

Epidémiologie numérique: l'aube d'une ère nouvelle!

Prof. Dr méd. Julia Dratva^a, Dr méd. Christiane Meier^b

^a ZHAW, Department Gesundheit, Institut für Gesundheitswissenschaften, Winterthur

^b Kantonsärztlicher Dienst, Gesundheitsdirektion Zürich, Zürich

L'épidémiologie numérique est un sujet d'actualité brûlant. Quel impact a-t-elle en matière de santé publique? De nouvelles méthodes peuvent s'avérer enrichissantes pour notre compréhension des épidémies, des comportements et des déterminants en matière de santé ainsi que pour la prise en charge de la population.

Introduction

Les médecins spécialistes en Prévention et Santé publique ou plus simplement en «Public Health» se consacrent généralement à l'épidémiologie des maladies, à leurs déterminants et à leur propagation au sein des populations. La promotion de la santé, la prévention, la surveillance ou encore le développement de systèmes sont des processus nécessitant un grand nombre de données, qu'il faut recueillir, analyser et interpréter afin d'assurer, durablement et globalement, la santé publique. A l'ère digitale, nous sommes tout à coup en présence d'un grand nombre de données médicales numériques qui fournissent des renseignements sur l'état de santé de la population. La Société de discipline médicale «Prévention et Santé publique» et l'Association des médecins cantonaux de Suisse se sont réunies à l'occasion d'une formation continue commune le 17 novembre 2016 et ont échangé à ce sujet avec des experts (Antoine Flahault, Institute of Global Health; Séverine Rion Logean, Swiss Re; Marcel Salathé, EPFL; Dr Olivia Woolley, EPFZ). Le nombre de manifestations organisées autour de ce thème rien qu'en Suisse au cours des mois suivants ainsi que le nombre croissant de publications – 84 en 2000 à près de 500 en 2016 – en témoignent: l'épidémiologie numérique est un sujet d'actualité brûlant. Mais que signifie-t-elle réellement? Et quelles conséquences a-t-elle sur la santé publique?



Julia Dratva

Epidémiologie numérique

L'épidémiologie numérique se nourrit du «Big Data» et sonde les vastes quantités de données digitales qui s'accumulent en raison de la communication et des technologies modernes afin d'obtenir des renseignements sur l'état de santé de la population et l'apparition

des maladies. Aujourd'hui, des millions de personnes utilisent quotidiennement Internet ou leur téléphone mobile, laissant ainsi des traces sur les réseaux. Ces traces fournissent des informations sur l'endroit où se trouvent ces internautes mais aussi sur ce qu'ils font, les personnes qu'ils fréquentent et leur mode de vie. Les réseaux sociaux en particulier, mais également les requêtes sur Google ou les entrées Twitter, peuvent constituer des sources d'informations abondantes. C'est la raison pour laquelle l'exploration des données sur le Web est déjà extrêmement répandue dans l'industrie. Et l'épidémiologie numérique peut également tirer parti de cette diversité d'informations [1, 2]: les données relatives à la mobilité et au comportement permettent un «suivi social» qui enregistre les contacts et les mouvements. Ces données peuvent être associées à d'autres données (couplage) notamment avec les chiffres de vente de certains médicaments pour permettre ainsi d'en étudier les effets indésirables, le traitement, l'observance ou l'information portant sur les consommateurs. Les données utilisateurs des moteurs de recherche peuvent être étudiées pour déterminer les problèmes de santé actuels et les préoccupations des populations. La cartographie continue en temps réel des comportements et questions de santé par le biais d'une analyse systématique des entrées sur les réseaux sociaux donne la possibilité de surveiller les maladies infectieuses et de faciliter les enquêtes environnementales complexes (recherche des contacts). Un système d'alerte digitale précoce des professionnels et groupes de population pourrait constituer un véritable avantage. Il en existe un bien connu qui s'appelle Google Flu: grâce aux requêtes «Grippe» et «Symptômes grippaux» des années 2003 à 2008, il a été possible de prévoir la pandémie de 2009 [3]. Toutefois, en raison de la non-spécificité des symptômes de la grippe, une



Figure 1: «Gastrointestinal alerts-healthmap» (Source: <https://www.healthmap.org/en/>, accessed 2017 Oct. 13. Publié avec l'aimable autorisation.).

probabilité d'erreur élevée subsiste. C'est pourquoi l'exploitation de «Google Flu Trends» a été abandonnée. Influenza.net, un réseau européen récent, invite quant à lui tous les volontaires à signaler leurs symptômes (www.influenza.net.eu). Son partenaire suisse compte actuellement 822 inscrits et 6741 jeux de données (<https://fr.grippenet.ch>).

