



Portrait des  
**grignotines**  
disponibles au Québec  
2019-2020



**OBSERVATOIRE**  
de la qualité de l'offre alimentaire

## AUTEURS

Alicia Corriveau Dt.P. – Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels, Université Laval  
Julie Perron Dt.P., M.Sc. – Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels, Université Laval  
Sonia Pomerleau Dt.P., M.Sc. – Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels, Université Laval  
Pierre Gagnon B.Sc. – Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels, Université Laval  
Véronique Provencher Dt.P., Ph.D. – Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels, Université Laval

## AVEC LA COLLABORATION DE

Laurélie Trudel M.Sc. – Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels, Université Laval

## MEMBRES DU COMITÉ DE LECTURE

Anne-Sophie Brazeau Dt.P., Ph.D. – Université McGill  
Stéphanie Lessard Ph.D. – Institut national de santé publique du Québec  
Marie-Claude Viger B.Sc. – Ministère de l’Agriculture, des Pêcheries et de l’Alimentation du Québec

## REMERCIEMENTS

Les auteurs souhaitent remercier Émilie Bernier, Sarah Martel, Jean Sebastian Morin ainsi que les membres du comité scientifique de l’Observatoire pour leur précieuse collaboration.

Cette publication est aussi rendue possible grâce à la participation financière du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, du ministère de l’Agriculture, des Pêcheries et de l’Alimentation du Québec, du ministère de l’Économie et de l’Innovation, de la Fondation canadienne pour l’innovation et de l’Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels de l’Université Laval.

Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l’Observatoire de la qualité de l’offre alimentaire au [offrealimentaire.ca](http://offrealimentaire.ca)  
Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d’en mentionner la source.

Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2021

ISBN : [978-2-924986-16-5](https://www.isbn-international.org/product/9782924986165) (version PDF)

© Observatoire de la qualité de l’offre alimentaire

## Table des matières

<b>1. Faits saillants</b> .....	3
<b>2. Mise en contexte et problématique</b> .....	5
2.1 Présentation du secteur des grignotines .....	5
2.2 Achats et consommation de grignotines .....	6
2.3 Contribution aux apports alimentaires et composition nutritionnelle.....	7
2.4 Impacts sur la santé.....	9
2.5 Importance de l'information sur l'emballage et positionnement de produits.....	9
2.6 Reformulation de produits .....	11
2.7 Raison d'être et pertinence des travaux de l'Observatoire .....	12
<b>3. Objectifs</b> .....	13
<b>4. Méthodologie</b> .....	14
4.1 Données de composition nutritionnelle.....	14
4.2 Classifications des produits et définitions.....	16
4.3 Données d'achats alimentaires.....	17
4.4 Croisement des données de composition nutritionnelle avec les données d'achats .....	18
4.5 Analyses statistiques .....	18
4.5.1 Objectif 1 .....	18
4.5.2 Objectif 2.....	19
4.5.3 Objectif 3.....	19
<b>5. Résultats et interprétation des données</b> .....	20
5.1 Diversité des grignotines (objectif 1A) .....	20
5.2 Composition nutritionnelle et prix de vente (objectif 1B) .....	21
5.3 Composition nutritionnelle et prix de vente selon les informations présentes sur l'emballage (analyses univariées) (objectif 2A).....	30
5.4 Composition nutritionnelle et prix de vente selon les informations présentes sur l'emballage (analyses multivariées) (objectif 2B) .....	34
5.5 Ventes et contribution totale en nutriments (objectif 3) .....	37
<b>6. Discussion</b> .....	43
<b>7. Conclusion et perspectives</b> .....	50
<b>8. Références</b> .....	52
<b>9. Annexes</b> .....	56

# Faits saillants

Ce rapport dresse le portrait de la composition nutritionnelle des grignotines offertes et vendues au Québec en 2019-2020. Les grignotines analysées dans le cadre de cette étude incluaient les croustilles, les grignotines éclatées (p. ex., maïs soufflé, galettes de riz soufflé) ou extrudées (p. ex., bâtonnets au fromage), les bretzels, les mélanges de grignotines (p. ex., méli-mélo, mélange fiesta) et les grignotines de type autre (p. ex., bâtonnets de sésame, légumineuses à croquer). Le présent rapport établit plusieurs constats relatifs à la composition nutritionnelle des grignotines selon leur type, mais également selon l'origine (p. ex., pomme de terre, maïs), la cuisson, la saveur, la clientèle cible et les caractéristiques particulières. L'ensemble de ces analyses a permis de caractériser la qualité nutritionnelle de l'offre et des achats des grignotines afin d'ensuite orienter les efforts d'amélioration des transformateurs. Voici un sommaire des principaux résultats :

