

## Perception de l'entomophagie par les nutritionnistes du Québec

Camille Bourgault, Dt.P. and Marie Marquis, Dt.P., Ph. D.

Volume 16, Number 3, Winter 2019

L'agroalimentaire en transformation

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1059218ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1059218ar>

[See table of contents](#)

---

### Publisher(s)

Ordre professionnel des diététistes du Québec

### ISSN

2561-620X (digital)

[Explore this journal](#)

---

### Cite this article

Bourgault, C. & Marquis, M. (2019). Perception de l'entomophagie par les nutritionnistes du Québec. *Nutrition Science en évolution*, 16(3), 20–24.  
<https://doi.org/10.7202/1059218ar>

# PERCEPTION DE L'ENTOMOPHAGIE PAR LES NUTRITIONNISTES DU QUÉBEC



**Camille Bourgault**, Dt.P., **Marie Marquis**, Dt.P., Ph. D., Département de nutrition, Faculté de médecine – Université de Montréal

## Introduction

En 2013, la *Food and Agriculture Organization* a publié un document traitant des perspectives d'avenir de la consommation d'insectes par l'humain<sup>[1]</sup>. L'entomophagie est perçue par certaines personnes comme une possible solution aux préoccupations nutritionnelles et environnementales.

La pertinence de la consommation d'insectes est associée à l'accroissement de la population mondiale et à l'augmentation de la demande en termes de quantité de nourriture produite<sup>[1]</sup>. Les insectes comestibles pour les

humains et les animaux représentent une source alternative de protéines intéressantes du point de vue environnemental, car elles sont associées à de faibles émissions de gaz à effet de serre, à une haute efficacité de conversion des aliments et à une capacité de transformation des déchets organiques en protéines de grande valeur<sup>[2]</sup>. À titre d'exemple, les insectes nécessitent près de 2000 fois moins d'eau que le bétail, 500 fois moins d'eau que les légumineuses<sup>[3,4]</sup> et 4 fois moins de nourriture sont nécessaires pour produire la même quantité d'insectes que de

bovins<sup>[1]</sup>. De plus, à quantité égale, le grillon compte près de deux fois plus de protéines que le bœuf et quatre fois plus que le tofu. En comparaison avec les sources de protéines animales, les insectes sont riches en gras insaturés (oméga-3 et oméga-6), en protéines, en vitamines, en fibres et en minéraux (fer et calcium)<sup>[17]</sup>. Notons que la valeur nutritive des insectes varie selon l'espèce, le stade de vie, l'habitat et leur alimentation<sup>[1]</sup>. En comparaison aux protéines végétales, à l'exception du soya, les insectes contiennent tous les acides aminés essentiels<sup>[18]</sup>.

Différentes espèces d'insectes font partie intégrante de l'alimentation traditionnelle de plusieurs peuples<sup>[5,6]</sup>. Au Mexique, la sauterelle frite est un aliment très populaire consommé par tous<sup>[7]</sup>. Toutefois, en Occident, la consommation d'insectes par l'homme est souvent perçue comme dégoûtante ou dangereuse<sup>[8-11]</sup>.

Alors que plusieurs travaux furent menés pour tenter de comprendre le peu d'intérêt ou la résistance à l'égard de l'entomophagie, aucune étude ne s'est attardée aux perceptions des professionnels de la nutrition sur ce sujet.

Cette étude, menée auprès de nutritionnistes, vise donc à décrire leur expérience de consommation d'insectes, les facteurs facilitant leur consommation, les intentions de consommation et leurs perceptions des perspectives d'avenir de l'entomophagie.

### Méthodologie

Cette étude a été menée en partenariat avec l'Insectarium de Montréal, dans le cadre d'un plus vaste projet visant à documenter les déterminants de l'entomophagie. Le questionnaire se fonde sur la théorie de la diffusion de l'innovation de Rogers<sup>[19,20]</sup>. Ainsi, pour la compatibilité de la consommation d'insectes avec les pratiques existantes, sept énoncés ont abordé les expériences personnelles de l'entomophagie des nutritionnistes. Quant aux bénéfices perçus liés à la consommation d'insectes, ils ont été explorés en mesurant l'importance accordée à sept facteurs susceptibles de favoriser l'intégration des insectes dans l'alimentation (Tableau 1). La possibilité de mettre à l'essai le comportement a été documentée au moyen de 16 images de mets contenant des insectes pour

lesquelles les répondants devaient indiquer leur intention de consommation. Les images sélectionnées sur Pinterest ont été validées par les partenaires de l'Insectarium de Montréal. Finalement, inspirées de pratiques alimentaires internationales, dix perspectives d'avenir vis-à-vis la consommation d'insectes ont été proposées.

