</sup> étage  
Boulevard du 20 mai  
Boîte postale 11017  
Yaoundé  
Cameroun

Courriel: [itu-yaounde@itu.int](mailto:itu-yaounde@itu.int)  
Tél.: + 237 22 22 9292  
Tél.: + 237 22 22 9291  
Fax: + 237 22 22 9297

### Sénégal

**Union internationale des télécommunications (UIT)**  
**Bureau de zone**  
8, Route des Almadies  
Immeuble Rokhaya, 3<sup>e</sup> étage  
Boîte postale 29471  
Dakar - Yoff  
Sénégal

Courriel: [itu-dakar@itu.int](mailto:itu-dakar@itu.int)  
Tél.: +221 33 859 7010  
Tél.: +221 33 859 7021  
Fax: +221 33 868 6386

### Zimbabwe

**International Telecommunication Union (ITU) Bureau de zone**  
TelOne Centre for Learning  
Corner Samora Machel and Hampton Road  
P.O. Box BE 792  
Belvedere Harare  
Zimbabwe

Courriel: [itu-harare@itu.int](mailto:itu-harare@itu.int)  
Tél.: +263 4 77 5939  
Tél.: +263 4 77 5941  
Fax: +263 4 77 1257

## Amériques

### Brésil

**União Internacional de Telecomunicações (UIT)**  
**Bureau régional**  
SAUS Quadra 6 Ed. Luis Eduardo Magalhães,  
Bloco "E", 10<sup>o</sup> andar, Ala Sul (Anatel)  
CEP 70070-940 Brasilia - DF  
Brazil

Courriel: [itubrasilia@itu.int](mailto:itubrasilia@itu.int)  
Tél.: +55 61 2312 2730-1  
Tél.: +55 61 2312 2733-5  
Fax: +55 61 2312 2738

### La Barbade

**International Telecommunication Union (ITU) Bureau de zone**  
United Nations House  
Marine Gardens  
Hastings, Christ Church  
P.O. Box 1047  
Bridgetown  
Barbados

Courriel: [itubridgetown@itu.int](mailto:itubridgetown@itu.int)  
Tél.: +1 246 431 0343  
Fax: +1 246 437 7403

### Chili

**Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)**  
**Oficina de Representación de Área**  
Merced 753, Piso 4  
Santiago de Chile  
Chili

Courriel: [itusantiago@itu.int](mailto:itusantiago@itu.int)  
Tél.: +56 2 632 6134/6147  
Fax: +56 2 632 6154

### Honduras

**Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)**  
**Oficina de Representación de Área**  
Colonia Altos de Miramontes  
Calle principal, Edificio No. 1583  
Frente a Santos y Cia  
Apartado Postal 976  
Tegucigalpa  
Honduras

Courriel: [itutegucigalpa@itu.int](mailto:itutegucigalpa@itu.int)  
Tél.: +504 2235 5470  
Fax: +504 2235 5471

## Etats arabes

### Egypte

**International Telecommunication Union (ITU) Bureau régional**  
Smart Village, Building B 147,  
3<sup>rd</sup> floor  
Km 28 Cairo  
Alexandria Desert Road  
Giza Governorate  
Cairo  
Egypte

Courriel: [itu-ro-arabstates@itu.int](mailto:itu-ro-arabstates@itu.int)  
Tél.: +202 3537 1777  
Fax: +202 3537 1888

## Asie-Pacifique

### Thaïlande

**International Telecommunication Union (ITU) Bureau régional**  
Thailand Post Training Center  
5<sup>th</sup> floor  
111 Chaengwattana Road  
Laksi  
Bangkok 10210  
Thaïlande

*Adresse postale:*  
P.O. Box 178, Laksi Post Office  
Laksi, Bangkok 10210, Thailand

Courriel: [ituasiapacificregion@itu.int](mailto:ituasiapacificregion@itu.int)  
Tél.: +66 2 575 0055  
Fax: +66 2 575 3507

### Indonésie

**International Telecommunication Union (ITU) Bureau de zone**  
Sapta Pesona Building  
13<sup>th</sup> floor  
Jl. Merdan Merdeka Barat No. 17  
Jakarta 10110  
Indonésie

*Adresse postale:*  
c/o UNDP – P.O. Box 2338  
Jakarta 10110, Indonesia

Courriel: [ituasiapacificregion@itu.int](mailto:ituasiapacificregion@itu.int)  
Tél.: +62 21 381 3572  
Tél.: +62 21 380 2322/2324  
Fax: +62 21 389 5521

## Pays de la CEI

### Fédération de Russie

**International Telecommunication Union (ITU) Bureau régional**  
4, Building 1  
Sergiy Radonezhsky Str.  
Moscow 105120  
Fédération de Russie

Courriel: [itumoscow@itu.int](mailto:itumoscow@itu.int)  
Tél.: +7 495 926 6070

## Europe

### Suisse

**Union internationale des télécommunications (UIT)**  
**Bureau pour l'Europe**  
Place des Nations  
CH-1211 Genève 20  
Suisse

Courriel: [eurregion@itu.int](mailto:eurregion@itu.int)  
Tél.: +41 22 730 5467  
Fax: +41 22 730 5484

Union internationale des télécommunications  
Bureau de développement des télécommunications  
Place des Nations  
CH-1211 Genève 20  
Suisse

ISBN: 978-92-61-31832-1



Publié en Suisse  
Genève, 2020  
Crédits photos: Shutterstock