

Stratégies numériques de diffusion auprès des décideurs, des résultats des chercheurs en santé publique

Article inédit, mis en ligne le 31 janvier 2020

Ilaria Montagni

Ilaria Montagni est chercheur en communication en santé au sein du centre de recherche Bordeaux Population Health (université de Bordeaux – Inserm) et affiliée au Laboratoire MICA axe E3D (Université Bordeaux Montaigne). Elle mène des projets de recherche à méthodes mixtes sur la littérature en santé numérique. ilaria.montagni@u-bordeaux.fr

Will Stahl-Timmins

*Will Stahl-Timmins est titulaire d'un doctorat sur l'utilisation de l'infographie dans l'évaluation des technologies de la santé et concepteur graphique de données pour le journal *The BMJ*, Londres. Il travaille sur la communication visuelle de la recherche en santé, en utilisant l'infographie et les techniques de visualisation des données (dataviz). wstahl-timmins@bmj.com*

Lise Monneraud

Lise Monneraud est docteur en sciences politiques et spécialiste en politiques publiques de santé. Elle est également chef de projet en charge du développement et de la mise en œuvre de programmes de recherche dans le cadre de l'Initiative d'excellence de l'université de Bordeaux (IdEx Bordeaux). lise.monneraud@u-bordeaux.fr

Tobias Kurth

Tobias Kurth est docteur en médecine, Professeur de santé publique et d'épidémiologie et directeur de l'Institut de santé publique de la Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Allemagne. Il est aussi Professeur associé à la Harvard T.H. Chan School of Public Health et co-directeur du Centre Virchow-Villermé de santé publique Paris-Berlin. tobias.kurth@charite.de

Plan de l'article

Introduction

Méthode : une approche taxonomique interdisciplinaire

Résultats et analyse

Conclusion : recommandations fondées sur la théorie et la pratique

Références bibliographiques

RÉSUMÉ

L'élaboration de politiques fondées sur des données probantes est un phénomène de plus en plus répandu qui encourage les chercheurs et les décideurs à communiquer efficace-

ment entre eux. Les médias digitaux sont censés faciliter les échanges entre les deux acteurs, mais leur disponibilité et leur utilisation n'ont pas encore été examinées en détail. Avec une approche interdisciplinaire, cet article vise à fournir une taxonomie des médias digitaux utilisés par les chercheurs et les décideurs pour partager leurs connaissances dans le domaine spécifique de la santé publique. Dans le cadre de la digital health communication, nous décrivons le web classique, le web 2.0 ainsi que six autres médias digitaux (hypertexte, images, vidéos, audio, infographie et jeux) à disposition des chercheurs et des décideurs en santé. Ensuite, nous discutons des risques et des possibilités liés à la vulgarisation scientifique en ligne pour l'élaboration des politiques de santé. Enfin, nous formulons des recommandations fondées sur la théorie et sur la pratique destinées aux chercheurs afin qu'ils diffusent au mieux les résultats de leurs recherches sur la santé aux décideurs via Internet.

Mots clés

Communication numérique en santé ; Médias digitaux ; Echange des connaissances ; Elaboration des politiques de santé ; Recherche en santé ; Vulgarisation scientifique.

TITLE

Digital strategies for dissemination to decision makers, of the results of the researchers in the public health field

Abstract

Increased attention is being given to evidence-based policy-making encouraging researchers and policy-makers to communicate effectively with each other. Digital media are meant to facilitate the exchanges between both parties, but their availability and usage have not yet been examined in depth. Through an interdisciplinary approach, this article aims to provide taxonomy of digital media used by researchers and policy-makers to share knowledge within the specific field of public health. Within the framework of digital health communication, we describe classical web, web 2.0 as well as six other digital media (hypertext, images, videos, audio, infographics, and games) available for health researchers and policy-makers. Then, we discuss the risks and opportunities of online science outreach for health policy-making. Finally, we provide theory- and practice-based recommendations for researchers to circulate health-related research to policy-makers on the Internet.

Keywords

Digital health communication; Digital media; Knowledge exchange; Health policy-making; Health research; Science outreach.

TÍTULO

Estrategias digitales para la difusión a los tomadores de decisiones, de resultados de investigadores de salud pública

Resumen

El interés creciente en torno a la formulación de políticas públicas basadas en la evidencia alienta a investigadores y responsables políticos a comunicarse eficazmente entre sí. Los medios digitales están destinados a facilitar los intercambios entre ambas partes, pero su disponibilidad y uso aún no han sido examinados en profundidad. A través de un enfoque interdisciplinario, este artículo pretende proporcionar una taxonomía de los medios digitales utilizados por investigadores y responsables políticos para compartir conocimientos

en el campo específico de la salud pública. Partiendo del marco de la comunicación digital de la salud, describimos la web clásica, la web 2.0, así como otros seis medios digitales (hipertexto, imágenes, vídeos, audio, infografía y juegos) a disposición de los investigadores en salud y de los responsables políticos. A continuación discutimos los riesgos y oportunidades de la divulgación científica en línea para la formulación de políticas de salud. Por último, ofrecemos recomendaciones basadas en la teoría y la práctica para que los investigadores puedan hacer llegar la investigación en salud a los responsables políticos a través de Internet.

Palabras clave

Comunicación en salud digital; Medios de comunicación digitales; Intercambio de conocimiento; Elaboración de políticas en salud; Investigación en salud; Divulgación científica.

INTRODUCTION

L'utilisation des résultats de la recherche pour l'élaboration des politiques publiques a fait l'objet de nombreuses études au cours des dernières décennies (Almeida & Báscolo, 2006). Elle suscite beaucoup d'intérêt aujourd'hui particulièrement avec les évolutions apportées par le progrès rapide des techniques de l'information et de la communication (TIC) (Borrego, 2017) qui ont affecté la production, l'évaluation et la diffusion des données de la recherche. Notamment, Internet et les médias sociaux offrent différentes possibilités aux chercheurs qui souhaitent diffuser les résultats de leurs recherches, ce qui peut avoir une incidence importante sur leurs stratégies de communication.