Le questionnaire électronique, bilingue et autoadministré, a été pré-testé auprès de dix personnes, cinq anglophones et cinq francophones. Sa version définitive a été intégrée à l'outil de sondage en ligne Survey Monkey. Le temps estimé pour le remplir était d'environ dix minutes. Le recrutement a été effectué auprès des nutritionnistes membres de la page Facebook des diplômé(e)s universitaires en nutrition du 15 juin au 4 septembre 2017, dont faisaient par-

**Tableau 1. Les facteurs facilitant l'entomophagie (n = 174)**

Avant de mettre des insectes dans mon alimentation	Important n (%)	Plus ou moins important n (%)	Pas important n (%)	Malgré cette information je ne serais pas convaincu n (%)
Je devrais m'assurer qu'il n'y a aucun risque d'être malade après en avoir consommé	124 (71,3 %)	17 (9,8 %)	7 (4,0 %)	26 (14,9 %)
Je voudrais savoir à quels endroits les acheter	109 (62,6 %)	29 (16,7 %)	7 (4,0 %)	29 (16,7 %)
Je voudrais savoir comment les insectes sont élevés	73 (42,0 %)	55 (31,6 %)	17 (9,8 %)	29 (16,7 %)
Je voudrais savoir quels avantages nutritionnels j'aurais à introduire des insectes dans mon alimentation	124 (71,3 %)	28 (16,1 %)	3 (1,7 %)	19 (10,9 %)
Je devrais connaître les bénéfices et même les risques environnementaux liés à la production d'insectes pour la consommation	102 (58,6 %)	42 (24,1 %)	11 (6,3 %)	19 (10,9 %)
J'aimerais savoir si cette habitude prend de l'importance dans mon pays	40 (23,0 %)	68 (39,1 %)	44 (25,3 %)	22 (12,6 %)
Je devrais savoir comment les conserver et comment les cuisiner	139 (79,9 %)	5 (2,9 %)	4 (2,3 %)	26 (14,9 %)

22 tie 51 % des nutritionnistes membres de l'Ordre professionnel des diététistes du Québec en 2017.

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS (version 24.0.0.1). Ce projet a reçu l'approbation éthique du Comité d'éthique de la recherche en santé de la Faculté de médecine de l'Université de Montréal.

### Résultats

Au total, 174 nutritionnistes ont participé à l'étude. La majorité des participants sont Québécois (92 %), de sexe féminin (98 %) et âgés entre 25 et 34 ans (52 %).

Près de 90 % des répondants n'ont jamais consommé d'insectes. La grande majorité des répondants n'ont jamais cuisiné avec des ingrédients à base d'insectes (95 %). De plus, près du trois quarts des répondants ne connaissent pas de gens de leur entourage qui consomment des produits contenant des insectes (74 %). Par ailleurs, 29 % des répondants ont déjà visionné des vidéos où des gens consomment des insectes, ce qui leur a donné le goût de tenter l'expérience. À l'inverse, 50 % des répondants ont trouvé ce comportement comme étant très répugnant.

Le tableau 1 présente les facteurs susceptibles de faciliter l'entomophagie auprès des répondants. Les connaissances liées à la conservation et aux méthodes culinaires, l'innocuité de l'insecte et la connaissance des avantages nutritionnels rejoignent plus des deux tiers des répondants.

Pour documenter l'intention de mettre à l'essai le comportement, 16 images d'aliments contenant des insectes, visibles et non visibles, étaient présentées. Deux aliments où les insectes sont invisibles seraient acceptés par la majorité : le pain aux bananes enrichi de poudre d'insectes (67 %) et les croustilles riches en insectes (61 %). Toutefois, le suçon (70 %), le burger (69 %), la salade (67 %), le taco (68 %), le petit gâteau

« Étant donné que les insectes ne sont pas nécessaires dans l'alimentation des Occidentaux, l'étude de Shelomi propose de les classer dans les aliments optionnels ou occasionnels : comme un aliment de luxe, un condiment ou une collation. »

glacé (67 %), le chocolat « surprise » (59 %) et l'amuse-gueule (56 %) ne seraient pas acceptés du fait que l'insecte était visible. Les autres images d'aliments contenant des insectes ne rejoignent pas la majorité des répondants.

