

## Intérêts et limites des applications nutritionnelles

Les applications visant à décrire le contenu des aliments étiquetables s'inscrivent dans un légitime besoin d'information. Toutefois, leur mode de calcul et leurs conclusions sont discutables. Bien que ces outils puissent avoir des effets positifs, leur capacité à aiguiser la faculté de jugement des consommateurs et à les aider à mieux appréhender la réalité de l'équilibre alimentaire interroge. Les professionnels de la nutrition jouent un rôle éducatif majeur.

© 2021 Publié par Elsevier Masson SAS

Mots clés – application ; choix alimentaire ; information nutritionnelle

**Benefits and limitations of nutritional applications.** Software applications aim to describe the dietary content of labelable foods and result in the information's needs of consumers. However, it is rightful to criticize their calculation way and their conclusions. Although those tools might have some positive effects, one may wonder upon their ability to improve the judgment of the consumers and to have a better understanding of a good dietary balance. Dietitians have a major role for that education.

© 2021 Published by Elsevier Masson SAS

Keywords – dietary choice; nutritional information; software applications

Les consommateurs sont, à juste titre, avides d'informations et de transparence. Or, les étiquettes sont souvent difficiles à comprendre, à interpréter, parfois même à lire. Les labels de toute sorte se multiplient et s'accumulent. Dans un linéaire de supermarché, le choix des aliments doit se faire en quelques secondes alors que l'offre est considérable. Le bon sens et la compétence en termes de nutrition sont rarement au rendez-vous face à une somme d'informations contradictoires. Ce contexte encourage le développement des applications d'assistance au consommateur.

### Applications nutritionnelles, un véritable succès

♦ Selon une étude Opinion Way parue en 2019, 83 % des Français s'informent sur les produits alimentaires, ce qui est plutôt une bonne chose, et 17 % d'entre eux le font en utilisant une application mobile, car les informations sur les emballages leur semblent peu complètes (63 %), insuffisantes (61 %), imprécises (58 %) ou peu fiables (44 %), les étiquettes constituant d'ailleurs un casse-tête qu'une aide au choix [1]. Face aux rayons des magasins, le code QR qu'il suffit de flasher représente la solution idéale pour le consommateur en attente d'une expertise clés en main. En conséquence, le nombre d'applications explose.

♦ Yuka est actuellement la plus populaire puisqu'elle est utilisée par 88 % des amateurs de ce type d'outils. Elle comptabilise 16 millions d'adeptes, 1,5 million

de produits référencés, 5 millions de références scannées par jour, avec 55 scans par seconde en moyenne, et 1,5 million de visiteurs uniques sur le blog dédié chaque mois [2].

♦ La principale source d'information des applications est Open food facts<sup>1</sup>, une association sans but lucratif créée en 2012 et labellisée par Santé publique France. Cette base de données collaborative en *crowdsourcing* est alimentée par 50 000 bénévoles. Elle rassemble plus d'un million de produits vendus dans 180 pays, dont plus de 530 000 en France, et prend en compte la liste des ingrédients, les allergènes, le Nutri-Score, le groupe Nova, l'"éthique", etc. Open food facts est utilisée par plus d'une centaine d'applications.

♦ Num-Alim<sup>2</sup> est une plateforme de *big data* mise en place par le Fonds français pour l'alimentation et la santé avec l'aide de l'Association nationale des industries alimentaires et de l'Organisation mondiale de standardisation, chargée de la normalisation des codes-barres. Elle regroupe les données descriptives des aliments gérées dans la base de données CodeOnline food, créée en 2019.

♦ Siga<sup>3</sup>, qui est gérée avec l'application Scan'Up, est une méthode d'évaluation du degré de transformation des aliments inspirée de la classification Nova. En tout, 15 000 ingrédients et additifs sont concernés.