La vulgarisation scientifique numérique ou *online science outreach* (Bik *et al.*, 2015) et le plaidoyer numérique ou *digital advocacy* (Bürger, 2015) constituent désormais des éléments cruciaux dans le métier de chercheur. La publication dans des revues numériques ou un tweet sur les actualités d'un projet de recherche peuvent contribuer à la diffusion des résultats de la recherche en général et au dialogue avec les décideurs en particulier (Kapp *et al.*, 2015). Étant donné l'importance croissante accordée à la nécessité de politiques publiques fondées sur des données probantes (Boaz *et coll.*, 2008 ; Sanderson, 2002), on demande souvent aux chercheurs de fournir aux décideurs des données fiables, contribuant ainsi à l'établissement des programmes politiques, processus connu comme mise à l'agenda *agenda-setting* (Chubb *et Reed*, 2018). Cependant, les preuves scientifiques ne constituent pas, en elles-mêmes, un argument pour l'élaboration des politiques publiques car elles sont interprétées et utilisées en fonction du contexte politique et social (Kreps *et al.*, 2003).

Non seulement les décideurs politiques recherchent des informations valides qui les guident dans leurs choix politiques, mais ils sont également désireux de trouver des arguments pour celles qu'ils considèrent comme des « priorités » politiques. La recherche représente alors un formidable « réservoir de connaissances » pour les stratégies politiques (Hanney *et al.*, 2003). En retour, la visibilité acquise par les chercheurs au niveau politique peut augmenter les chances d'obtenir des financements pour leurs projets (Mirowski & Sent, 2008). Les deux parties doivent communiquer et coopérer pour tirer profit de cette interaction et ainsi transformer les résultats scientifiques en valeurs sociales, économiques et politiques (Anastopoulou, 2010).

Néanmoins, établir des liens de communication efficaces entre les chercheurs et les décideurs peut s'avérer complexe. Il existe plusieurs directives (ex. *European Union Scientific evidence for policymaking*, 2008) visant à faciliter le transfert des connaissances et des expé-

riences entre la recherche et les politiques. Généralement, ces directives invitent les chercheurs à concevoir et à déployer une stratégie de communication précise, y compris l'organisation de séminaires et de conférences, la production de dépliants et de brochures promotionnels, la rédaction d'un rapport final et de notes politiques accessibles, etc. Les décideurs ont l'opportunité alors de compter sur un large éventail de ressources pour appuyer leurs décisions et justifier leurs choix.

L'environnement numérique offre un accès sans précédent aux données et à l'information de la recherche. Toutefois, il est difficile pour les décideurs de trouver et de sélectionner des données de bonne qualité, compte tenu justement de l'énorme quantité d'informations à disposition sur l'Internet. Des études plus récentes sur le rôle des techniques numériques dans la vulgarisation scientifique ont analysé la manière dont les chercheurs utilisent les plateformes en ligne et les médias pour communiquer les résultats de leurs recherches au grand public (Erdt *et al.*, 2017 ; Bik *et al.*, 2015). Cependant, les effets de l'utilisation des médias, en particulier des médias sociaux, sur les processus d'élaboration des politiques sont encore peu étudiés (Bou-Karroum *et al.*, 2017).

Puisque les réseaux sociaux académiques et les revues scientifiques en ligne prolifèrent – avec le problème annexe des revues prédatrices en libre accès (Kearney, 2015) – et puisque les décideurs utilisent de plus en plus les médias sociaux pour se tenir informés des découvertes scientifiques « en direct », il est essentiel de fournir une cartographie ou une taxonomie structurée des médias numériques existants qui sont utilisés pour diffuser les résultats de la recherche destinés à l'élaboration des politiques publiques.

Cette contribution vise à fournir une taxonomie interdisciplinaire des médias numériques pour l'échange d'informations entre chercheurs et décideurs politiques dans le domaine spécifique de la santé publique. Cette taxonomie permet de (1) identifier et classer les différents médias numériques pour la vulgarisation scientifique (du web classique aux podcasts) ; (2) comprendre comment ces médias modifient les normes et les styles de l'information scientifique ; (3) informer les chercheurs et les décideurs des avantages et inconvénients de ces médias ; et (4) nourrir le débat sur le rôle et l'étendue des actions menées par les chercheurs pour communiquer leurs travaux aux décideurs via les médias numériques.

A la lumière de ces objectifs, notre travail illustre les stratégies et les pratiques des chercheurs en tant qu'auteurs, évaluateurs et divulgateurs des résultats de leurs recherches, avec un accent mis sur les risques et les opportunités des techniques numériques.

Pour illustrer la manière dont les chercheurs adhèrent à la montée de la médiatisation de l'information scientifique numérique, nous avons choisi d'utiliser le domaine de la santé publique puisque le milieu de la recherche en santé a une valeur importante pour la société en raison de sa contribution au savoir sur les maladies et les facteurs de risque, les traitements, les interventions de santé publique, ainsi que les coûts et l'utilisation des soins de santé (Gostin *et al.*, 2009). En outre, comme l'a souligné l'Organisation Mondiale de la Santé (Hanney *et al.*, 2003), l'élaboration des politiques pour parvenir à des systèmes de santé efficaces catalise de plus en plus l'attention de la recherche, mais aussi du grand public. Néanmoins, tout en étant spécifiques à la santé publique, nous émettons l'hypothèse que nos travaux intéresseront les chercheurs d'autres domaines et que les médias numériques identifiés pourraient être les mêmes pour les autres sciences.

La communication en santé numérique

L'interaction complexe entre les médias numériques, la santé publique et les politiques doit être appréhendée dans le contexte d'une approche « trans-disciplinaire, la communication en santé numérique (Roberts et coll., 2017), dont les définitions sont rares et

fragmentées. En nous fondant sur la définition de la communication en santé en général donnée par Schiavo (2013), nous proposons que la communication en santé numérique soit définie comme la création et l'utilisation des techniques numériques pour échanger des messages et des données sur la santé entre les individus, les organisations et les communautés afin de sensibiliser davantage, d'informer les décisions, d'influencer les comportements et d'améliorer les résultats dans le domaine de la santé. La communication en santé numérique peut être comprise comme un sous-domaine de la communication en santé dont l'aspect unique serait l'utilisation des médias numériques comme vecteurs d'information en santé (Nanah et Bayoumi, 2018). Les exemples de communication en santé numérique vont des dossiers médicaux partagés aux applications de télésanté, en passant par les sites Internet et les applications mobiles de santé ainsi que toutes les autres TIC connexes. L'intention propre à la communication en santé numérique est de rendre l'information sur la santé plus accessible, en équilibrant, à travers les stratégies et les outils appropriés, les objectifs de simplification pour stimuler l'utilisation et la compréhension de l'information, avec les impératifs éthiques de précision et d'équité (Park *et al.*, 2017).