En ce qui concerne les perceptions des répondants quant aux perspectives d'avenir de la consommation d'insectes, plusieurs ont répondu avoir déjà vu des dégustations destinées aux enfants (43 %). Plus du tiers a répondu avoir déjà vu des ingrédients ou des produits à base d'insectes à l'épicerie (38 %) et croit que la nourriture pour animaux à base d'insectes devrait être introduite le plus rapidement possible sur le marché (36 %). De l'avis de plus de 40 % des répondants, nous aurons d'ici cinq ans des insectes dans les restaurants (48 %) et nous apprendrons également à cuisiner des insectes à la télévision (43 %). Notons toutefois qu'entre 2 et 18 % des répondants préfèrent ne pas voir les changements proposés.

### Discussion

À l'égard de la compatibilité avec leurs pratiques alimentaires, les répondants rapportent peu d'expériences antérieures de consommation d'insectes. **Les mangeurs occidentaux ont d'ailleurs très peu d'occasions de consommer des insectes**<sup>[10,19]</sup>,

ce qui limite la diffusion de ce comportement à une plus grande échelle. Notons qu'au Québec, l'Insectarium de Montréal a tenu, de 1993 à 2005, 11 éditions de l'évènement Croque-insectes permettant aux visiteurs de découvrir l'entomophagie. L'intérêt croissant pour cette pratique alimentaire exprimé par les visiteurs a d'ailleurs motivé l'Insectarium à reprendre l'évènement Croque-insectes à l'été 2017<sup>[21]</sup>. Cet intérêt rejoint aussi l'industrie de la transformation, où plusieurs entreprises proposent aux consommateurs des produits à base d'insectes. Par exemple, au Québec nous pouvons retrouver des barres pour sportifs, des craquelins, des pâtes alimentaires ainsi que de la farine d'insectes. Au Canada, et au Québec, il n'existe aucune réglementation de l'entomoculture. Pour qu'un produit à base d'insectes entre dans la chaîne alimentaire, il doit suivre la réglementation en matière de salubrité, comme tout autre produit alimentaire, mais aucune réglementation n'est propre aux insectes et à leurs dérivés<sup>[22]</sup>.

Le besoin de savoir comment cuisiner les insectes est certes l'un des facteurs facilitants d'intérêt. L'étude de Hamerman, réalisée auprès de 179 étudiants américains, conclut que le meilleur moyen pour faciliter l'acceptation de l'entomophagie est leur intégration dans des ateliers



culinaires<sup>[23]</sup>. L'aptitude à transformer les insectes rejoint certainement les motivations liées au goût, lesquelles sont mises de l'avant dans des livres de recettes. À titre d'exemple, quelques livres ont été publiés ces dernières années : *Eat Grub: The Ultimate Insect Cookbook*, *The Insect Cookbook*, *On Eating Insects* et *Des insectes à croquer*<sup>[7,24-26]</sup>. Les travaux de Cicatiello auprès de consommateurs italiens et ceux de Wilkinson, auprès de répondants australiens, confirment que le goût de l'insecte est l'un des facteurs les plus susceptibles d'en influencer la consommation<sup>[27,28]</sup>. Aussi, différentes études menées auprès de consommateurs italiens, américains et indiens soulèvent également la valeur nutritive comme étant un élément clé facilitant leur consommation<sup>[13,27]</sup>. Dans certains cas, la valeur nutritive serait parmi les plus importantes<sup>[13,27,29]</sup>. Ainsi, des auteurs proposent d'éduquer le mangeur sur les questions nutritionnelles comme facteur facilitant<sup>[30]</sup>. Fournir de l'information sur

l'innocuité des insectes propres à la consommation représente aussi une stratégie intéressante pour faciliter l'entomophagie<sup>[11]</sup>. Finalement, le respect de l'environnement comme motivation à la consommation d'insectes rejoint certaines cibles<sup>[13,29]</sup>. Les résultats de la présente étude démontrent que le respect de l'environnement est un élément jugé comme important par 50 % des répondants.

À l'égard des intentions de comportements, les études insistent également sur l'importance de l'apparence de l'aliment contenant des insectes. La littérature révèle que la visibilité de l'insecte dans l'aliment aurait un effet sur l'intention d'y goûter<sup>[31,32]</sup>, le mangeur étant plus enclin à consommer l'aliment lorsque l'insecte n'est pas visible<sup>[11,32-34]</sup>. Nos résultats vont dans le même sens que la littérature. Au Québec, l'offre actuelle des produits contenant des insectes respecte cette tendance, car ces derniers se retrouvent transformés en farines ou en huiles pour en faire des aliments

attrayants aux yeux et au goût. Cette offre est d'ailleurs observée par les répondants, puisque 39 % soulignent avoir déjà vu des produits à base d'insectes à l'épicerie.