♦ Scan Eat indique le Nutri-Score, la liste des ingrédients, les allergènes, les additifs, la présence d'huile de palme, les labels de qualité, etc. et permet de préparer sa liste de courses.

Jean-Michel LECERF  
Chef du service Nutrition  
et activité physique

Institut Pasteur de Lille,  
1 rue du Professeur-Calmette,  
59000 Lille, France

◆ **MyFitnessPal calcule les calories** ingérées et dépensées après que l'utilisateur s'est fixé un objectif de maintien ou de perte de poids. Mais, il s'agit plus d'une aide à la perte de poids que d'une application alimentaire.

◆ **D'autres outils de ce type peuvent être cités** : Mon assistant conso, l'application de 60 millions de consommateurs ; Y a quoi dedans, créé par les magasins U ; C'est quoi ce produit, qui dépend de "C'est qui le patron, la marque du consommateur" ; l'application de l'association Ferme France, qui renseigne l'origine, la bien-être animale et la juste rémunération du producteur ; Kwalito, pour manger "plus sainement", intéressante pour les personnes allergiques ; myLabel, basée sur le triptyque planète, santé et société.

◆ **Demain, des applications avec des notations personnalisées**, tirées d'outils tels que la solution digitale Innit, verront le jour pour répondre aux attentes des consommateurs, avec un risque accru de renforcer les exclusions alimentaires et sociales.

### Fonctionnement des applications, l'exemple de Yuka

◆ **Yuka se base sur trois types de données** pour qualifier sa note et son jugement : le Nutri-Score (60 %), la présence ou non d'additifs (30 %), l'origine bio du produit ou de ses ingrédients (10 %).

◆ **Le Nutri-Score repose, pour sa part, sur deux scores** : l'un, qualifié de composante négative, considérant l'énergie, les acides gras saturés, les sucres et le sodium ; l'autre, qualifié de composante positive, prenant en compte les protéines (sauf si le score négatif est  $\geq 11$  et/ou s'il n'existe pas plus de 80 % de fruits et de légumes dans l'aliment), les fibres, les fruits et légumes, les légumineuses et les fruits à coque, ainsi que les huiles de colza, de noix et d'olive. Le résultat permet de classer les produits en cinq niveaux (A, B, C, D, E, du vert au rouge). À chacun de ces niveaux correspond une note Yuka qui sera ensuite intégrée dans la note globale de l'application (tableau 1), la plus élevée étant 90.

◆ **Si le produit est "bio"**, 10 points sont ajoutés, ce qui permet d'atteindre 100.

◆ **La prise en compte des additifs alimentaires** complique un peu les choses :

- si le produit comporte des additifs dits sans risque, ceux-ci n'ont pas d'influence sur la note finale ;
- s'il contient un additif à risque limité, 6 points sont retirés ;
- s'il regroupe deux additifs à risque limité et un additif à risque modéré, la pénalisation est de 24 points ;
- si des additifs à risque élevé sont présents, 30 points sont soustraits.

Ces calculs produisent une note totale sur 100 attribuant un qualificatif au produit : "mauvais" de 0 à 24, "médiocre" de 25 à 49, "bon" de 50 à 74, "excellent" de

75 à 100. Des alternatives gratifiées d'au moins 15 points supplémentaires sont systématiquement proposées.

Prenons l'exemple des lunettes de Romans à la myrtille, un biscuit pur beurre à la confiture de myrtilles qui apporte des graisses, du sucre, 440 kcal/100 g, et qui contient cinq additifs dont quatre sont sans risque et un à risque élevé (diphosphates [E450]). Ce produit est noté 1/100, il est donc très "mauvais" ; l'alternative proposée est représentée par des galettes bio à l'avoine, un biscuit bio organic chia digestive, c'est-à-dire "au pur son d'avoine et aux graines de chia".

### Avantages et inconvénients des applications nutritionnelles

◆ **Les applications nutritionnelles rencontrent un véritable succès**. Aussi, la question de l'utilité de Yuka, la plus populaire, et de son impact sur les comportements des consommateurs doit être posée.

