



Utilisation des technologies dans la riposte contre le virus Ebola en Afrique de l'Ouest

MESSAGES CLÉS

1

La gravité de l'épidémie d'Ebola et les informations limitées concernant les nouveaux cas et la propagation du virus appellent à un déploiement rapide des outils relatifs aux technologies de l'information et des communications (TIC), notamment en matière de cybersanté et de santé mobile, **afin d'optimiser la riposte.**

2

De nombreux outils technologiques **ont déjà été utilisés** et d'autres sont en cours de développement. Des plateformes open source comme DHIS2, Open Data Kit, Enketo, RapidPro, iHRIS et la DCP constituent la suite technologique connue sous l'appellation mHero. Au Liberia, cette suite d'outils est en passe d'être parrainée par de nombreux acteurs dans le cadre de la riposte et **s'appuie sur les systèmes existants du gouvernement en matière de cybersanté.** Beaucoup d'autres plateformes sont utilisées par des organisations non gouvernementales (ONG) et d'autres praticiens en santé mobile.

3

L'intégration, l'harmonisation et l'accessibilité de l'infrastructure TIC par les acteurs des secteurs public et privé et de la société civile sont essentielles à la riposte contre la crise humanitaire causée par le virus et pour le développement économique et la sécurité de la région sur le long terme.

4

Une meilleure coordination est nécessaire dans le déploiement des technologies pour éviter une duplication des efforts et une fragmentation des données. La coordination du volet technologique de la riposte doit ainsi être intégrée aux plans généraux de riposte contre l'épidémie d'Ebola de chaque pays affecté et dans les plans d'intervention des pays n'étant pas touchés.

5

Dans la mesure du possible, les gouvernements et les partenaires doivent chercher à utiliser ou à parrainer des plateformes et **des outils ayant fait leurs preuves** avant d'en développer de nouveaux pour veiller à leur interopérabilité. De nouveaux outils offrent peu de garanties et aboutiront à un plus grand manque de coordination et à la fragmentation des données.

Le Bureau Africain de l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID) et son projet African Strategies for Health (ASH), en collaboration avec des collègues du Bureau sanitaire mondial et du Laboratoire de développement mondial rattachés à l'USAID, ont préparé ce résumé technique en novembre 2014 au moment de l'épidémie d'Ebola en Afrique de l'Ouest. À cette époque, les taux de transmission du virus demeuraient intenses ou augmentaient en Guinée, au Liberia et en Sierra-Leone, tandis que d'autres pays, comme le Nigeria et le Sénégal, étaient parvenus à endiguer l'épidémie. La situation a depuis évolué, avec une réduction voire une élimination du nombre de cas dans tous les pays. Cette publication propose un résumé des outils relatifs aux technologies de l'information et des communications (TIC), notamment dans le domaine de la cybersanté et de la santé mobile, qui ont été ou seront utilisés dans le but d'optimiser la riposte contre le virus Ebola. Cet article formule également des recommandations destinées aux décideurs politiques et aux responsables programmatiques cherchant à déployer de tels outils pour faire face à des cas d'épidémies dépassant le cadre de la crise causée par le virus Ebola en 2014.

APERÇU : L'ÉPIDÉMIE D'EBOLA

L'épidémie de 2014 de maladie à virus Ebola (MVE) en Afrique de l'Ouest est la plus importante jamais recensée. Sur les plus de 13 500 cas, 4 900 se sont soldés par des décès.¹ L'étendue et la nature impressionnantes de l'épidémie ont abouti à l'effondrement de systèmes de soins déjà fragiles au Liberia, en Guinée et en Sierra-Leone. La lutte contre l'épidémie a été freinée par la diffusion de renseignements erronés et le manque d'informations concernant certains aspects critiques de la riposte, notamment la transmission de la MVE, le signalement des cas, les options disponibles pour contrôler les infections, la progression géographique du virus, et la disponibilité des services de santé. Par ailleurs, les prestataires de soins n'étaient pas formés ou même équipés pour faire face à cette épidémie et les restrictions en matière de déplacement imposées par le gouvernement font qu'il est difficile de prendre contact avec eux (pour les former, communiquer avec eux et les équiper). Avec jusqu'à 33 milliards de dollars de pertes économiques, la gravité de l'épidémie appelle au déploiement rapide des technologies, notamment en cybersanté et en santé mobile, pour accélérer et optimiser la riposte.²