- Un total de 627 grignotines a été répertorié et les données de ventes ont été obtenues pour 503 de ces grignotines. Ces dernières couvrent 91 % du volume de ventes du marché québécois des grignotines.
- La plus grande **diversité** (variété de produits différents) se trouve au sein des croustilles (64 % des produits). Les grignotines à base de pommes de terre (39 %), les grignotines cuites dans l'huile (74 %), avec assaisonnements (64 %), destinées à la population générale (76 %) et de base (c.-à-d., sans caractéristique particulière [63 %]) sont également celles proposant une plus grande diversité sur le marché.
- Les grignotines de type éclaté proposent une **composition nutritionnelle** plus intéressante, soit plus faible en lipides et plus élevée en fibres que les autres types de grignotines. À l'inverse, les grignotines de type extrudé ont une composition nutritionnelle moins intéressante puisqu'elles ont des teneurs plus élevées en énergie, en lipides et en sodium.
- Le **seuil de 15 % de la valeur quotidienne** établi par Santé Canada a été utilisé pour représenter une quantité élevée d'un nutriment par portion de référence. Seulement 14 % des grignotines se situent au-delà du seuil de 15 % pour les gras saturés. Parmi celles-ci, les mélanges de grignotines et celles de type autre se retrouvent le plus souvent au-dessus de ce seuil (28 % et 25 % respectivement). De plus, 41 % des grignotines dépassent le seuil de 15 % de la valeur quotidienne pour le sodium. La presque totalité des bretzels se retrouve au-dessus de ce seuil (97 %). Également, plus des trois quarts (77 %) des grignotines n'atteignent pas les cibles de réduction volontaire du sodium (cibles variant entre 320 mg et 790 mg de sodium par portion de 100 g selon le type de grignotine). Ce sont une fois de plus les bretzels qui dépassent le plus souvent leur cible fixée à 790 mg (94 % des produits). Bien que les croustilles contiennent en moyenne

moins de sodium que les autres types de grignotines, ce sont tout de même 77 % des croustilles qui dépassent leur cible de réduction volontaire du sodium fixée à 400 mg par portion de 100 g.

- Afin de vérifier dans quelle mesure les **informations présentes sur l'emballage** sont associées à la composition nutritionnelle, les grignotines ont d'abord été analysées sur la base de leur **origine**. Avec des teneurs plus faibles en lipides et plus élevées en fibres, les grignotines à base de maïs ont une composition nutritionnelle plus intéressante que les grignotines de pommes de terre, et ce, indépendamment du type de grignotine. Par ailleurs, les grignotines cuites **au four** ont une composition nutritionnelle plus intéressante que celles cuites dans l'huile puisqu'elles ont des teneurs moindres en énergie, en lipides et en gras saturés ainsi que des teneurs supérieures en fibres et en protéines. De plus, les grignotines **avec assaisonnements** ont des teneurs plus élevées en sucres et en sodium que les grignotines nature. Ensuite, les analyses réalisées selon la **clientèle cible** montrent que les grignotines destinées aux enfants (p. ex., grignotines avec un personnage visant les enfants, un thème amusant) ont une composition nutritionnelle moins intéressante, car ces grignotines contiennent davantage de gras saturés et de sodium que celles destinées à la population générale. Quant aux **caractéristiques particulières**, on constate que les grignotines biologiques et d'aspect naturel ont des teneurs en lipides et en sodium plus faibles et des teneurs en fibres plus élevées que les grignotines de base (sans caractéristique particulière).
- En examinant la **répartition des ventes** en relation avec la composition nutritionnelle des différentes grignotines par rapport à leur volume de ventes, on constate que les grignotines destinées aux enfants sont celles qui contribuent le plus aux apports en gras saturés par rapport à leur volume de ventes.

## En somme

Les résultats de cette étude portant sur les grignotines montrent une importante variabilité en termes de composition nutritionnelle selon les types de produits. Plus spécifiquement, il serait possible de reformuler les grignotines de type extrudé afin de réduire leurs teneurs en lipides et en sodium ainsi que les bretzels afin de réduire leur teneur en sodium. Considérant leur grand volume de ventes, les croustilles bénéficieraient d'une diminution de leur teneur en lipides et en sodium. Par ailleurs, les grignotines de type éclaté, nature, cuites au four ou à base de maïs sont de bons indicateurs d'une meilleure composition nutritionnelle. Ces éléments pourraient facilement être communiqués aux consommateurs afin de les orienter vers des choix plus sains.