◆ **Un outil comme Yuka confirme, voire renforce l'intérêt des consommateurs pour leur alimentation**. Il répond à une légitime demande d'informations claires,

Tableau 1. Correspondance entre le Nutri-Score et la note de Yuka.

Aliments	Score du Nutri-Score	Note Yuka
<b>Nutri-Score A</b>	- 9 à - 7	90
	- 6	90
	- 4	90
	- 3	90
	- 2	90
	- 1	84
<b>Nutri-Score B</b>	0	78-81
	1	78
	2	75
<b>Nutri-Score C</b>	3	72-69
	4	69
	5	63
	6	60
	7	57-60
	8	54
	9	51
<b>Nutri-Score D</b>	10	48
	11	39
	15 à 19	33
<b>Nutri-Score E</b>	20 à 40	30

simples et accessibles.

Il encourage peut-être à faire de meilleurs choix et/ou à réduire la fréquence et la taille des portions des produits les moins bien notés. En tout cas, il pousse indéniablement les industriels à revoir leur copie et à valoriser leurs progrès. Ainsi, il peut être avancé qu'il exerce un rôle de contre-pouvoir vis-à-vis du secteur agroalimentaire ainsi que de lanceur d'alerte.

♦ **Toutefois, Yuka est un peu une “pochette-surprise”,** tant la logique et le bon sens sont mis à l'épreuve : le beurre est classé “mauvais”, comme le sel de Guérande ; le miel est mal noté ; le fromage blanc à 0 % hyperprotéiné s'en sort mieux que le fromage blanc à 3 ou 6 % ; le biscuit Dukan est proposé en remplacement du petit-beurre ; les sardines au naturel seraient moins intéressantes que celles à l'huile de tournesol parce qu'un peu plus salées ; le beurre demi-sel ne vaudrait pas une margarine oméga-3 vegan ; enfin, le fromage est disqualifié parce que trop gras et trop salé. Comment cela peut-il aider le consommateur à y voir plus clair ? Pour le comprendre, il faut revenir sur les trois composants de l'application et les analyser.

## Le Nutri-Score

♦ **Le Nutri-Score est approuvé par un nombre élevé d'États** (bien que refusé par sept pays de l'Union européenne, l'Italie en tête) et adopté par un nombre croissant d'industriels. Des études épidémiologiques (NutriNet) montrent qu'un score bas est associé à une meilleure santé, et que son adoption conduit à faire des choix alimentaires un peu meilleurs [3,4]. Toutefois, son bénéfice pour la santé reste modeste puisqu'un mauvais score serait associé à une très faible augmentation de la mortalité (+ 7 %) [5]. En effet, dans l'étude NutriNet, le Nutri-Score n'est pas utilisé pour effectuer les analyses statistiques, seul le score FSAMNSP (*food standards agency nutrient profiling system*, version modifiée) en variable continue – qui mesure la qualité de l'alimentation d'un individu – est employé comme variable explicative pour la mortalité. Le résultat n'est significatif que pour un seul pays, l'Allemagne, sur dix pays étudiés.

♦ **Le Nutri-Score présente des faiblesses.** En se basant sur une certaine quantité, 100 g, il n'est pas adapté aux petites portions. En outre, il privilégie une approche réductionniste en tenant compte des nutriments, mais pas du tout de l'effet matrice. Un néo-produit d'assemblage de nutriments peut parfaitement passer la barre avec un peu d'astuce. Les petites entreprises qui ne possèdent pas les ressources humaines et/ou financières pour réaliser le calcul de tous leurs produits sont pénalisées. L'effet matrice permet de distinguer totalement l'effet associé aux graisses saturées des graisses laitières de celui associé aux autres

sources [6,7]. Or, ces graisses sont considérées comme mauvaises. En outre, de multiples micronutriments (fer, calcium, zinc, etc.) et microconstituants ne sont pas pris en compte. Enfin, le double traitement accordé aux protéines disqualifie les protéines animales alors qu'en soi, en dehors d'une consommation excessive, elles n'ont aucun effet négatif. Bref, l'adoption d'une approche plus globale garantirait une marge d'amélioration.