UTILISATION DES TECHNOLOGIES POUR CONTRER LE VIRUS

Les outils TIC sont essentiels dans la riposte contre le virus. Alors que l'épidémie continue de se propager à un rythme exponentiel au Liberia, la stratégie visant à étendre le confinement des patients par le biais d'un nombre limité d'établissements sanitaires sera bientôt dépassée par le nombre de nouveaux cas. La quantité de lits disponibles dans les unités de traitement contre le virus (UTV) telle qu'actuellement planifiée ne répondra qu'à une faible portion des besoins en termes d'isolement et de traitement. Les plateformes de réseaux mobiles fournissent un ensemble vital d'outils permettant de venir en aide à ces populations difficilement accessibles d'individus infectés et de foyers touchés par le virus à l'aide d'informations, de produits essentiels et d'un soutien financier pouvant leur sauver la vie, tout en assurant le suivi de données cruciales en matière de surveillance épidémiologique.

Les technologies sont actuellement utilisées pour **localiser les épidémies d'Ebola à l'échelle géographique** et en établir une cartographie, ainsi que pour recueillir et partager des données quasiment en temps réel. D'autres types d'innovations technologiques, notamment des outils employés au niveau des points de prestation de services pour les **diagnostics, la prise en charge des cas, la gestion logistique, la mobilisation communautaire, l'acheminement des paiements et du soutien financier et les solutions facilitant l'analyse d'ensembles de données**, destinées aux intervenants et aux communautés touchées par le virus, ont été et peuvent être utilisées dans le cadre de la riposte.

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) et d'autres agences **adaptent des outils de cybersanté existants** au contexte du virus Ebola et **développent les capacités** pour faciliter leur utilisation. De plus, certaines entreprises technologiques déploient des solutions d'infrastructure de communication à court terme pour **accélérer les connexions à haut débit**.



OUTILS TECHNOLOGIQUES UTILISÉS ACTUELLEMENT

Le dispositif de communication **mHero** est un système reconnu par les communautés de donateurs et de praticiens et ayant fait ses preuves sur le terrain. Il est parrainé par l'USAID, le Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF), IntraHealth, ThoughtWorks, Jembi Health Systems et l'OMS. mHero est une suite de systèmes de communication open source s'appuyant sur les technologies de la téléphonie mobile pour faciliter la prise de contact, la diffusion d'informations et la réalisation d'enquêtes et de sondages parmi les prestataires de soins présents dans les structures et les relais communautaires pour les aspects ayant trait au matériel de formation, aux résultats des tests de laboratoire pour le dépistage du virus, et à l'approvisionnement en équipement et en fournitures. Ce système s'appuie sur les mécanismes déjà en place des gouvernements/partenaires, notamment DHIS 2.0, RapidPro, la Plateforme de coordination des données (DCP), et iHRIS, et interagit avec eux.

Au **Nigeria**, un décret présidentiel d'urgence a permis aux responsables d'accéder aux relevés de téléphonie mobile et de recourir aux organes chargés de faire respecter la loi, lorsque cela était nécessaire, pour assurer le suivi des individus à risque. Des traceurs de contacts ont utilisé des plateformes de données mobiles sur leurs téléphones pour administrer leurs questionnaires et répertorier les réponses des contacts. Des plateformes de données mobiles ont été utilisées pour suivre les températures avec une transmission en temps réel des données vers un tableau de bord (en indiquant en vert les températures normales et en rouge les températures élevées). La technologie des systèmes d'information géographique (SIG) a été utilisée dans le cadre des visites de suivi et de proximité. Les technologies mobiles ont permis d'émettre des mises à jour en direct vers la liste de contacts. Le gouvernement du Nigeria et l'UNICEF ont également recouru à la plateforme de dialogue communautaire par SMS dénommée U-report. (Partenaires : Gouvernement du

Nigeria, Emergency Operations Center, OMS, UNICEF, eHealth Africa)

