

Prévention : la révolution algorithmique est en marche



HERVÉ DUMEZ

• Enseignant-chercheur en management à l'École polytechnique.



ÉTIENNE MINVIELLE

• Enseignant-chercheur en management à l'École polytechnique.

AVIS D'EXPERTS La prévention en santé est une cause nationale. Après avoir été à la traîne pendant des décennies, les gouvernements successifs embrassent la cause, multipliant les mesures. L'une des dernières en date est celle qui porte sur les risques de carie dentaire, lors de l'accord tarifaire signé entre l'Assurance-maladie et deux syndicats de dentistes. Selon cet accord, un examen bucco-dentaire pourra être remboursé chaque année pour les 3 à 24 ans, et les soins sur une base tarifaire revalorisée de 10 euros.

Deux limites sont généralement avancées face à de telles mesures appliquées à la population générale. La première est de ne pas tenir compte des spécificités individuelles, donc de ne pas garantir l'efficacité pour chacun. La prévention des habitudes alimentaires personnelles dépend par exemple de facteurs culturels et motivationnels qui varient largement selon notre éducation, nos origines et nos conditions de vie. La seconde est leur coût élevé. Or en s'appliquant à l'ensemble d'une population, elles peuvent se révéler inopérantes pour certains, et représenter une dépense inutile.

Ces limites sont connues, et posent la question de l'introduction d'actions préventives plus personnalisées pour y remédier. Dans cette perspective, la donnée de santé représente un levier essentiel. Les big data permettent des traitements algorithmiques qui prédisent les risques et précisent les actions à mener pour chacun. Le suivi peut être singularisé. Mais une telle approche se heurte à une variété d'écueils à surmonter : les données à recueillir en routine, les risques d'intrusion dans la vie privée, la difficulté liée au remboursement. Entre promesses et risques, peut-

on envisager que la prévention en santé devienne algorithmique ?

Lorsqu'on parle de big data, il est important de comprendre les données que l'on cherche à collecter. Les plus habituelles portent sur des signes avant-coureurs d'une maladie et des aspects génétiques. C'est dans ce domaine que les avancées sont les plus importantes. Dans le cas du programme Interception à Gustave-Roussy, des tests sont par exemple menés pour prédire des polymorphismes génétiques, c'est-à-dire des combinaisons de mutations génétiques. L'enjeu est de combiner ces données avec d'autres relatives aux modes de vie et à des facteurs environnementaux, comme le lieu de résidence. Ces données socioéconomiques associées aux données génétiques précédentes fondent les scores prédictifs sur lesquels vont s'appuyer les oncologues pour orienter leur suivi personnalisé. Selon le score, et la connaissance des caractéristiques du patient, le suivi est plus ou moins rapproché et s'oriente sur les facteurs de risque qui peuvent être prévenus : habitudes alimentaires, exposition au soleil, activité physique, etc.

Une question de motivation

En complément, des données sur les comportements aident à comprendre comment les individus s'engagent dans ces suivis personnalisés. La motivation à suivre les mesures préventives représente un enjeu majeur. Elle est très personnelle, dépend de ressorts liés à l'entourage familial, à l'autonomie de décision, ou encore à l'ergonomie des outils numériques proposés.

L'ensemble, collecte de données sur des facteurs génétiques, socioéconomiques et comportements,

taux, prédiction par des traitements algorithmiques des risques de survenue de la maladie, et suivi personnalisé pour prévenir ce qui peut l'être, constitue une nouvelle forme de prévention. C'est ce qui peut être qualifié de prévention algorithmique.

Les initiatives engagées dans ce domaine se propagent. En oncologie toujours, des centres pionniers présentent des démarches similaires au programme Interception, comme le MD Henderson ou le Memorial Sloan Kettering aux États-Unis. D'autres conditions cliniques font l'objet de développements, comme la cardiologie, ou la gériatrie avec la prévention des vulnérabilités liées au vieillissement. Divers industriels contribuent à cet essor en créant des outils connectés qui permettent des approches préventives autogérées sur une variété de facteurs de risque. Cette prévention algorithmique n'est donc pas utopique. Elle est en marche, mais son développement révèle différents défis à surmonter.

Le premier concerne l'action publique nécessaire pour structurer et favoriser le recueil de données de santé. La France dispose de bases de données permettant d'assumer un programme ambitieux dans ce domaine, avec le développement d'analyses algorithmiques dans un grand nombre de pathologies. Le Health Data Hub, organisme centralisateur des données publiques, peut favoriser un tel essor. Un deuxième défi porte sur la fiabilité du résultat exprimé par l'algorithme, et les questions de responsabilité des professionnels concernés. Sans oublier les risques de « fracture algorithmique » (il faut s'assurer que tous ont accès à ce type de prévention, même les plus démunis), et la question assurantielle (comment garantir une mutualisation des risques s'ils sont révélés par la prédiction?).

Ces défis sont actuels, pas à venir. Et pour assurer la prévention en population générale, un suivi personnalisé tenant compte des caractéristiques individuelles, génétiques, socioéconomiques et comportementales ne suffira pas : il faudra combiner prévention algorithmique et approches classiques. ■

Les deux auteurs ont engagé une réflexion avec un groupe de polytechniciens et de polytechniciennes.

Noms et modalités sont décrits sur le site d'I3 - Centre de recherche en gestion de l'École polytechnique : https://portail.polytechnique.edu/i3_crg/fr/la-prevention-en-sante-sera-t-elle-algorithmique.

S'agissant de big data, il est important de comprendre les données que l'on cherche à collecter. Les plus habituelles portent sur les signes avant-coureurs d'une maladie et les aspects génétiques.