♦ **L'interprétation du score obtenu interroge aussi.**

En effet, aucun aliment, sauf s'il est pourri ou contaminé, ne peut être considéré comme “mauvais”, tout est question de quantité et de fréquence de consommation. Ne manger que des aliments classés A pourrait entraîner des déséquilibres, tout comme la consommation exclusive d'aliments E est parfaitement compatible avec une bonne alimentation. Les concepteurs du Nutri-Score l'ont eux-mêmes bien exprimé [8,9] et le consommateur est supposé le savoir, mais il serait bon de le lui expliquer. Une confusion pourrait naître également de la mise sur le même plan d'aliments ayant obtenu une note identique, alors que l'intérêt du Nutri-Score réside dans la comparaison d'aliments de la même famille. Ne faudrait-il pas aussi le préciser ?

♦ **Enfin, dans une approche éducative et de santé publique,** ne serait-il pas intéressant d'accorder un Nutri-Score à des recettes ou à des plats traditionnels, dans le cadre de son usage en restauration collective (tableau 2), par exemple ? En effet, un grand nombre d'aliments – notamment ceux constituant le plat principal – ne sont jamais consommés seuls. Voilà d'autres pistes d'amélioration pour aller vers une approche éducative complémentaire.

## Les aliments issus de l'agriculture biologique

♦ **Pour des raisons environnementales** (sol, haies, paysages, faune et flore, abeilles, etc.) et pour la santé

Tableau 2. Évolution du Nutri-Score selon les recettes.

Recettes		Nutri-Score
À base de jambon	Jambon cuit supérieur	C
	Coquillettes au jambon	B
	Pastasotto de coquillettes au jambon, petits légumes et champignons de Paris	A
À base de lardons	Lardons	E
	Frisée aux lardons	C
	Poke bowl de mesclun aux lardons, croûtons et œufs mollets	B

### Références

[1] Alkemics. Les Français et la transparence sur les produits alimentaires. Note de synthèse. Mai 2019. <https://presse.alkemics.com/assets/etude-opinionway-alkemics-synthese-pdf-b3c1-0c6eb.html?lang=fr>.

[2] Verbaere I. Que valent les applis nutritionnelles ? Ça m'intéresse 2020;467:60-3.

[3] Julia C, Péneau S, Ducrot P, et al. Application aux produits disponibles sur le marché français du profil nutritionnel associé au système 5 couleurs (5-C) : cohérence avec les repères de consommation du PNNS. Cah Nutr Diet 2015;50(4):189-201.

[4] Julia C, Ducrot P, Kesse-Guyot E, et al. Système d'information nutritionnelle à cinq couleurs sur la face avant des emballages : application, performance et perception dans le contexte français. Obesité 2015;10(4):262-76.

[5] Deschasaux M, Huybrechts I, Julia C, et al. Association between nutritional profiles of foods underlying Nutri-Score front-of-pack labels and mortality: EPIC cohort study in 10 European countries. BMJ 2020;370:m3173.

[6] Lecerf JM, Legrand P. Les effets des nutriments dépendent-ils des aliments qui les portent ? L'effet matrice. Cah Nutr Diet 2015;50(3):158-64.

[7] Astrup A, Bertram HC, Bonjour JP, et al. WHO draft guidelines on dietary saturated and trans fatty acids: time for a new approach? BMJ 2019;366:l4137.

[8] Hercberg S, Julia C. La bataille de l'étiquetage nutritionnel. Rev Prat 2016;66(9):943-8.