En **Ouganda**, l'UNICEF a soutenu le groupe de travail national sur le virus Ebola pour rendre opérationnelle une plateforme de santé mobile (mTrac) dans le cadre de la riposte contre l'épidémie dans ce pays en 2012. mTrac permet d'envoyer des alertes, d'assurer une surveillance en temps réel et d'utiliser des téléphones mobiles à l'aide de SMS issus des communautés ou des agents de santé. Cette application est visualisée et gérée à travers un tableau de bord en ligne par les équipes sanitaires des districts (DHT) et le ministère de la Santé (MS). Le rôle de mTrac dans la lutte contre le virus Ebola est le suivant : 1) impliquer la communauté à l'aide d'une ligne d'assistance gratuite par SMS pour signaler les cas d'Ebola suspectés ; 2) recevoir des alertes gratuitement concernant les cas suspectés par l'intermédiaire des DHT et des prestataires œuvrant dans les

établissements ; 3) envoyer des messages ciblés approuvés par le MS aux DHT, aux agents des établissements et aux équipes sanitaires des villages (VHT) au sein des districts touchés par le virus. Ces messages sont parvenus tous les deux jours à 2 000 DHT et agents d'établissements dans ces districts, tout en élargissant cette diffusion à de nouveaux districts.

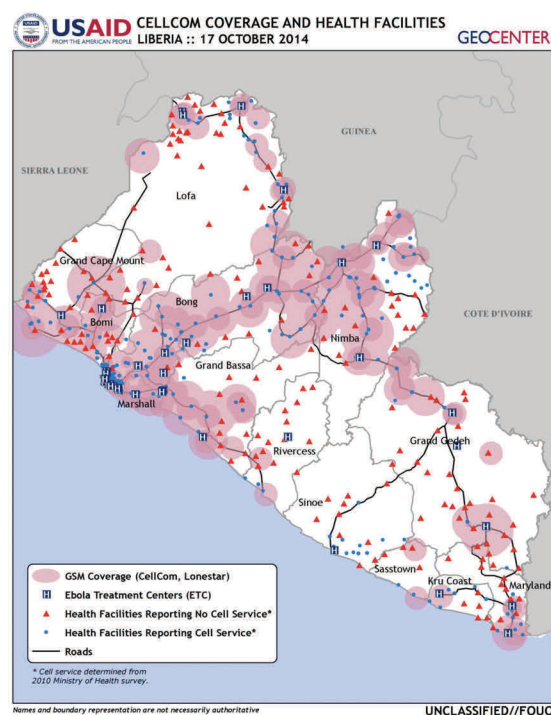
En partenariat avec des opérateurs de premier plan en téléphonie mobile, le ministère de la Santé du **Sénégal** a envoyé quatre millions de SMS au grand public pour avertir chacun des dangers que représente le virus Ebola et en faciliter la prévention, encourageant ainsi les individus à alerter les autorités sanitaires aux moindres signes de fièvre et de saignement en composant un numéro vert. Ces SMS, envoyés après la découverte d'un premier cas de MVE, ont été diffusés à l'aide de la plateforme mDiabetes, développée avec le soutien de l'OMS, de l'Union internationale des télécommunications et d'Alcatel-Lucent.

Cartographie et localisation géographique des épidémies d'Ebola

HealthMap recourt à une approche collaborative en ligne en s'appuyant sur des sources informelles (agrégateurs d'informations, déclarations de témoins, discussions d'experts et rapports officiels validés) pour assurer le suivi et la surveillance de l'épidémie en temps réel sur le site internet libre d'accès « healthmap.org » et l'application mobile « Outbreaks Near Me. »¹¹

OpenStreetMap utilise des images satellites et des bénévoles dans le monde entier pour créer des plans à données ouvertes accompagnés du nom des routes et des villes. Ce système s'est avéré beaucoup plus utile que les plans topographiques pour Médecins Sans Frontières (MSF).¹²

Le Centre américain de contrôle et de prévention des maladies (CDC) et le ministère de la Santé du Liberia suivent les emplacements approximatifs des utilisateurs de téléphones mobiles en Afrique de l'Ouest composant des numéros d'urgence afin de prédire le commencement ou la propagation d'épidémies d'Ebola. Les données comprennent seulement le nombre d'appels par station cellulaire (c.-à-d. le trafic des communications) qui donne une idée générale de la zone d'où émanent les appels (c.-à-d. l'emplacement de la station). Les données de recensement et relatives au quartier peuvent ensuite être dérivées à partir de cette zone. En recueillant des données concernant les stations cellulaires par le biais des opérateurs, le CDC peut observer les prémices d'une épidémie. Un pic dans le nombre d'appels peut en effet suggérer une situation de crise.¹²



