



Deuxièmement, il peut exister un risque important de surestimation du risque. En effet, les recherches ne sont pas forcément effectuées par les personnes ressentant les symptômes de la grippe. Des paramètres internes et externes peuvent conduire à une augmentation du nombre des requêtes, tels que la forte médiatisation du sujet ou des déclarations faites par les pouvoirs publics. C'est précisément cette surestimation du risque qui a posé problème dans le cas de la pandémie grippale particulièrement virulente de l'hiver 2012-2013. En janvier 2013, à New York, le modèle prédit presque le double d'infections par rapport à ce que les médecins rapportent finalement. Ces prédictions faussées peuvent avoir des conséquences sur les comptes publics, par exemple des commandes massives de vaccins sur la base de ces estimations inexactes. Des changements dans le fonctionnement des moteurs de recherche intervenus postérieurement à la création du modèle – tels qu'un système de saisie semi-automatique – peuvent de même influencer sur son utilisation.

Troisièmement, des tentatives de manipulation du modèle ne sont pas exclues : un fabricant de médicament

antigrippal pourrait par exemple chercher à augmenter artificiellement le nombre de recherches d'un terme faisant partie du modèle.

À partir du début de l'année 2013, le dispositif Google d'alerte avancée sur la grippe a été adopté par vingt-neuf pays et étendu à une autre maladie, la dengue. Toutefois, en raison de ses résultats décevants, il n'est plus utilisé depuis 2015. En France, l'application StopCovid – reposant sur le volontariat – n'a guère rencontré davantage de succès. Moins de 3 % des Français l'avaient téléchargée au milieu de l'été 2020, nombre très insuffisant pour espérer impacter les chaînes de transmission du virus. Outre les questions relatives à la confidentialité et à la fiabilité des données recueillies, plusieurs limites de l'outil ont été soulignées, en particulier au regard du sous-équipement en téléphone mobile des personnes âgées, particulièrement exposées, et des enfants, le plus souvent porteurs asymptomatiques. De quoi relativiser les discours prometteurs des pouvoirs publics et de l'industrie du numérique pour ces dispositifs technologiques de prévention – et demain de surveillance ? – sanitaire. ■

Hygiène et éducation alimentaire à l'heure des *big data* : aide à la décision et gains pour la santé ?

Marine Friant-Perrot
Maître de conférences-HDR à la faculté de droit et de sciences politiques, université de Nantes

L'étude des effets de l'alimentation sur le corps remonte à l'Antiquité, mais l'éducation alimentaire et les principes de diététiques ont connu un regain d'intérêt aux XVIII^e et XIX^e siècles sous l'influence des hygiénistes. L'idée que l'environnement de vie et les habitudes individuelles peuvent largement influencer sur le développement de maladies a ainsi favorisé la diffusion de principes d'hygiène publique inspirés du courant néohippocratique. Si la construction moderne du droit de la santé publique a marqué une rupture avec ce discours hygiéniste – ce n'est plus l'individu qui est comptable de sa santé envers la collectivité, mais bien cette dernière qui lui doit la protection de sa santé –, on a vu resurgir depuis les années 2000 divers « repères », « guides », « recommandations nutritionnelles » dans un contexte de forte augmentation du surpoids et de l'obésité, qui renouent avec ce modèle fondé sur la responsabilisation individuelle. Dans notre pays, près de la moitié des adultes et 17 % des enfants sont en surpoids (respectivement 17 % et 4 % sont obèses) et, au-delà des conséquences sanitaires (diabète, maladies cardiovasculaires...), le coût financier en résultant est évalué par le Trésor public à 20 mil-