MÉTHODE : UNE APPROCHE TAXONOMIQUE INTERDISCIPLINAIRE

Trois auteurs de cet article représentent les disciplines concernées par la *communication en santé numérique* (les sciences du Web pour le Numérique, la santé publique pour la Santé et les sciences de la communication pour la Communication) et un quatrième auteur est spécialisé en science politique et plus précisément dans les processus de construction des politiques publiques. De plus, les auteurs viennent de quatre pays différents (France, Allemagne, Italie et Royaume-Uni) et composent ainsi une équipe de travail internationale et interdisciplinaire.

Afin de produire une taxonomie des médias numériques aux pour l'élaboration des politiques de santé, les quatre auteurs ont réalisé (1) une cartographie des médias numériques existants pour le partage de l'information scientifique, et (2) un processus de réflexion théorique fondé sur une revue exploratoire de la littérature. La cartographie consistait à répertorier et à décrire en quelques lignes les médias numériques employés ou connus par chaque auteur, tandis que l'analyse documentaire s'inspirait des instructions PRISMA pour les études exploratoires (PRISMA-ScR) (Tricco *et al.*, 2018). La cartographie et la revue exploratoire de la littérature ont été effectuées indépendamment par chaque auteur. Le premier auteur était chargé de rassembler les documents résumant les résultats du travail de chaque collègue. Une fois les résultats synthétisés, les quatre auteurs se sont réunis (en présentiel ou par téléphone et ont échangé par e-mail) pour discuter de la liste finale des médias numériques éclairés aussi par les résultats de la revue exploratoire de la littérature. Après douze mois de travail collaboratif, une première taxonomie a été produite en 2016 et révisée fin 2018. Suivant la méthodologie proposée par Reyna et al (2017), les médias numériques ont été cartographiés, répertoriés et classés en huit groupes (*taxons*) composés de médias ayant des objectifs et un fonctionnement similaire.

RÉSULTATS ET ANALYSE

Vulgarisation scientifique numérique : du Web classique aux jeux en ligne

La revue exploratoire de la littérature a mis en évidence l'hétérogénéité des études sur les médias numériques pour le transfert de l'information sur la santé pour la formulation des politiques, ainsi que l'absence d'une étude exhaustive qui conceptualise et réper-

rie ces médias. Les recherches existantes dans ce domaine ont commencé dans des pays comme les États-Unis, le Canada et l’Australie, tandis que les chercheurs européens en santé semblent moins impliqués dans ce domaine (Hannawa *et al.*, 2012). En Australie, par exemple, un outil en ligne a été mis au point pour aider les décideurs à mieux participer à la recherche (Makkar *et al.*, 2015). À partir de la cartographie structurée et de la revue exploratoire de la littérature, nous avons finalement identifié les huit taxons suivants : le Web classique et le Web 2.0 comme les deux outils numériques principaux qui sont à la disposition des chercheurs et des décideurs en santé, plus l’hypertexte, les images, les vidéos, l’audio, les infographies et les jeux en ligne. Le Tableau 1 illustre les taxons et leurs caractéristiques principales selon les résultats de la cartographie et du processus de réflexion théorique des quatre auteurs basé sur une revue exploratoire de la littérature.

Taxon	Type(s) d’information circulée	Processus de communication	Relation émetteur/récepteur	Motivation(s)/But(s)
Web classique	Information officielle/institutionnelle (résultats de la recherche)	Unidirectionnel	Descendante	Donner de la crédibilité au travail de recherche ; diffuser des résultats fondés sur des données probantes
Web 2.0	Information sur la recherche en cours (protocole, méthodes, résultats préliminaires)	Bidirectionnel	Interactive, de pair à pair, horizontale	Communiquer sur la recherche en cours ; susciter l’intérêt pour des résultats spécifiques ; faciliter les interactions et l’engagement entre les chercheurs et les décideurs
Hypertexte	Information sur la recherche (protocole, méthodes, résultats)	Unidirectionnel	Interactive mais descendante	Fournir des informations plus complètes qu’un simple texte
Images	Information instantanée sur les résultats	Unidirectionnel	Descendante	Rendre l’information visible, immédiate et concrète ; susciter des émotions
Videos	Information sur la recherche (protocole, méthodes, résultats)	Unidirectionnel	Descendante	Résumer de l’information complexe avec une approche narrative
Audio	Information sur la recherche (protocole, méthodes, résultats)	Unidirectionnel (ex. podcasts)		

Bidirectionnel (ex. Skype)	Descendante or Horizontale	Transformer les connaissances scientifiques en information grand public		
Infographies	Information sur les résultats	Unidirectionnel	Interactive mais descendante	Fournir des in- formations plus claires et plus in- tuitives
Jeux en ligne	Information sur les méthodes et sur les résultats	Bidirectionnel	Interactive, multi- directionnelle	Rendre l'informa- tion attrayante ; améliorer sa compréhension ; susciter des émo- tions

Tableau 1. Caractéristiques principales des taxons/médias numériques pour l'élaboration des politiques de santé.

Web classique

Le terme « Web classique » se réfère principalement aux informations unidirectionnelles fournies par le biais de sites Web tels que les revues scientifiques en ligne (à accès libre ou payant), les sites Web officiels des instituts de recherche, les sites Web officiels des autorités scientifiques et gouvernementales nationales, les journaux et magazines en ligne et d'autres sites Web publics liés à la santé. Traditionnellement, les résultats de la recherche en santé sont diffusés par la presse scientifique, et les chercheurs en santé sont intéressés à publier dans des revues reconnues, pour donner de la crédibilité à leurs travaux (Hirsch, 2005). Les revues scientifiques en ligne sont souvent le premier endroit où les chercheurs en santé publient les résultats de leurs travaux, et les décideurs les considèrent comme l'une des sources d'information les plus importantes pour appuyer leurs décisions. Cependant, le phénomène récent des revues prédatrices menace et compromet la communication scientifique (Clark & Smith, 2015).