Une collecte et un partage de données quasiment en temps réel

DHIS2

Le *District Health Information System 2* (DHIS2) est un système d'information sanitaire open source destiné aux districts et basé sur internet. Cette application modulable est utilisée dans 49 pays, notamment au Liberia où elle a été adoptée par le ministère de la Santé et du Bien-être social (MOHSW) avant l'épidémie d'Ebola pour répertorier toutes les données sanitaires agrégées du gouvernement. Ce système peut être visualisé à l'aide de tableaux de bord, d'un SIG, de tableaux et de rapports croisés.

RapidPro

Soutenu par l'UNICEF, RapidPro est un outil destiné à des systèmes élémentaires par SMS recourant à la téléphonie mobile. Cette application permet au personnel disposant de connaissances programmatiques limités de rapidement créer des campagnes de communication, de suivre des programmes et des activités, de recueillir des indicateurs clés dans des domaines tels que les médicaments essentiels, et d'entrer directement en contact avec les bénéficiaires et les membres de la communauté.

WHO DCP

L'OMS et l'UNICEF ont développé des outils de gestion et de collecte de données harmonisés dans le cadre de la riposte contre le virus Ebola. Ces outils ciblent les effectifs sanitaires, la sécurité des établissements et la prévention et le contrôle des infections. La plateforme de coordination des données de l'OMS (WHO DCP) fait partie de la suite technologique mHero pour faciliter la riposte et le suivi concernant l'épidémie.⁵

iHRIS

iHRIS est un système d'information open source des effectifs sanitaires qui permet aux pays de suivre et de gérer les données relatives au personnel de santé. Ce système est mis en œuvre en Sierra-Leone, au Liberia, au Nigeria, au Sénégal, au Mali et dans 14 autres pays.⁶

U-Report

U-report est une plateforme de communication par SMS développée par l'UNICEF et déployée au Nigeria en avril 2014 dans le cadre de la stratégie de mobilisation sociale visant à lutter contre le virus Ebola. Pour favoriser l'engagement citoyen et promouvoir le changement de comportement y compris dans les zones les plus difficiles à rallier, U-report permet aux abonnés de poser des questions sur des problèmes, d'obtenir des réponses en temps réel et de partager des informations avec d'autres membres de la plateforme à travers le pays. Dans le mois ayant suivi le début de l'épidémie, le nombre d'adhérents est passé de 19 000 à 63 000. Beaucoup d'individus ont posé des questions sur le virus Ebola et fait part de leurs contributions dans ce domaine (causes, symptômes, traitement, modes de prévention), tout en partageant ce contenu avec les non-abonnés.⁷

Frontline SMS

Frontline SMS est un service gratuit et open source assurant l'envoi de messages à des groupes. Il est utilisé par l'Église méthodiste unie pour faire parvenir des messages deux fois par jour dans le but de dispenser des informations et de dissiper les craintes de 225 000 adeptes de cette foi dans 324 églises en Sierra-Leone et parmi 148 382 membres de 609 églises au

Liberia. L'organe de communication de l'Église méthodiste (UMC) a commencé à envoyer des messages via Frontline SMS à compter de la mi-août 2014.⁸

Magpi (anciennement EpiSurveyor)

L'International Rescue Committee utilise Magpi pour enquêter sur les cas d'Ebola de village à village en Sierra-Leone.⁹ Magpi propose une application configurable basée sur le cloud-computing permettant aux utilisateurs sur le terrain de recueillir des données rapidement et facilement via SMS ou par le biais de saisies sur internet, et de créer des campagnes de diffusion.