A l'échelle mondiale, la majeure partie de la mortalité et de la morbidité est attribuable à des maladies non transmissibles et psychiques. Les risques sanitaires surviennent généralement en clusters et sont plus fréquents dans certains groupements et lieux. Il est également possible de représenter ces clusters à partir des données recueillies sur Internet ou les réseaux sociaux. La promotion de la santé, la prévention et la communication propres à un groupe cible précis sont facilitées grâce aux connaissances détaillées et actualisées du contexte, des processus de comportement et de prise de position qui rendent possibles les recommandations de prévention et les interventions. Ces données peuvent en outre être utilisées pour étudier les déterminants de santé protecteurs ou favorables. Aujourd'hui, les données numériques sont de plus en plus accessibles aux citoyens qui s'y intéressent. En effet, les données personnelles peuvent désormais être collectées par des applications de santé, utilisées pour l'autogestion, partagées avec le médecin traitant ainsi qu'avec une communauté digitale (www.midata.coop). De nombreuses informations sur la santé et l'incidence des maladies et des symptômes sont disponibles jour et nuit sur différentes plateformes Internet. Peut-être

que dans le futur, on ne partira plus en vacances sans jeter d'abord un coup d'œil à la carte *Health Map* (<https://www.healthmap.org/en/>, fig. 1), un site Internet qui recense les foyers de maladie et les épidémies du monde entier. En ce qui concerne la planification des systèmes de santé, l'épidémiologie numérique permet d'enregistrer les besoins de groupes de population et d'adapter ainsi les services médicaux proposés. Grâce à elle, il est donc possible de se rapprocher un peu plus de l'objectif d'égalité des chances en matière de santé au niveau mondial. En effet, l'accès à Internet est mieux assuré que de nombreux autres besoins vitaux, même dans les pays médicalement défavorisés. Cet accès permet de se connecter à de nouvelles informations médicales et épidémiologiques, à des experts et leurs recommandations thérapeutiques et d'améliorer ainsi les soins médicaux et la compétence sanitaire de la population. Les médias et données digitales contribuent donc aussi à remédier aux inégalités en matière de santé dans les pays industrialisés [4].

Mais l'épidémiologie numérique peut-elle désormais remplacer la collecte traditionnelle des données, les enquêtes nationales sur la santé et la surveillance de la santé publique? Nous limiterons-nous à l'avenir à une prévention digitale? Nous n'en sommes pas (encore) là, même si les données et médias numériques peuvent dès à présent constituer un complément utile. Bien qu'une multitude d'applications aient déjà été testées et mises en œuvre, de nombreuses interrogations et de fortes contraintes subsistent. En particulier les questions encore irrésolues sur l'utilisation et la propriété

des données numériques. Beaucoup d'aspects éthiques de l'exploitation de ce grand flux de données, des traces que nous laissons sur Internet de manière involontaire, non sollicitée et peut-être même inconsciente, n'ont pas encore été résolus. Des thèmes qui font actuellement l'objet de discussions intenses en Suisse, notamment dans le cadre de l'e-santé et de la santé mobile («eHealth» et «mHealth»). Et il existe encore des limites méthodologiques. Ainsi, la fiabilité des données numériques doit être éprouvée, et les interrogations quant à la représentativité des données issues des sites Internet, de Twitter, des réseaux sociaux ou d'autres sources demeurent. Comment distinguer les «vraies» données des «fausses» ou comment évaluer le risque de manipulation de ces données? La preuve que les projets de prévention numérique fonctionnent mieux que les méthodes traditionnelles n'est pas encore suffisante. Le manque d'expertise et de compétence en matière d'épidémiologie numérique dans le secteur de la santé publique ainsi que dans l'emploi des médias digitaux pour et par les patients en médecine clinique constituent des limites supplémentaires à l'exploitation des possibilités offertes par l'ère digitale et l'opportunité d'évaluer correctement les risques. La question de l'influence de la numérisation sur la relation médecin-patient fait actuellement l'objet d'un programme de recherche de l'Académie Suisse des Sciences Médicales (<https://www.samw.ch/fr/Promotion/Fonds-Kathe-Zingg-Schwichtenberg.html>).

Correspondance:
Prof. Dr méd. Julia Dratva
Technikumstrasse 71
Postfach
CH-8401 Winterthur
[julia.dratva\[at\]zhaw.ch](mailto:julia.dratva[at]zhaw.ch)

Perspectives

Ni la santé publique ni la médecine clinique ou individualisée n'échapperont à la numérisation des données de santé. Aussi, il convient de faire partie des pionniers et non des suiveurs et de faire le meilleur usage – non commercial – pour les patients et les populations des nouvelles possibilités offertes. Cela nécessite un débat approfondi avec les experts de l'épidémiologie numérique et les professionnels des secteurs de la santé et de l'éducation. Les compétences numériques dans le domaine de la santé publique et clinique doivent donc être intégrées et inculquées à tous les niveaux de l'enseignement médical.

Disclosure statement

Les auteures n'ont pas déclaré des obligations financières ou personnelles en rapport avec l'article soumis.

Références

- 1 Salathé M, Bengtsson L, Bodnar TJ, et al. Digital epidemiology. *PLoS Comput Biol.* 2012;8:e1002616.
- 2 Makri A. Robert Koch Institut: towards digital epidemiology. *Lancet.* 2017;390(10097):833.
- 3 Ginsberg J, Mohebbi MH, Patel RS, Brammer L, Smolinski MS, Brilliant L. Detecting influenza epidemics using search engine query data. *Nature.* 2009;457:1012–4.
- 4 Graham GN, Ostrowski M, Sabina AB. Population health-based approaches to utilizing digital technology: a strategy for equity. *J Public Health Policy.* 2016;37:154–66.