D'autres sources documentaires en ligne pour les décideurs sont les dossiers de travail, les bilans, les synthèses et les rapports scientifiques qui sont disponibles sur les sites Web des établissements de recherche et des autorités scientifiques et gouvernementales nationales (Innvaer *et al.*, 2002).

Les journaux et magazines en ligne, ainsi que d'autres sites Web sur la santé, accessibles au grand public, peuvent jouer un rôle important en avertissant les décideurs de la publication de nouvelles études. Les médias de masse en ligne, s'ils ne définissent pas l'orientation du changement des politiques, peuvent, sans aucun doute, attirer l'attention sur certains domaines politiques plutôt que d'autres (Soroka *et al.*, 2012).

Web 2.0

Les sites Web examinés jusqu'à présent sont essentiellement statiques, à l'exception des commentaires laissés par les lecteurs sur les sites Web des journaux et des articles parus dans certaines revues scientifiques en ligne. Le principe du Web 2.0 est de permettre l'interaction entre les personnes qui utilisent le Web. Les outils numériques les plus populaires du Web 2.0 sont : les réseaux sociaux, les wikis, les blogs, les vlogs (blogs vidéo) et les forums. Ces outils peuvent faciliter les interactions directes et la collaboration entre les chercheurs et les décideurs (Haynes *et coll.*, 2012).

L'avènement du Web 2.0 a également permis aux chercheurs en santé de communiquer leurs travaux sous d'autres formes que les publications scientifiques officielles. Exprimer leurs opinions et échanger des informations sur les réseaux sociaux ou sur les forums est un moyen pour les chercheurs en santé de discuter de leurs idées sur la recherche. Ce que les décideurs politiques peuvent trouver dans le Web 2.0 ne se trouve pas ailleurs : projets et réflexions scientifiques en cours, réseaux de recherche existants, etc.

Les réseaux sociaux, comme Twitter ou Facebook, permettent aux chercheurs et aux décideurs d'interagir avec la communauté en ligne pour identifier les besoins de recherche, les lacunes dans les connaissances dans certains domaines d'intérêt public. La dynamique entre médias sociaux et politiques et son influence sur les discussions publiques autour de la santé a fait l'objet de plusieurs études, notamment en ce qui concerne le rôle de la représentation de la santé et de l'utilisation des TIC dans l'élaboration et l'adoption des politiques de santé, dans les systèmes de santé et dans la santé en général (Donelle et Booth, 2012).

Les réseaux sociaux académiques comme ResearchGate ou Academia.eu sont de plus en plus utilisés par les chercheurs (Borrego, 2017). Bien que leur but soit principalement de promouvoir les échanges entre chercheurs, ils pourraient constituer une source d'information fiable pour les décideurs, à condition qu'ils soient enregistrés.

Les wikis sont un autre outil utilisé pour partager l'information sur la recherche en santé : il s'agit de sites Web qui peuvent être édités par tous les internautes qui y ont accès (Boulos *et al.*, 2006). Facile à utiliser et à consulter, les wikis offrent aux chercheurs en santé des fonctions très puissantes de partage de l'information et de collaboration, mais l'information est potentiellement rédigée par des non-experts. Les décideurs qui utilisent les wikis peuvent ne pas être sûrs de la qualité de l'information fournie.

Une pratique récente répandue parmi les chercheurs en santé est la création de blogs personnels ou plus officiels ou de vlogs. Ces outils numériques peuvent être une source d'information permettant aux décideurs de comprendre les opinions et les motivations des chercheurs, ainsi que leurs travaux en cours, surtout dans le cas de chercheurs éminents et célèbres.

Enfin, des forums permettent des discussions thématiques sur des sujets de santé avec différents acteurs, y compris des chercheurs et des décideurs politiques. Un exemple particulièrement connu est celui de Reddit (www.reddit.com) où des chercheurs renommés répondent à des questions sur leurs travaux.

Hypertexte

Le texte simple et linéaire est le premier support de base utilisé pour transférer les connaissances via le Web classique et le Web 2.0. Très tôt dans le développement d'Internet, il a été tout aussi clair que le texte numérique pouvait offrir plusieurs avantages par rapport au texte imprimé traditionnel. Le texte numérique préserve les marqueurs identifiants des éléments linguistiques (lettres, mots et grammaire) et comporte également de nouveaux éléments permettant une meilleure interaction. Par exemple, le texte numérique peut être enrichi par des hyperliens pointant vers d'autres pages web, devenant ainsi un « hypertexte ». Parfois, le texte numérique est une combinaison plus complexe de texte brut, d'images, de vidéos et de fichiers audio (Beach & Castek, 2016).

Images

Les images (e.g., photos, cartes ou diagrammes) rendent l'information visible, concrète et attrayante directement sur le plan émotionnel (Black *et al.*, 2017). Les photos sont généralement une bonne source d'information instantanée : elles peuvent être visualisées

rapidement et générer des impressions immédiates chez les décideurs. Les cartes permettent la présentation de l'information spatiale. Enfin, les diagrammes peuvent illustrer des informations plus complexes (chiffres, données) sous forme de captures d'écran rapidement accessibles. Traditionnellement, les images étaient statiques, mais dans l'environnement numérique, elles peuvent être interactives. Par exemple, un simple clic permet aux utilisateurs de contrôler une carte et de se déplacer à l'intérieur de celle-ci en créant des itinéraires personnalisés. Les GIFs animés (Graphics Interchange Format) peuvent transmettre rapidement des séquences de mouvements simples qui véhiculent un message concis.

Vidéos

Les vidéos servent en quelque sorte d'incarnations visuelles de questions ou de situations, condensant des problèmes complexes dans une structure narrative. Certaines vidéos de présentation des projets sont disponibles en ligne pour les décideurs politiques : elles expliquent les thèmes essentiels dont les décideurs doivent être informés pour établir de nouvelles politiques fondées sur des données probantes. Les vidéos sur les chercheurs en santé, leur façon de travailler et les résultats de leurs programmes de recherche peuvent informer rapidement et efficacement les décideurs des progrès de la recherche en santé.

Audio

Aujourd'hui, Internet est utilisé pour accéder à plusieurs sources audio, comme les programmes radio en streaming audio, les fichiers enregistrés tels que les podcasts qui peuvent être transmis sur Internet et écoutés plus tard après téléchargement, et les échanges audio directs via le réseau téléphonique (Skype ou services similaires de téléphonie sur IP). Le podcasting, en particulier, est largement utilisé pour informer les décideurs sur des questions sensibles.