Étant donné que 11 % des répondants observent déjà des professionnels de la santé encourageant l'intégration d'insectes dans l'alimentation et que près de 40 % des nutritionnistes interrogés envisagent cette perspective dans un avenir plus ou moins rapproché, des formations continues sur l'entomophagie pourraient être envisagées dans un proche avenir. Selon les nutritionnistes, les enfants seraient déjà réceptifs à la consommation d'insectes et ce constat rejoint les études dans lesquelles les clientèles plus jeunes sont perçues comme plus enclines à consommer les insectes<sup>[8,35]</sup>.

Afin d'augmenter l'intérêt des nutritionnistes et du public envers l'entomophagie, l'étude de Shelomi (2015) propose quelques pistes inspirantes. Étant donné que les insectes ne sont pas nécessaires dans l'alimentation des Occidentaux, les auteurs proposent de les classer dans les aliments optionnels ou occasionnels : comme un aliment de luxe, un condiment ou une collation<sup>[19]</sup>. L'insecte pourrait aussi être davantage utilisé dans les recettes qui laissent place à la créativité, comme les pizzas, les sautés, les tacos, etc.<sup>[19]</sup>. De plus, malgré le fait que les gens goûtent les insectes lors d'événements, leur faible accessibilité et leur coût élevé rendent l'essai et, par le fait même, l'intégration des insectes difficile<sup>[19]</sup>. Il serait donc intéressant de rendre les insectes plus accessibles à tous.

La présente étude comporte certaines limites. La recension des écrits ne rapporte pas d'études ciblant les professionnels de la santé, limitant la comparaison de nos résultats. Quant à l'échantillon de convenance, un biais de sélection lié à la méthode de collecte de données est possible et les données ne peuvent être extrap-

24 liées à l'ensemble des nutritionnistes du Québec. Également, compte tenu de l'âge moyen de nos répondants (25-34 ans), il est très probable que l'âge moyen des nutritionnistes au Québec soit plus élevé et que cet écart ait pu influencer la perception des répondants.

## Conclusion

**Il est raisonnable de penser que la diffusion de l'entomophagie comme nouvelle pratique alimentaire aura des retombées sur tous les secteurs d'activités de la profession.** Les cinq à dix prochaines années nous indiqueront l'ampleur de la pratique selon les secteurs d'activités. En gestion de services alimentaires, l'intégration d'insectes au menu sera éventuellement envisagée, mais leur prix actuel élevé représente une barrière importante à leur achat. En nutrition en santé publique, l'éducation sur l'innocuité des insectes et leurs techniques d'élevage, de conservation et de préparation mérite notre attention. Leurs bienfaits en matière de développement durable seront mis de l'avant et représenteront une occasion de présenter cet aliment comme un substitut aux protéines animales conventionnelles. En agro-alimentaire, la mise en marché de ces produits pourrait être axée sur plusieurs attributs, comme le goût, l'innocuité, la santé et l'environnement. En nutrition clinique, au-delà de la valeur nutritionnelle des insectes, la question des allergies est soulevée, car les insectes et les crustacés partagent des allergènes<sup>[17]</sup>. ■

## Remerciements

Les auteures remercient **Sonya Charest**, agente de programmes éducatifs à l'Insectarium de Montréal, pour sa contribution à la présente étude.