liards d'euros. Parmi les mesures recommandées par l'OMS pour améliorer l'alimentation des populations figurent des leviers juridiques de nature à modifier les comportements alimentaires dans un sens plus vertueux (information et éducation nutritionnelles, taxation nutritionnelle, réglementation du marketing alimentaire, reformulation des produits...). Au sein de cette panoplie de mesures, la France comme l'Union européenne ont privilégié les mécanismes informationnels et éducatifs en se fondant sur le principe qu'une personne informée sur la composition nutritionnelle des aliments saura faire des choix conformes à sa santé. En témoigne le programme national relatif à la nutrition et à la santé (PNNS), dont la France s'est dotée dès le début des années 2000. Au plan européen, le règlement n° 1169/2011 dit Inco (information des consommateurs sur les denrées alimentaires) a suivi cette voie en prévoyant que toutes les denrées alimentaires préemballées doivent obligatoirement comporter une déclaration nutritionnelle qui doit aider le consommateur à opter pour une alimentation équilibrée. Cette déclaration peut être complétée par une forme d'étiquetage simplifiée. Il s'agit en France du Nutri-Score, logo

ou signal coloriel recommandé aux exploitants du secteur agroalimentaire par l'arrêté du 31 octobre 2017, et qui constitue une mesure phare du nouveau PNNS publié le 20 septembre 2019. Le mangeur informé de ses choix, voire incité à s'alimenter plus sainement, est ainsi perçu comme l'artisan de sa propre santé. Dans cette lutte contre les maladies chroniques d'origine nutritionnelle, la collecte massive de données sur la composition des aliments et sur les comportements alimentaires offre de nouveaux outils informationnels pour prévenir l'obésité et le surpoids [17]. Mais quelle sera sa véritable incidence sur les choix alimentaires et la santé nutritionnelle [31] ?

Des données massives nouvelles sur l'alimentation dans un contexte de renouvellement des champs classiques

La collecte et l'exploitation de données sur la composition des aliments et sur les comportements alimentaires connaissent une croissance exponentielle depuis les années 2000. À la suite de la crise sanitaire de la vache folle, il est apparu nécessaire de restaurer la confiance des consommateurs en améliorant la transparence sur les ingrédients composant les aliments et en instaurant une traçabilité obligatoire permettant d'identifier l'ensemble des maillons de la chaîne alimentaire. La place du numérique s'est alors accrue dans les États membres de l'Union européenne sous l'effet du règlement 178/2002 relatif à la législation alimentaire. Grâce au code-barres (EAN), toutes les informations relatives au produit, au fabricant et au pays d'origine sont recueillies et permettent de suivre l'itinéraire de la denrée alimentaire jusqu'au consommateur final. Au-delà de la traçabilité des opérateurs imposée par l'article 18 du règlement 178/2002 et de l'objectif initial lié à la préservation de la sécurité sanitaire, ce sont de véritables cartes d'identité numériques des aliments qui sont constituées sur les qualités nutritionnelles ou environnementales du produit.

Dans cette course à la transparence, on recense des bases de données collaboratives, comme Open Food Fact, qui a conclu un partenariat avec Santé publique France pour nourrir la base de calcul du Nutri-Score (plus de 700 000 aliments recensés), des start-up qui développent des applications smartphone comme Yuka ou des initiatives des opérateurs économiques eux-mêmes comme NumAlim. Les métabases de données répertorient les informations publiques qui figurent obligatoirement sur l'étiquetage du produit conformément au règlement Inco de 2011 (ingrédients dont allergènes et additifs, composition nutritionnelle...), mais aussi la présence de signes de qualité (bio...) ou des données privées collectées par les maillons de la filière agroalimentaire (présence de résidus de pesticides...).

Les consommateurs sont en attente de ces informations, notamment pour manger plus sainement car près de 35 % d'entre eux utilisent ces applications. Cette collecte de données sur la composition des

aliments est complétée par de multiples informations sur les comportements alimentaires, qu'il s'agisse des bases de données de la recherche publique (cohorte Nutrinet Santé...), des données recueillies lors des soins (consultations de suivi de l'obésité...), des données répertoriées par les assureurs dans le cadre de contrat de complémentaires santé comportementales (programme Vitality...) ou des données collectées par les personnes elles-mêmes *via* les applications mobiles de coaching et d'éducation nutritionnelle (compteurs de calories, même à partir d'une photographie d'un plat, conseils nutritionnels et culinaires...) et *via* les objets connectés (pèse-personne, frigo intelligent...).