Infographies

Les infographies sont des combinaisons de textes, d'images, de graphiques et d'autres éléments visuels. Elles peuvent être utilisées pour résumer la recherche d'une manière plus adaptée à la diffusion via les médias sociaux. Certaines infographies utilisent des techniques de visualisation des données – représentant des quantités numériques avec des éléments visuels tels que la position, la forme, la taille, etc. Elles peuvent être statiques, animées (vidéo) ou interactives. L'infographie est devenue plus populaire en raison de l'augmentation de la richesse des données et de la diminution du temps disponible pour y accéder.

Les logiciels et les sites Web qui permettent de réaliser des infographies se répandent de plus en plus. La visualisation est un excellent moyen d'obtenir un aperçu rapide de données complexes et multidimensionnelles.

Jeux en ligne

L'utilisation des jeux en ligne pour diffuser la recherche n'a pas été largement explorée. Cela peut s'expliquer en partie par l'importance du budget requis pour les projets de jeux, même les plus simples. Cependant, certains jeux simples ont été utilisés à des fins pédagogiques, souvent en collaboration avec des musées et d'autres institutions publiques.

Par exemple, le jeu RIZK (http://whoami.sciencemuseum.org.uk/online_science/games/rizk) a été conçu en collaboration avec le London Science Museum pour expliquer les concepts de probabilité et de gravité des risques, en relation avec le changement climatique. Le Wellcome trust (www.wellcome.ac.uk) a également financé un certain nombre de jeux qui explorent des questions liées à la santé.

Autres outils numériques

Nous n'avons pas considéré des techniques numériques telles que Google Drive ou DropBox comme des médias numériques mais comme des ressources de partage impliquant une collaboration préexistante entre les parties. Ce pourrait être également le cas des newsletters adressées aux institutions qui sont déjà en contact. De même, les appareils, les logiciels/applications et la programmation/codage ont été exclus de notre taxonomie puisqu'il s'agit d'outils de travail numériques dont le but n'est pas spécifiquement la diffusion de l'information. Enfin, la réalité augmentée, la photographie et la vidéo 3D, l'affichage optique (lunettes Google, etc.) et les mesures biologiques personnelles (montres intelligentes, etc.) ont également un impact sur le domaine de la communication numérique. Toutes ces techniques et tous ces outils numériques peuvent indirectement aider à concevoir et à construire des messages qui seront diffusés par les médias numériques.

Risques et opportunités de la communication en santé numérique pour le transfert des connaissances

Les médias numériques ont un rôle essentiel dans la connexion, le partage de l'information et l'apprentissage, mais ils présentent aussi des aspects controversés. Dans cette section, nous énumérons les risques, les opportunités et les éléments qui peuvent être considérés à la fois comme des avantages et des inconvénients (facteurs ambigus) dans la *communication en santé numérique*. Cette dernière catégorie est particulièrement importante, car il serait difficile et probablement naïf de réaliser une classification binaire des attributs et des effets des médias numériques. La présente section vise donc à présenter les aspects positifs et négatifs de la communication numérique en santé afin de nourrir la discussion sur la manière dont l'environnement numérique influe profondément sur la façon dont l'information de recherche en santé est produite, évaluée et diffusée.

Risques

L'évaluation de la qualité de l'information en ligne sur la santé paraît difficile à réaliser. Depuis que le nombre de points d'accès et de sources d'information s'est multiplié, il est devenu de plus en plus difficile de se faire une idée précise de la façon dont les décideurs trouvent l'information et y ont accès (Grayson, 2007).

D'autre part, les chercheurs eux-mêmes peuvent publier des résultats sans les informations bibliographiques ou scientifiques adéquates, ce qui réduit la crédibilité de leurs travaux. Selon la théorie de la diffusion des innovations (DOI, *Diffusion of Innovations theory*) (Rogers, 2010), les chercheurs en santé sont les premiers responsables du transfert des résultats de leur recherche pour aider à l'élaboration des politiques de santé. Le risque d'un biais de partialité est réel.

Ce biais pourrait également être exacerbé par l'effet Matthieu ou *Matthew Effect* (Merton, 1968), selon lequel l'information fournie par des chercheurs connus ou des chercheurs issus d'établissements réputés serait davantage reconnue que celle provenant d'autres sources. Les médias numériques pourraient accentuer l'effet Matthieu en science en donnant encore plus de visibilité sur le Web aux contributions de chercheurs de haut rang. Ceci au détriment des travaux d'autres scientifiques moins prestigieux et plus jeunes, dont les blogs ou les pages ResearchGate sont susceptibles d'être rarement voire jamais consultés.

Un autre risque est la présence d'éventuelles inégalités, car seules les personnes les plus riches ont accès à des ordinateurs et à des connexions rapides et ont un meilleur niveau d'alphabétisation. L'information que les décideurs politiques peuvent trouver sur Internet est principalement produite par les plus riches (Van Deursen & Van Dijk, 2014).

Enfin, la facilité même d'accès à de multiples sources d'information pourrait constituer un danger. Les formats plus exigeants comme les revues scientifiques pourraient être négligés au profit de messages plus superficiels, l'information simple et immédiatement disponible demandant moins d'effort d'obtention et d'assimilation.

Opportunités

Un des points forts de la *communication en santé numérique* est la mise à jour en direct des contenus. Les décideurs ont besoin d'informations qui correspondent à des découvertes très récentes, si ce n'est en temps réel. Le contenu Web est accessible instantanément et diffusé par le biais d'une gamme d'outils tels que les applications mobiles, les sites Web et d'autres appareils. L'information est ainsi mise à la disposition des décideurs, où qu'ils se trouvent. Parfois il ne leur est pas nécessaire de chercher de l'information, car elle leur parvient directement.

En outre, la publication en ligne est supposée facile et peu coûteuse. En conséquence, la production de ressources numériques a connu une croissance exponentielle depuis le développement de l'Internet. L'augmentation rapide de la diffusion de publications non commerciales et non savantes (littérature grise) est un exemple de ce phénomène.