WhatsApp Ebola

La BBC a lancé un service d'information public sur le virus Ebola à travers WhatsApp, avec l'intention de venir en aide à l'Afrique de l'Ouest. Ce service peut émettre des alertes audio ou par SMS et envoyer des images pour aider les personnes à obtenir les informations les plus récentes en matière de santé publique afin de lutter contre la propagation du virus dans la région. WhatsApp est la plus importante application en matière de « tchat » en Afrique. Le contenu est limité à trois articles par jour avec un service dispensé à la fois en anglais et en français.¹⁰

Solutions actuelles pour l'analyse d'ensembles de données

Superordinateur Watson d'IBM

En Sierra-Leone, IBM a lancé un système analytique permettant de suivre la progression de la MVE en demandant aux citoyens de signaler leurs problèmes et leurs préoccupations liées au virus Ebola à l'aide de SMS ou d'appels téléphoniques. Cette démarche permet au gouvernement national de mieux comprendre les communautés touchées par le virus et d'améliorer sa stratégie pour enrayer la maladie. IBM s'est engagé à déboursier 100 millions de dollars pour assurer l'utilisation de son superordinateur Watson afin de dégager des tendances ayant trait au virus : sa mutation, la possibilité de développer un vaccin et enfin la manière dont ce vaccin pourrait guérir les malades et les personnes sur le point de mourir. Watson est un « ordinateur communautaire » ouvert auquel chacun peut contribuer.¹⁴

PLANS POUR L'UTILISATION DES OUTILS TECHNOLOGIQUES

Un grand nombre d'organisations développent actuellement des technologies pour contribuer à la riposte contre le virus Ebola. La Communauté économique des États d'Afrique de l'Ouest, l'OMS et les opérateurs de téléphonie mobile en Afrique de l'Ouest préparent une des initiatives les plus étendues en matière de technologie mobile pour contrer la MVE.

Diagnostiques au niveau des points de prestation de services

i-calQ

Développé en 2007 pour diagnostiquer les cas d'Ebola à la frontière entre l'Ouganda et la République démocratique du Congo, i-calQ est un biocapteur sur smartphone disponible dans les points de prestation de services qui quantifie, interprète et enregistre les tests de dépistage en transmettant les informations recueillies vers une base de données centralisée.¹⁵

Fionet

Un système fournissant aux agents de santé des appareils mobiles qui permettent de recueillir des données durant la prestation de services de soins. Le système Fionet propose un lecteur universel pour les tests de diagnostic rapide (TDR) qui capture automatiquement les données au niveau du point de prestation. Ces données sont téléchargées vers un serveur sécurisé sur un réseau cloud permettant d'examiner les informations en temps réel ou de procéder à un suivi à distance. Fionet collabore avec plusieurs firmes spécialisées dans le diagnostic médical qui développent des TDR pour l'Ebola

approuvés par l'Agence américaine des produits alimentaires et médicamenteux au fur et à mesure qu'ils sont testés au niveau du laboratoire et sur le terrain en Afrique de l'Ouest. Fionet peut contribuer à la riposte contre le virus Ebola en proposant un flux de travail automatisé, en traçant les contacts et en fournissant des données en temps utiles aux responsables, aux bailleurs de fonds et aux parties prenantes.

Novarum DX

Une solution mobile en matière de diagnostic au niveau des points de prestation de services permettant aux agents sur le terrain de rapidement dépister les patients, avant d'envoyer ces résultats à l'aide d'un smartphone à des experts sanitaires pour assurer un suivi en temps réel. Cette application permet à l'utilisateur (prestataire ou patient) de lire avec précision le résultat du test de diagnostic grâce à un smartphone. Ces informations peuvent ensuite être partagées quasiment en temps réel pour générer un plan accompagné de références

géographiques que les responsables des agents de santé peuvent utiliser pour visualiser les zones les plus sévèrement touchées par le virus et nécessitant une intervention.¹⁶

Nanobiosym

Un appareil de la taille d'un iPhone pouvant détecter le virus Ebola et d'autres maladies en moins d'une heure. Beaucoup d'autres entreprises planchent sur des technologies pouvant servir à enrayer la MVE.¹⁷

FilmArray

Un dispositif qui détecte les marqueurs génétiques du virus Ebola et de beaucoup d'autres infections. Il prend les cellules du virus Ebola, les ouvre, expose l'acide ribonucléique et fait correspondre les données avec une cible identifiée. Les troupes militaires américaines déployées en Afrique de l'Ouest dépistent des patients suspectés à l'aide de FilmArray, un produit de BioFire Diagnostics.¹⁸

Collecte et partage de données (quasiment) en temps réel

Le logiciel Kobo est un ensemble d'outils open source dédiés à la collecte, à la surveillance et à l'analyse de données dans les cas d'urgence humanitaire. Les patients montrant des symptômes seront signalés à des équipes de riposte locales à l'aide de téléphones cellulaires équipés du logiciel Kobo. (Partenaires : Harvard Humanitarian Initiative et Management Sciences for Health)