[9] Hercberg S. Nutri-Score, réalités, (fausses) controverses et perspectives d'avenir. Inf Diététique 2019;2:20-31.

[10] Lecerf JM. Nutrition et santé, la place du bio. Prat Nutr 2018;14(53):25-9.

[11] Aune D, Giovannucci E, Boffetta P, et al. Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all-cause mortality—a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. Int J Epidemiol 2017;46(3):1029-56.



© Burger/Phanie

Les applications nutritionnelles ont leur utilité, mais ne résument pas toutes les facettes de notre alimentation. Pour être réellement efficaces, elles devraient emprunter une démarche scientifique réelle, sortir d'une approche réductionniste, rester informatives, se garder d'un jugement catégorique et, surtout, intégrer une dimension éducative.

des personnes à risque (femmes enceintes) directement exposées aux contaminants par voie aérienne, il convient d'encourager le "bio". Mais il ne faudrait pas faire croire que manger conventionnel représente un danger pour l'humain [10].

♦ **Toutes les études montrent que plus les sujets consomment de fruits et de légumes** (quelle que soit leur origine, conventionnelle dans 95 % des cas), plus leur état de santé est bon [11]. Les populations défavorisées en mangent très peu [12]. Ne faire que l'apologie du "bio", plus onéreux, risquerait de les décourager d'en acheter davantage.

♦ **Enfin, malgré leurs quelques atouts**, les différences nutritionnelles entre les aliments "bio" et les produits conventionnels sont modestes et variables, et les bénéfices pour la santé ne sont pas du tout établis pour l'instant. D'autant que la sécurité microbiologique [13] et mycotoxinique n'est pas toujours assurée [14].

### Les additifs

♦ **La suspicion qui pèse sur les additifs dans leur ensemble** est entretenue par les applications, qui

entretiennent à leur tour celle véhiculée par la fausse circulaire de Villejuif, une liste d'additifs prétendument cancérigènes et prétendument publiée par l'hôpital de la ville dans les années 1970, cas d'école des rumeurs [15].

♦ **Certes, certains additifs sont inutiles**, comme les colorants, mais tous sont autorisés et passés à la loupe des experts de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (Efsa) de façon régulière (la dernière révision date de 2020). La lettre E qui sert à les désigner veut dire "Europe" ou "Évalué". Cette évaluation permet d'évincer les substances réellement délétères ou pour lesquelles le rapport bénéfice-risque semble défavorable, comme le dioxyde de titane (E171), une nanoparticule qui n'est pas autorisée. Certains additifs sont purement cosmétiques, utilisés comme exhausteurs de goût ou agents texturants, mais il n'est pas anormal ou amoral qu'un usage technologique soit mis en avant dès lors qu'il n'a pas d'inconvénient connu.

♦ **La notion d'additif controversé n'a pas de sens.** Tout peut être sujet à controverse et l'important est de savoir d'où elle vient. Des membres de l'Académie d'agriculture de France s'interrogent et estiment que « ces classements [d'additifs controversés, NDLR] sont réalisés par des inconnus, dont les compétences scientifiques en termes d'évolution du risque en sécurité alimentaire des aliments ne sont pas précisées, pas plus que leurs liens d'intérêt potentiels avec des [organisations non gouvernementales] ONG ou des industriels » [16]. Quant aux études citées comme preuve de leur propre classement par les organisateurs, elles ne font l'objet d'aucune analyse critique scientifique. Ainsi, pour cibler les diphosphates (le E450 des lunettes de Romans), il est avancé que l'on consomme trop de phosphore, ce qui serait dangereux pour le cœur, les os et les reins, alors que la quantité ingérée se compte en milligrammes.