Les possibilités de communication bidirectionnelle offertes par la technologie numérique peuvent également favoriser une meilleure compréhension des résultats de la recherche en santé. Les décideurs peuvent interagir directement avec les chercheurs et mieux comprendre les données en envoyant un courriel ou en répondant à un tweet.

Facteurs ambigus

Les médias numériques offrent la possibilité de transférer la même information par plusieurs canaux, renforçant ainsi le message. Les décideurs pourraient accorder plus d'attention aux résultats scientifiques qui font le « buzz » auprès du grand public. Toutefois, une plus grande popularité ne signifie pas une plus grande preuve que le problème détecté devrait objectivement être une priorité de santé publique. Certaines questions sont très médiatisées et commentées alors que d'autres ne le sont pas, ce qui ne veut pas dire que les premières sont objectivement plus importantes à résoudre. La forte médiatisation peut ainsi comporter un biais dans le traitement des problèmes publics.

De plus, si le Web 2.0 permet une communication directe entre les chercheurs et les décideurs politiques, cette communication a lieu sans les « filtres » des médias scientifiques traditionnels (par exemple, la relecture par les pairs dans les revues scientifiques, les journalistes de la presse écrite, les présentateurs de la radio et de la télévision). Cette communication non filtrée est censée éviter toute distorsion possible des résultats de la recherche due à une mauvaise compréhension du sujet (Gonon *et al.*, 2011). La communication directe devrait combler tout décalage entre les résultats scientifiques et le politique. Cependant, cela peut donner aux chercheurs en santé la possibilité de déformer leurs résultats ou de valoriser les résultats les plus intéressants de leur recherche, intentionnellement ou non (Fanelli, 2009). De plus, les décideurs n'ont peut-être pas les connaissances nécessaires pour évaluer la validité des résultats directement fournis par les chercheurs en santé sans intermédiaire.

En outre, les décideurs politiques, comme de nombreux utilisateurs de médias sociaux, peuvent être de plus en plus exposés à des informations en fonction de la personne avec laquelle ils sont connectés, ce qui conduit à une « chambre d'écho » d'opinions similaires. Des politiciens comme le président américain Donald Trump utilisent les réseaux sociaux pour diffuser directement leurs opinions et leurs décisions au public, sans le filtre des médias.

Enfin, les notifications push permettent de gagner beaucoup de temps, mais peuvent conduire à des effets de silos (Sanfilippo & Lev-Aretz, 2017). Le fait de recevoir des notifications de sources présélectionnées pourrait contribuer à un véritable biais médiatique où les utilisateurs ont tendance à sélectionner des informations qui adhèrent à leur système de croyances (Bessi, 2016).

CONCLUSION : RECOMMANDATIONS FONDÉES SUR LA THÉORIE ET LA PRATIQUE

La taxonomie que nous avons proposée vise à aider les chercheurs et les décideurs à comprendre les différentes fonctions et objectifs de l'utilisation des médias numériques disponibles pour l'élaboration des politiques de santé. Tout en étant bien au fait des moyens de communication traditionnels, comme les publications scientifiques, les rapports et les notes politiques, les chercheurs et les décideurs en santé sont actuellement confrontés aux défis posés par les médias numériques qui, comme nous l'avons dit, présentent à la fois des risques et des opportunités (Bik *et al.*, 2015). Dans le cadre théorique de la *communication en santé numérique*, les quatre auteurs de cet article ont identifié ensemble les médias numériques à partir de leur perspective disciplinaire et de leur expérience personnelle comme utilisateurs. Après de fréquentes discussions et interactions (ex. l'organisation d'ateliers et cours conjoints sur la *communication en santé numérique*) fondées sur les résultats de la taxonomie et de la revue exploratoire de la littérature, les auteurs ont formulé trois recommandations fondamentales pour mener des activités efficaces de vulgarisation en ligne pour l'élaboration de politiques de santé. Nous suggérons de lire ces recommandations en regardant le Tableau 1 ci-dessus qui facilite leur compréhension et leur application pratique. Enfin, ces recommandations s'adressent tout particulièrement aux jeunes chercheurs qui entrent dans le monde très compétitif de la science en tant que système de communication où ils doivent trouver leur propre place et stabiliser leur rôle (Merton, 1968).

Inclure les médias numériques dans le plan de communication si l'on souhaite amorcer une discussion politique

Il est important que les chercheurs se familiarisent avec les médias numériques et les intègrent dans leurs activités professionnelles. La vulgarisation scientifique en ligne doit être conçue comme un élément central du processus de recherche. Il est indéniable que les scientifiques sont invités à montrer systématiquement et continuellement leurs activités de recherche sur les médias sociaux et le Web pour informer leur public (Erdt, 2017). Cependant, ils pourraient être réticents ou incapables d'investir beaucoup de temps et d'énergie dans des activités de communication. Il se peut que les établissements de recherche aient besoin de travailler avec des professionnels de la communication pour s'engager efficacement auprès des communautés en ligne. Une revue systématique des interventions médiatiques prévues dans le processus d'élaboration des politiques de santé (Bou-Karroum *et al.*, 2017) a démontré l'importance de l'utilisation des médias numériques comme outils capables d'accroître les connaissances des décideurs, d'influencer la formulation des politiques, de promouvoir la sensibilisation menant à leur adoption, ainsi que la capacité de mieux respecter les lois et les réglementations. En outre, la tendance actuelle à la diffusion de fausses informations sur les médias sociaux (ce que l'on appelle les « fake news ») exige une plus grande présence des chercheurs sur l'Internet, en tant que garants de données probantes. Les chercheurs en santé ont un rôle de premier plan à jouer pour garantir la publication d'informations précieuses sur la santé et ont la responsabilité de communiquer leurs recherches : les médias numériques peuvent accélérer ce processus.

Recevoir une formation sur les médias numériques

La diffusion de l'information scientifique est récemment entrée dans une nouvelle ère qui exige une préparation et des compétences pour utiliser Internet et les médias sociaux (McClain, 2017). Les chercheurs et les décideurs en santé devraient recevoir une meilleure formation sur la manière d'utiliser de façon appropriée et efficace les médias numériques disponibles ou sur la manière de travailler plus efficacement avec les professionnels de la communication. D'une part, le transfert des résultats de la recherche en santé serait plus efficace si les chercheurs en santé étaient formés à rendre le travail disponible dans des formats et des styles adaptés aux hommes politiques (normes éditoriales spécifiques, rédaction fragmentée et courte, préférence pour l'information visuelle, etc.) D'autre part, les décideurs politiques devraient être formés à utiliser efficacement les médias numériques pour obtenir l'information dont ils ont besoin. L'inclusion des cours de communication, parmi les matières de base que les chercheurs en début de carrière et les étudiants en sciences politiques sont censés suivre, devrait être une priorité dans les programmes d'enseignement.