Infrastructure de communication pour une connexion à haut débit

Communication, connectivité et infrastructure : Inveneo et Volo Broadband ont forgé un partenariat avec Facebook afin de concevoir, de déployer et de faciliter un meilleur accès au haut débit au sein des établissements sanitaires et des organisations internationales en collaboration avec des opérateurs locaux. Outre leur expertise dans le domaine des TIC, les membres du partenariat prévoient de déployer des satellites portables (BGAN et VSAT), ainsi que des équipements sans fil et des appareils sur réseaux permettant d'établir rapidement un nouveau réseau sans fil fixe à partir des infrastructures physiques des opérateurs actuels. Dans le cadre de son plan visant à améliorer la connectivité et la communication entre les structures de santé et les partenaires dans les zones affectées par le virus Ebola, NetHope déploiera des experts de réserve en TIC, ainsi que des satellites portables (BGAN et VSAT), des smartphones Android, des modems USB et des panneaux solaires.

Solutions pour l'analyse d'ensembles de données

Constellation : Le Département de la Défense a reconfiguré un système servant à identifier les armes de destruction massive (ADM) pour lui permettre de signaler le début d'une flambée d'Ebola. Ce prototype de bio-surveillance des ADM, connu sous le nom de Constellation, récolte, synthétise et visualise les données pertinentes obtenues par l'armée et les services de renseignement. À travers Constellation, les informations recueillies par le biais des activités visant à réduire la menace du virus, lorsqu'elles sont intégrées à des données utiles émanant de partenaires, fournissent aux décideurs politiques et aux agents d'intervention un aperçu global de la situation engendrée par le virus Ebola.¹⁹



RESSOURCES ESSENTIELLES

Riposte des TIC face à la crise causée par le virus Ebola au Liberia

Une évaluation réalisée par l'USAID et NetHope sur les rapports directs de multiples organisations tentant de remédier à la crise, les discussions avec le personnel de mission de l'USAID au Liberia et des partenaires de mise en œuvre, et une étude documentaire. Cette évaluation a pour but de livrer un aperçu de la situation actuelle sur le terrain au Liberia et constitue une première étape vers une évaluation plus longue et plus complète étant nécessaire afin de regrouper des données empiriques.

Lien : http://solutionscenter.nethope.org/assets/collaterals/USAID_LiberiaICTDeskReview_Final_Oct2914.pdf

Document de référence sur le virus Ebola

Comment les TIC peuvent-elles améliorer notre riposte contre le virus Ebola ? TechSalon a compilé huit pages de lien vers des blogs, des articles et d'autres publications détaillant diverses façons de recourir aux TIC dans le cadre de la riposte actuelle contre le virus.

Lien : https://docs.google.com/document/d/1-W11OBkMp9ewOCPWw2fclqrYdcZ_1k7IBZt0tK2gsoM/edit#

Modèle GSMA de riposte mobile contre le virus Ebola

Ce document propose des conseils liés à l'utilisation de la technologie mobile dans la riposte contre le virus. Il couvre les aspects suivants : 1) considérations technologiques et non technologiques ; 2) composantes des produits ; 3) contenu suggéré concernant le virus ; 4) directives en matière de relations publiques et de marketing ; 5) directives en matière de rapports ; 6) engagement nécessaire de la part du gouvernement et des collectivités locales.

Lien : <http://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2014/10/gsma-Ebola-Mobile-Response-Blueprint.pdf>

Série de webinaires gratuits sur le virus Ebola : Formation des prestataires de soins en matière de protection, de détection et de riposte

Cette série de webinaires gratuits développée par TechChange, mPowering et IntraHealth comporte des présentations et des discussions qui (1) décrivent les meilleures manières d'exploiter les ressources disponibles pour former et soutenir le personnel de santé de première ligne et mieux communiquer avec lui et d'autres intervenants directement impliqués dans la riposte contre le virus à travers les technologies mobiles ; (2) envisagent des manières de relier les partenaires de mise en œuvre à des ressources, des collaborateurs et des sources d'information ; et (3) expliquent comment générer davantage d'occasions pour les organes de mise en œuvre et les responsables programmatiques de se répartir le travail, de collaborer et d'éviter une duplication des efforts.