Quant aux nitrites, ils apparaissent toujours comme étant à risque élevé, alors qu'ils sont autorisés et recommandés par le code des usages et par l'Efsa. Cette agence n'a mis en évidence aucun effet cancérigène ou mutagène, ou reprotoxique les concernant [17, 18]. Elle a calculé que les apports en nitrites n'atteignent que 11 % de la dose journalière admissible et considère que le rapport bénéfice-risque reste en faveur du bénéfique, car il s'oppose au risque gravissime de botulisme, en interaction positive avec le sel. En outre, les études épidémiologiques n'ont pas démontré le rôle des *processed meat* traités aux sels nitrités sur le risque de cancer colorectal [19]. Remplacer le sel nitrité par un bouillon de légumes apporte indirectement des nitrites et abaisse la date limite de consommation de vingt et un à dix jours. Le réduire conduit à augmenter la teneur en sel. Quant à la

couleur rose du jambon, elle n'est que la conséquence de la présence de nitrites, elle n'en est pas le but.

♦ **Certes, certains additifs sont inutiles et il faut mettre en œuvre les moyens pour les éliminer**, mais l'usage de certains conservateurs est indispensable, à moins de décider de ne plus jamais acheter de pain de mie pour faire des toasts quand des invités arrivent à l'improviste et d'accepter de se replier sur du pain moisi. Tout est question de fréquence. Il serait plus judicieux d'inscrire dans la note une part de valeur Siga, qui permet de dépister les produits d'assemblage modifiant l'effet des aliments en perdant l'effet matrice. Toutefois, cette classification peut être en totale contradiction (comme Nova) avec le Nutri-Score, ce qui montre que tous ces systèmes sont très imparfaits.

## Un jeu de pouvoir

♦ **La Federación española de industrias de alimentación y bebidas a déposé récemment une plainte contre Yuka** auprès de l'organisme d'autorégulation de la publicité espagnole Autocontrol. Ce dernier a confirmé le caractère trompeur de l'application pour plusieurs raisons : elle est présentée comme un outil améliorant la santé ; elle ne fait pas preuve de rigueur scientifique ; elle évalue négativement tout produit composé d'additifs pourtant autorisés. Mais il est impératif de préciser que cette fédération regroupe des industriels.

♦ **Toutefois, Yuka ne risque-t-il pas de faire la loi à la place des autorités réglementaires**, de l'administration ou des agences, se substituant à l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail ou à la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes pour décréter ce qui est juste et vrai ? N'outrepasse-t-elle pas son rôle en indiquant un lien vers ses clients pour activer une pétition contre des industriels qui respectent la réglementation sur les nitrites ?

## Toujours plus de peurs alimentaires

♦ **Notre alimentation n'est pas parfaite**, la qualité de certains aliments laisse à désirer et mérite parfois de fortes révisions. Débusquer ses défauts est l'un des effets attendus de certaines applications. Mais nous pouvons douter du fait que leur utilisation permettra aux consommateurs de mieux manger grâce à un apprentissage leur permettant de s'en passer. Les calculatrices ont-elles aidé les enfants à savoir mieux compter ? Les correcteurs d'orthographe et les traitements de texte apprennent-ils à mieux écrire ? Les GPS permettent-ils aux adultes de mieux se servir d'une carte ? Il serait surprenant que les applications nutritionnelles permettent aux mangeurs d'acquérir plus de compétences, mais seul l'avenir nous le dira.

♦ **Aujourd'hui, 79 % des Français pensent que les aliments peuvent nuire à leur santé** et il est probable que certaines applications alimentent ces peurs alimentaires [20]. Cette tendance a de multiples causes : scandales et pseudo-scandales (escroqueries) ; régimes "sans" ; distance entre les producteurs et les consommateurs ; "nutritionnalisation" excessive de notre alimentation ; méconnaissance de la notion de danger (ainsi l'eau très chaude, le radon "naturel", le travail de nuit, les ultraviolets et la viande rouge sont qualifiés de cancérigènes par l'International Agency for Research on Cancer) et méconnaissance de la notion de risque, qui est le produit du danger éventuel et du degré d'exposition.