Développer une réflexion pluridisciplinaire

Il n'est logique d'appliquer les recommandations 1 et 2 que si les chercheurs et les décideurs sont d'abord des « penseurs multidisciplinaires » (Kline, 1990). Dans les sociétés technologiquement sophistiquées d'aujourd'hui, des problèmes complexes peuvent être résolus par un effort coordonné qui réunit plusieurs disciplines (Cuevas *et al.*, 2012). Si le « multitâche » est devenu une compétence incontournable (les chercheurs doivent être des chefs de projets, des comptables et des gestionnaires des ressources humaines, alors que les décideurs doivent être des analystes de données et des communicants), il est important de préserver la spécificité de chaque profession. Les chercheurs, en particulier, sont confrontés au paradoxe d'être aussi ouverts et multidisciplinaires que possible, même s'ils doivent concentrer leurs activités de recherche sur un sujet précis. Toutefois, pour communiquer efficacement les résultats de la recherche, les chercheurs et les décideurs ne sont pas censés être des érudits spécialisés dans plusieurs disciplines ou des experts en communication. Il n'est pas nécessaire qu'ils soient des « professionnels multidisciplinaires », mais qu'ils soient ouverts à la collaboration et qu'ils soient des « penseurs multidisciplinaires », c'est-à-dire qu'ils aient la capacité de faire appel à d'autres experts d'autres domaines et de collaborer avec eux. Dans la pratique, il est recommandé que les chercheurs et les décideurs en santé travaillent plus souvent avec ceux qui ont reçu une formation spécifique dans des disciplines concernant le Web comme le design, le video-making, etc. Certaines agences et freelancers sont disponibles pour aider les chercheurs à améliorer leur communication scientifique (ex. création de sites Web scientifiques, réalisation d'illustrations et d'animations scientifiques, production de campagnes dans les médias sociaux). Dans la mesure du possible, la collaboration avec des experts en communication peut faciliter le processus de vulgarisation scientifique en ligne.

En conclusion, il est important de tenir compte de la nature évolutive de la communication en santé numérique puisque de nouveaux médias, outils et approches émergeront probablement de façon exponentielle. La taxonomie proposée et les recommandations ci-jointes doivent être mises à jour en permanence avec des informations sur les taxons les plus et les moins utilisés, les informations diffusées, les données partagées, etc. Des enquêtes quantitatives et qualitatives adressées aux chercheurs et aux décideurs politiques sont nécessaires pour mieux comprendre l'état actuel et futur de la *communication en santé numérique*.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Anastopoulou, Louisa (2010), « Communicating research for evidence-based policymaking: A practical guide for researchers in socio-economic sciences and humanities », *European Commission- Directorate General for Research*. Brussels, [en ligne], Consulté le 28 janvier 2019, <http://www.spia-europa.de/pdf/guide-communicating-research.pdf>
- Almeida, Celia ; Báscolo, Ernesto (2006), « Use of research results in policy decision-making, formulation, and implementation: a review of the literature », *Cadernos de Saúde Pública*, n° 22(Suppl.), p. 7-19.
- Beach, Richard; Castek, Jill (2016), « Use of apps and devices for fostering mobile learning of literacy practices », *Handbook of Research on the societal impact of digital media*, p. 343-370.
- Bessi, Alessandro (2016), « Personality traits and echo chambers on facebook », *Computers in Human Behavior*, n° 65, p. 319-324.
- Bik, Holly M.; Dove, Alistair D.M.; Goldstein, Miriam C.; Helm, Rebecca R.; MacPherson, Rick; Martini, Kim; Warneke, Alexandria; McClain, Craig (2015), « Ten simple rules for effective online outreach », *PLoS Computational Biology*, n° 4, p. e1003906.
- Black, Alison; Luna, Paul; Lund, Ole; a Walker, Sue (coord.) (2005), *Information design: research and practice*, Abingdon : Taylor & Francis.
- Boaz, Annette; Grayson, Lesley; Levitt, Ruth; Solesbury, William (2008), « Does evidence-based policy work? Learning from the UK experience », *Evidence & Policy: A Journal of Research, Debate and Practice*, n° 2, p. 233-253.
- Borrego, Ángel (2017), « Institutional repositories versus ResearchGate: The depositing habits of Spanish researchers », *Learned Publishing*, n° 30, p. 185-192.
- Bou-Karroum, Lama; El-Jardali, Fadi; Hemadi, Nour; Faraj, Yasmine; Ojha, Utkarsh; Shahrouh, Maher; Darzi, Andrea *et al.* (2017), « Using media to impact health policy-making: an integrative systematic review », *Implementation Science*, n° 1, p. 52.
- Boulos, Maged N. Kamel; Maramba, Inocencio; Wheeler, Steve (2006), « Wikis, blogs and podcasts: a new generation of Web-based tools for virtual collaborative clinical practice and education », *BMC Medical Education*, n° 1, p. 41.
- Bürger, Tobias (2015), « Use of digital advocacy by German nonprofit foundations on Facebook », *Public Relations Review*, n° 4, p. 523-525.
- Chubb, Jennifer; Reed, Mark S. (2018), « The politics of research impact: academic perceptions of the implications for research funding, motivation and quality », *British Politics*, n° 13, p. 295-311.
- Clark, Jocelyn ; Smith, Richard (2015), « Firm action needed on predatory journals », *The BMJ: British Medical Journal*, n° 350, p. 1-2.
- Cuevas, Haydee Maria; Bolstad, Cheryl A.; Oberbreckling, Robert; LaVoie, Noelle; Mitchell, Diane Kuhl; Fielder, James; Foltz, Peter W. (2012), « Benefits and Challenges of Multidisciplinary Project Teams: 'Lessons Learned' for Researchers and Practitioners », *ITEA Journal*, n° 33, p. 58-65.
- Donelle, Lorie; Booth, Richard G. (2012), « Health tweets: an exploration of health promotion on twitter », *The Online Journal of Issues in Nursing*, n° 3.
- Erdt, Mojisola; Aung, Htet Htet; Aw, Ashley Sara; Rappale, Charlie; Theng, Yin-Leng (2017), « Analysing researchers' outreach efforts and the association with publication metrics: A case study of kudos », *PLoS One*, n° 12(8), p. e0183217.