Lien : <http://techchange.org/2014/10/16/ebola-response-free-training-webinar-mpowering-intrahealth>

Ressources et outils en matière de communication pour le changement social et de comportement lié au virus Ebola (SBCC)

Le Réseau de communication sur le virus Ebola (ECN) est un répertoire en ligne de plus de 150 documents de référence et d'outils relatifs au virus Ebola produits par la communauté sanitaire mondiale, et lui étant destinés, comprenant non seulement des matériels SBCC tels que des affiches, des brochures et des contenus infographiques mais aussi des enquêtes sanitaires sur les régions affectées, des plans personnalisés et des articles de revues spécialisées. Également disponible par le biais d'appareils mobiles, l'ECN peut être consulté facilement. Les utilisateurs peuvent en outre télécharger leur propre contenu qui sera publié après avoir fait l'objet d'un bref examen.

Lien : <http://ebolacommunicationnetwork.org>

Références

1. <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/outbreaks/2014-west-africa/case-counts.html>
2. <http://www.cgdev.org/blog/understanding-world-banks-estimate-economic-damage-ebola-west-africa>
3. Extrait d'un courriel du groupe de travail en santé mobile de l'UNICEF/Ouganda, Renforcement des systèmes de santé, Dr. Davis Musinguzi
4. http://www.who.int/features/2014/senegal-ebola-sms/en/?utm_campaign=KFF%3A+Global+Health+Report&utm_source=hs_email&utm_medium=email&utm_content=14784231&_hsenc=p2ANqtz-TyFOQC-UEYy51FYJNehxgB7A8Tb1sgYHeHbEVSUKesdOJntHWKG_BrcEp-_n_1K4PYdx1CCFk5c-wUWzf5UYTe0Dt8A&_hsmi=14784231
5. <https://whodc.org>
6. <http://www.intrahealth.org/page/mhero-updates-health-workers-on-ebola-in-real-time>
7. <https://nigeria.ureport.in/stories>
8. <http://www.umc.org/news-and-media/life-saving-ebola-messages-in-160-characters-or-less>
9. <http://www.politico.com/morninghealth/1014/morninghealth15601.html>
10. <http://www.bbc.com/news/world-africa-29573964?print=true>
11. <http://healthmap.org/ebola/#timeline>
12. <http://cartong.org/news/collaboration-hotmsfcartong-guinea-crisis> and http://wiki.openstreetmap.org/wiki/2014_West_Africa_Ebola_Response
13. <http://www.nextgov.com/mobile/2014/10/cdc-tracks-cell-phone-location-data-halt-ebola/96239/print>
14. <https://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/45214.wss>
15. <http://i-calq.com/about/#tab3>
16. <http://www.mhealthnews.com/news/ebola-bringing-mhealth-bear?page=1>
17. <http://nypost.com/2014/10/16/how-the-feds-block-ebola-cures>
18. <http://blog.rapidmicromethods.com/2014/10/us-federal-government-sits-on-rapid.html>
19. <http://www.nextgov.com/mobile/2014/10/cdc-tracks-cell-phone-location-data-halt-ebola/96239>

AVERTISSEMENT

Cette publication n'aurait pas été possible sans le soutien généreux du peuple américain par l'Agence américaine pour le développement international selon les termes du contrat numéro AID-OAA-C-11-00161. Les opinions exprimées dans ce document sont propres aux auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles de l'USAID ni du gouvernement des États-Unis.

Le projet **African Strategies for Health (ASH)** est un contrat de cinq ans financé par le Bureau Afrique de l'Agence américaine pour le développement international (USAID) et implémenté par Management Sciences for Health (MSH). Le projet ASH vise à améliorer l'état de santé des populations en Afrique à travers l'identification et la promotion des meilleures pratiques, le renforcement des capacités techniques et la participation des institutions régionales africaines à la résolution durable des problèmes de santé. Le projet ASH fournit des informations à l'USAID et à d'autres partenaires, sur les tendances et les développements dans le continent africain, afin d'aider la prise de décisions en matière d'investissements dans la santé.

African Strategies for Health

4301 N Fairfax Drive, Suite 400, Arlington, VA 22203

+1-703-524-6575

AS4H-info@as4h.org

www.africanstrategies4health.org