## Références

1. van Huis A, Van Itterbeeck J, Klunder H, Mertens E, Halloran A, Muir G, et al. Edible insects: future prospects for food and feed security: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2013.
2. van Huis A. Edible insects are the future? *Proc Nutr Soc.* 2016;75(3):294-305.
3. Berenbaum MR. A Consuming Passion for Entomophagy. *American Entomologist.* 2016;62(3):140-2.
4. Mekonnen MM, Hoekstra AY. Water footprint benchmarks for crop production: A first global assessment. *Ecological indicators.* 2014;46:214-23.
5. Ramos-Elorduy J. Anthro-entomophagy: Cultures, evolution and sustainability. *Entomological Research.* 2009;39(5):271-88.
6. MacEvilly C. Bugs in the system. *Nutrition Bulletin.* 2000;25(4):267-8.
7. Radia S, Whippey N. *Eat Grub: The Ultimate Insect Cookbook.* London: Frances Lincoln; 2016. 191 p.
8. Verbeke W. Profiling consumers who are ready to adopt insects as a meat substitute in a Western society. *Food Quality and Preference.* 2015;39:147-55.
9. Yen AL. Edible insects and other invertebrates in Australia: future prospects. *Forest insects as food: humans bite back.* 2010:65.
10. Menozzi D, Sogari G, Veneziani M, Simoni E, Mora C. Eating novel foods: An application of the Theory of Planned Behaviour to predict the consumption of an insect-based product. *Food Quality and Preference.* 2017;59:27-34.
11. Lensvelt EJ, Steenbekkers LP. Exploring Consumer Acceptance of Entomophagy: A Survey and Experiment in Australia and the Netherlands. *Ecol food nutr.* 2014;53(5):543-61.
12. Rozin P, Fallon A. The psychological categorization of foods and non-foods: A preliminary taxonomy of food rejections. *Appetite.* 1980;1(3):193-201.
13. Ruby MB, Rozin P, Chan C. Determinants of willingness to eat insects in the USA and India. *J Insects Food Feed.* 2015;1(3):215-25.
14. La Barbera F, Verneau F, Amato M, Grunert K. Understanding Westerners' disgust for the eating of insects: The role of food neophobia and implicit associations. *Food Quality and Preference.* 2018;64:120-5.
15. Deroy O, Reade B, Spence C. The insectivore's dilemma, and how to take the West out of it. *Food Quality and Preference.* 2015;44:44-55.
16. Piha S, Pohjanheimo T, Lähteenmäki-Uutela A, Křečková Z, Otterbring T. The effects of consumer knowledge on the willingness to buy insect food: An exploratory cross-regional study in Northern and Central Europe. *Food Quality and Preference.* 2016.
17. van Huis A. Potential of insects as food and feed in assuring food security. *Annu Rev Entomol.* 2013;58:563-83.
18. Michelfelder AJ. Soy: a complete source of protein. *American family physician.* 2009;79(1).
19. Shelomi M. Why we still don't eat insects: Assessing entomophagy promotion through a diffusion of innovations framework. *Trends in Food Science & Technology.* 2015;45(2):311-8.
20. Rogers E. *Diffusion of innovations.* 5th ed. New York: Free Press; 2003. 551 p.
21. Insectarium de Montréal. *Espace pour la vie Montréal 2018.* Available from: <http://espace-pourlavie.ca/insectarium>.
22. Cabrera P, Hénault-Ethier L, Lefebvre B. Des élevages d'insectes comestibles en ville? *Antennae.* 2015;23(1):3-6.
23. Hamerman EJ. Cooking and disgust sensitivity influence preference for attending insect-based food events. *Appetite.* 2016;96:319-26.
24. van Huis A, Van Gurp H, Dicke M. *The Insect Cookbook.* New York: Columbia University Press; 2014. 193 p.
25. Bom Frost M, Flore R, Evans J. *On Eating Insects: Essays, Stories and Recipes.* London: Phaidon Press; 2017. 336 p.
26. Thémistocle J-L. *Des insectes à croquer.* Québec: Les Éditions de l'Homme; 1997. 144 p.
27. Cicatiello C, De Rosa B, Franco S, Lacetera N. Consumer approach to insects as food: barriers and potential for consumption in Italy. *Br Food J.* 2016;118(9):2271-86.
28. Wilkinson K, Muhlhausler B, Motley C, Crump A, Bray H, Ankeny R. Australian Consumers' Awareness and Acceptance of Insects as Food. *Insects.* 2018;9(2):19.
29. Sogari G. Entomophagy and Italian consumers: An exploratory analysis. *Progress in Nutrition.* 2015;17(4):311-6.
30. Caparros Megido R, Gierts C, Blecker C, Brostaux Y, Haubruge É, Alabi T, et al. Consumer acceptance of insect-based alternative meat products in western countries. *Food Quality and Preference.* 2016;52:237-43.
31. Baker MA, Shin JT, Kim YW. An exploration and investigation of edible insect consumption: The impacts of image and description on risk perceptions and purchase intent. *Psychology & Marketing.* 2016;33(2):94-112.
32. Gmuer A, Nuessli Guth J, Hartmann C, Siegrist M. Effects of the degree of processing of insect ingredients in snacks on expected emotional experiences and willingness to eat. *Food Quality and Preference.* 2016;54:117-27.
33. Hartmann C, Siegrist M. Insects as food: perception and acceptance. *Science & Research.* 2016;7.
34. Caparros Megido R, Sablon L, Geuens M, Brostaux Y, Alabi T, Blecker C, et al. Edible Insects Acceptance by Belgian Consumers: Promising Attitude for Entomophagy Development. *Journal of Sensory Studies.* 2014;29(1):14-20.
35. Tan HSG, van den Berg E, Stieger M. The influence of product preparation, familiarity and individual traits on the consumer acceptance of insects as food. *Food Quality and Preference.* 2016;52:222-31.