European Commission (2008), « Scientific Evidence for Policy-Making », EUR22982EN, Socio-economic Sciences and Humanities, Directorate General for Research, [en ligne], Consulté le 28 janvier 2019.

Fanelli, Daniele (2009), « How many scientists fabricate and falsify research? A systematic review and meta-analysis of survey data », *PloS One*, n° 5, p. e5738.

Gonon, Francois ; Bezard, Erwan ; Boraud., Thomas (2011), « Misrepresentation of neuroscience data might give rise to misleading conclusions in the media: The case of attention deficit hyperactivity disorder », *PloS One*, n° 1, p. e14618.

Gostin, Lawrence O.; Levit, Laura A.; Nass, Sharyl J. (coord.) (2009), *Beyond the HIPAA privacy rule: enhancing privacy, improving health through research*, Washington : National Academies Press.

Grayson, Lesley (2007), « Using evidence: How research can inform public services: A review », *Evidence & Policy*, n° 3, p. 439.

Hannawa, Annegret F.; García-Jiménez, Leonarda; Candrian, Carey; Rossmann, Constanze; Schulz, Peter J. (2015) , « Identifying the field of health communication », *Journal of Health Communication*, n° 5, p. 521-530.

Hanney, Stephen R.; Gonzalez-Block, Miguel A.; Buxton, Martin J.; Kogan, Maurice (2003), « The utilisation of health research in policy-making: concepts, examples and methods of assessment », *Health Research Policy and Systems*, n° 1, p. 1.

Haynes, Abby S.; Derrick, Gemma E.; Redman, Sally; Hall, Wayne D.; Gillespie, James A.; Chapman, Simon; Sturk, Heidi (2012), « Identifying trustworthy experts: how do policymakers find and assess public health researchers worth consulting or collaborating with? », *PloS One* n° 3, p. e32665.

Hirsch, Jorge E. (2005), « An index to quantify an individual's scientific research output », *Proceedings of the National Academy of Sciences* 102, n° 46, p. 16569-16572.

Innvaer, Simon ; Vist, Gunn ; Trommald, Mari ; Oxman, Andrew (2002) , « Health policy-makers' perceptions of their use of evidence: a systematic review », *Journal of Health Services Research & Policy*, n° 4, p. 239-244.

Kapp, Julie M. ; Hensel, Brian ; Schnoring Kyle T. (2015), « Is Twitter a forum for disseminating research to health policy makers? », *Annals of Epidemiology*, n° 12, p. 883-887.

Kearney, Margaret H (2015), « Predatory Publishing: What Authors Need to Know », *Research in Nursing & Health*, n° 38 (1), p. 1-3.

Klein, Julie Thompson (1990), « Applying interdisciplinary models to design, planning, and policy-making », *Knowledge, Technology and Policy* 3, n° 4, p. 29-55.

Kreps, Gary L.; Bonaguro, Ellen W.; Query Jr, Jim L. (2003), « The history and development of the field of health communication », *Russian Journal of Communication*, n° 10, p. 12-20.

Makkar, Steve R.; Gilham, Frances; Williamson, Anna; Bisset, Kellie (2015), « Usage of an online tool to help policymakers better engage with research: Web CIPHER », *Implementation Science*, n° 1, p. 56.

Merton, Robert K (1968), « The Matthew Effect », *Science*, n° 159(3810), p. 56-63.

Mirowski, Philip ; Sent, E.M. (2008), « The commercialization of science and the response of STS » (p. 635–689), in Hackett, Edward ; Amsterdamaska, Olga ; Lynch, Michael ; Wacjman, Judy (dir.), *The Handbook of Science and Technology Studies*, Cambridge: MIT Press.

- Nanah, A.; Bayoumi, A. (2018), « The pros and cons of digital health communication tools in neurosurgery: a systematic review of literature », *Neurosurgical Review*, p. 1-12.
- Park, Hyojung ; Reber, Bryan H. ; Chon, Myoung-Gi (2016) « Tweeting as Health Communication: Health Organizations' Use of Twitter for Health Promotion and Public Engagement », *Journal of Health Communication*, n° 21, p. 188–198.
- Reyna, Jorge ; Hanham, Jose ; Meier, Peter (2017), « A taxonomy of digital media types for Learner-Generated Digital Media assignments », *E-Learning and Digital Media*, n° 14.6, p. 309-322.
- Roberts, Hal; Seymour, Brittany; Fish, Sands Alden; Robinson, Emily; Zuckerman, Ethan (2017), « Digital health communication and global public influence: a study of the Ebola epidemic », *Journal of Health Communication*, n° 22(sup1), p. 51-58.
- Rogers, Everett M (2010), *Diffusion of Innovations*, 4th Edition, New York: Simon and Schuster.
- Sanderson, Ian (2002), « Evaluation, policy learning and evidence-based policy making », *Public Administration*, n° 80(1), p. 1-22.
- Sanfilippo, Madelyn Rose ; Yafit Lev-Aretz (2017) « Breaking news: How push notifications alter the fourth estate », *First Monday*, n° 22(11), p. 1-12.
- Schiavo, Renata (2013), *Health communication: From theory to practice*, Hoboken : John Wiley & Sons.
- Soroka, Stuart; Lawlor, Andrea; Farnsworth, Stephen; Young, Lori; Ramesh, Michael Howlett; Fritzen, Scott; Araral, Eduardo (2012), *Mass media and policymaking. Routledge Handbook of Public Policy*, Abingdon: Routledge.
- Tricco, Andrea C. ; Lillie, Erin ; Zarin, Wasifa ; O'Brien, Kelly K. ; Colquhoun, Heather ; Levac, Danielle ; Moher, David *et al.* (2018), « PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation », *Annals of Internal Medicine*, n° 7, p. 467-473.
- Van Deursen, Alexander ; Van Dijk, Jan (2014) , « The digital divide shifts to differences in usage », *New media & society*, n° 3, p. 507-526.