L'arrivée de ce flot de données coïncide avec une redéfinition des frontières entre le champ alimentaire et le champ médical. On assiste, d'une part, à une « médicalisation » du marché alimentaire avec l'augmentation de la consommation des compléments alimentaires et des allégations nutritionnelles et de santé qui vantent les effets positifs de certains aliments sur la santé. D'autre part, les frontières matérielles de la santé publique s'élargissent. Elles intègrent les déterminants de santé liés au mode de vie, notamment à la nutrition et à l'activité physique. Dans les actions de prévention des maladies nutritionnelles, les acteurs privés sont très présents et on assiste à une forme de « marchandisation » de la prévention en santé (marché des applications et des objets connectés du bien-être et de la santé, comme les pèse-personnes connectés, complémentaires santé comportementales). Ce double mouvement s'accompagne d'une porosité croissante entre le droit de la santé et le droit du marché. Selon une rhétorique commune, le « patient-consommateur » est responsabilisé dans la promotion et l'amélioration de sa santé par l'alimentation, il est « acteur du marché » et « acteur de sa santé », informé et éduqué, il est à même de choisir le régime alimentaire qui lui convient.

Incidence des big data sur les choix alimentaires

Dans ce contexte de « sur-responsabilisation » des personnes dans la gestion de leur alimentation et de leur mode de vie, la collecte de données massives a nécessairement une incidence sur les choix alimentaires. Les dispositifs juridiques mis en œuvre pour améliorer la qualité nutritionnelle de l'alimentation sont essentiellement centrés sur l'individu (informations par la déclaration nutritionnelle, Nutri-Score...) et ne modifient que timidement l'environnement alimentaire pour ne pas heurter les libertés économiques (par exemple la taxe soda en France...). Ils procèdent de l'idée, confortée par l'évolution des connaissances scientifiques (épigénétique, micronutrition...) et du marché des aliments santé, que les individus peuvent maîtriser leur alimentation et adopter un régime alimentaire individualisé vecteur d'une santé parfaite. Dans ce cadre, la transparence sur la composition nutritionnelle des aliments *via* le Nutri-Score

Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 57.



ou les applications comme Yuka, ainsi que la possibilité de mesurer, de comparer ses données nutritionnelles par les applications de *quantified self* constituent des outils normatifs qui incitent les individus à consommer les aliments les plus favorables à leur santé.

Ces possibilités liées aux données massives vont être déployées de manière encore plus importante avec la mise en place du « Store santé » au sein de l'espace numérique de santé (ENS). En vertu de l'article L. 1111-13-1 du Code de la santé publique, chaque usager pourra accéder à ses constantes de santé « éventuellement produites par des applications ou objets connectés ». Une place nouvelle est ainsi octroyée aux données dites de « bien-être » : formant un *continuum* avec les données recueillies lors des soins, elles sont recensées par le patient, qui alimente lui-même son espace numérique de santé et renforce ainsi sa capacité à améliorer son alimentation au bénéfice de sa santé.

Cet effet vertueux de la collecte de données sur ce que nous mangeons nécessite toutefois que chacun puisse se référer à une norme alimentaire définie de manière transparente, objective et fondée scientifiquement. Or, on assiste à une privatisation, voire une captation par le marché, du discours nutritionnel et de la prévention de l'obésité et du surpoids. Les forces créatrices de la norme alimentaire ne sont pas uniquement les autorités sanitaires, mais aussi les géants de l'agroalimentaire, qui tentent de développer leurs propres profils nutritionnels pour échapper au classement défavorable qu'établit par exemple le Nutri-Score pour leurs produits (par exemple tentative de mise en place de l'Evolved Nutrition Label, abandonné en 2018). Les messages sanitaires, les applications et les objets connectés conçus par les opérateurs privés ont aussi tendance à se focaliser sur la promotion de l'activité physique en minorant l'incidence de la consommation alimentaire comme cause de l'obésité et du surpoids.