♦ **Les peurs alimentaires font ainsi le lit de l'orthorexie** [21], qui perturbe la relation à la nourriture, génère de l'anxiété, exclut socialement, induit des évictions dangereuses, fait disparaître la joie de manger, etc. Notre société tout entière ne deviendrait-elle pas orthorexique ?

## Pistes d'amélioration

♦ **Les applications existent et s'installeront définitivement** dans le paysage alimentaire français. Elles ont leur utilité, mais ne résumant pas toutes les facettes de notre alimentation. Il faut au moins autant se poser la question de pourquoi l'on mange ce que l'on mange, à savoir les déterminants profonds de notre comportement alimentaire [22]. Tout n'est pas dans l'assiette et tout n'est donc pas dans les aliments.

♦ **Les applications doivent emprunter une démarche scientifique réelle**, sortir d'une approche réductionniste, rester informatives et se garder d'un jugement catégorique. Elles doivent surtout intégrer une dimension éducative. Pour cela, il faut sans cesse rappeler les véritables éléments à la base de la nutrition : la variété, la modération et le plaisir sont tout aussi importants que la qualité des aliments. Les diététiciens et les nutritionnistes ont un rôle fondamental à jouer. À temps et à contretemps, ils doivent affirmer ces réalités, expliquer, rassurer quand cela est nécessaire, écouter les patients, se former et répéter que manger nous fait d'abord du bien.

## Conclusion

Les applications font déjà partie de l'univers des consommateurs, qui exigent une information transparente. Elles peuvent être utiles pour soutenir le choix, mais des améliorations profondes de leur conception sont nécessaires pour qu'elles contribuent, peut-être, à améliorer la façon de manger de leurs utilisateurs. Les diététiciens et les nutritionnistes sont les mieux placés pour promouvoir une approche globale de l'alimentation. ▶

## Références

[12] Miller V, Yusuf S, Chow CK, et al. Availability, affordability, and consumption of fruits and vegetables in 18 countries across income levels: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. *Lancet Glob Heal* 2016;4(10):e695-703.

[13] Szczech M, Kowalska B, Smolińska U, et al. Microbial quality of organic and conventional vegetables from Polish farms. *Int J Food Microbiol* 2018;286:155-61.

[14] Guéguen L. Aliments bio : le vrai et le faux. In: Regnault-Roger C. Idées reçues et agriculture. Parole à la science. Paris: Presse des Mines; 2018.

[15] Fischler C. L'omnivore. Paris: Odile Jacob; 1993.

[16] Richard S. Formulation. Nutri-Score et applis s'invitent dans les recettes... (dossier). *RIA* 2019;(810):23-32.

[17] European Food Safety Authority. Reevaluation of potassium nitrite (E 249) and sodium nitrite (E 250) as food additives. *EFSA J* 2017;15(6):4786.

[18] European Food Safety Authority. Reevaluation of sodium nitrate (E 251) and potassium nitrate (E 252) as food additives. *EFSA J* 2017;15(6):4787.

[19] Crowe W, Elliott CT, Green BD. A review of the in vivo evidence investigating the role of nitrite exposure from processed meat consumption in the development of colorectal cancer. *Nutrients* 2019;11(11):2673.

[20] Lecerf JM. Rumeurs et peurs alimentaires. *Corresp en MHDN* 2019;23(3):54-5.

[21] Lecerf JM. L'orthorexie : un trouble ou une maladie ? *Med Mal Metab* 2019;13(4):365-7.

[22] Lecerf JM. Le comportement alimentaire, une notion complexe et multidimensionnelle. *Inf Diététique* 2019;4:10-6.

Déclaration de liens d'intérêts  
L'auteur déclare être membre des conseils scientifiques d'Aprifel, Auchan, BEL, Elior, Ensa, Fict, Fondation PLeJe, Gemo, Gros, Holder, Institut Olga-Triballat, Ocha au titre de l'Institut Pasteur de Lille.