Incidence des *big data* sur la santé nutritionnelle

Si les *big data* ont une incidence indéniable sur les choix alimentaires, il est plus complexe d'établir leur effet bénéfique sur la santé nutritionnelle.

Les risques sanitaires peuvent d'ores et déjà être mis en lumière. En premier lieu, la pertinence scientifique du processus connaît différentes failles. Il existe d'abord un décalage entre les déclarations et la réalité des consommations alimentaires qui ne peut pas toujours être décelé par les différents outils qui recueillent les données. Les applications sont parfois non conformes aux nouveaux repères nutritionnels, actualisés en 2017 (par exemple concernant la limitation de la consommation des jus de fruit ou des produits laitiers). Elles sont généralement opaques (par exemple Yuka qui ne communique pas le contenu détaillé de son algorithme) et simplificatrices (par exemple absence d'identification des légumes secs ou des produits céréaliers complets dans certaines applications alors même que leur consommation est recommandée selon les nouveaux repères).

Certaines applications promeuvent des régimes amaigrissants alors même qu'ils sont de nature à accroître les risques nutritionnels et que leur interdiction a été préconisée par le HCSP en 2017. En second lieu, on peut craindre l'existence de pratiques commerciales trompeuses contraires à l'article L. 121-2 du Code de la consommation (art. 5213-3 et suivants du Code de la santé publique pour les dispositifs médicaux). À l'exception du régime juridique applicable aux allégations nutritionnelles et de santé, le contenu des messages relatifs à l'hygiène alimentaire ne fait l'objet que d'un contrôle *a posteriori*. Comme beaucoup d'acteurs ne sont pas issus du secteur de la santé (la moitié des entreprises commercialisant des applications en santé sont issues du monde de l'informatique [17]), le risque d'induire le consommateur en erreur, voire de l'amener à adopter des comportements alimentaires pathologiques comme l'anorexie est à craindre. En présence de liens capitalistiques avec des partenaires commerciaux, comme dans le cas des complémentaires santé comportementales qui récompensent en bons d'achat les comportements sains, ces dérives préjudiciables à la santé sont renforcées. Même si le gain escompté peut améliorer l'alimentation des consommateurs, des considérations commerciales interfèrent nécessairement avec la volonté d'améliorer la nutrition. En dernier lieu, une attention particulière doit être portée aux populations spécifiques (enfants et adolescents, femmes enceintes, personnes âgées, végétariens...). Les repères nutritionnels destinés à la population générale ne sont pas toujours adaptés à ces catégories particulières de personnes et, malgré l'existence de recommandations nutritionnelles validées scientifiquement, les applications et objets connectés ne tiennent généralement pas compte de ces besoins spécifiques. On peut aussi s'inquiéter du fait que les adolescents pourront dès 16 ans gérer leurs données de santé sur leur espace numérique de santé et accéder à leur magasin numérique d'applications santé sans considération de leur vulnérabilité, notamment face au diktat de minceur.

Pour s'assurer des gains pour la santé des données collectées sur l'alimentation, il serait nécessaire d'évaluer et de contrôler non seulement la capacité de ces données à orienter les choix alimentaires vers les aliments plus sains, mais aussi à réduire l'incidence des maladies nutritionnelles. Si le bénéfice sanitaire de la collecte et de l'exploitation des données est parfois contrôlé par les pouvoirs publics (Nutri-Score...), les exigences concernant les applications et dispositifs développés par les acteurs privés semblent faibles. La loi du 24 juillet 2019 relative à l'organisation et à la transformation du système de santé ne prévoit que le respect de référentiels de sécurité, d'interopérabilité et d'engagement éthique (art. L. 1111-13-1 du Code de la santé publique), sans exiger la preuve d'un bénéfice sanitaire. Cela obère très largement les espoirs suscités par le développement des *big data* dans le domaine de la nutrition. ●