# Mise en contexte et problématique

La mission de l'Observatoire de la qualité de l'offre alimentaire (ci-après nommé Observatoire) est de mesurer et de suivre l'évolution de l'offre alimentaire afin de générer des connaissances nouvelles et d'agir collectivement à améliorer sa qualité et son accessibilité. Les études effectuées par l'Observatoire ont pour but d'analyser des catégories d'aliments et de suivre leur évolution dans le temps. Le processus de sélection des catégories d'aliments à l'étude est une démarche rigoureuse. En effet, après une consultation auprès des utilisateurs de connaissances de l'Observatoire, le comité scientifique a priorisé les catégories d'aliments à étudier selon quatre grands critères : l'impact sur la santé, la variabilité de la qualité nutritionnelle, le taux de pénétration dans les ménages et le potentiel d'amélioration des produits<sup>1</sup>. C'est à la suite de ce processus que la catégorie des grignotines a été analysée et le présent rapport fait donc état des résultats découlant de l'analyse de cette catégorie d'aliments.

## **2.1 Présentation du secteur des grignotines**

Généralement consommées en collation, les grignotines sont des aliments typiquement riches en gras et/ou salés. Il s'agit d'une catégorie d'aliments très hétérogène pouvant inclure le maïs soufflé, les croustilles de pommes de terre ou de maïs, les bretzels, les grignotines extrudées (p. ex., bâtonnets de fromage) ainsi que les mélanges de différentes grignotines (p. ex., méli-mélo).

## 2.2 Achats et consommation de grignotines

Les ventes au détail de grignotines au Québec en 2018 ont représenté près de 410 millions de dollars témoignant d'une hausse de 4,5 % comparativement à 2017<sup>3</sup>. Selon l'Enquête sur la santé dans les collectivités de 2015 (ESCC 2015), un Québécois sur cinq (18 %) avait mangé des croustilles de pommes de terre, des tortillas ou du maïs soufflé la veille de l'enquête alimentaire<sup>4</sup>. Après le chocolat, les croustilles et les bretzels arrivaient au deuxième rang des aliments transformés les plus souvent consommés par les Canadiens. En effet, 52 % des répondants en avaient consommés au cours des sept derniers jours<sup>5</sup>. En comparaison, des données américaines datant de 2014 ont montré que les croustilles étaient consommées en collation par 33 % de la population au cours des deux dernières semaines<sup>6</sup>. Quant au maïs soufflé, sa consommation moyenne était de 38,8 g par jour au début des années 2000 toujours chez les Américains<sup>7</sup>. Selon l'étude Framingham menée aux États-Unis, l'apport en croustilles et en maïs soufflé avait diminué entre 1998 et 2011, particulièrement chez les individus présentant de l'obésité<sup>8</sup>. Par ailleurs, les grignotines font partie des produits les plus vendus dans les machines distributrices aux États-Unis<sup>9</sup>.

Dans une étude réalisée entre 2007 et 2010 auprès de 9 000 adultes américains, des chercheurs ont observé que les grignotines salées étaient toujours ou la plupart du temps présentes à la maison chez la majorité de la population (63 %) <sup>10</sup>. À cet égard, le revenu familial était positivement associé à la présence de grignotines salées à la maison, c'est-à-dire qu'il y avait plus souvent de ces grignotines dans les ménages à revenu familial élevé <sup>10</sup>. À noter que les hommes seraient plus sujets que les femmes à consommer des grignotines salées en collation <sup>11</sup>. De plus, les individus ayant des connaissances nutritionnelles moindres choisiraient plus souvent des grignotines salées comme collation <sup>11</sup>.

La consommation de grignotines est particulièrement populaire chez les enfants et les adolescents. Une revue systématique a été menée en 2018 dans le but d'évaluer les apports alimentaires des adolescentes dans divers pays à revenu faible ou moyen. Les auteurs ont observé que 8 % des filles consommaient des grignotines salées ou des frites quotidiennement et 78 % en consommaient de quatre à six fois par semaine <sup>12</sup>. Au Chili, les grignotines salées arrivaient au deuxième rang des collations les plus souvent consommées par les adolescents, tandis qu'elles arrivaient au sixième rang pour les enfants <sup>13</sup>. Ensuite, une étude réalisée chez les enfants en Grèce a observé que 65 % d'entre eux consommaient des grignotines salées au moins une fois par semaine <sup>14</sup>. Enfin, la fréquence de consommation de croustilles chez les jeunes Écossais avait diminué entre 2002 et 2010, passant de 3,4 jours à 2,4 jours par semaine <sup>15</sup>.

Des chercheurs ont également étudié la perception et l'appréciation du goût salé chez les enfants et les adolescents<sup>16</sup>. Ils ont rapporté dans une revue de la littérature que les enfants avaient une préférence pour des concentrations plus élevées de sel comparativement aux adultes, et ce, malgré une sensibilité au sel semblable. Cette préférence envers le goût salé a d'ailleurs été observée pour certains aliments, dont le maïs soufflé. En effet, la teneur en sel était positivement associée à l'appréciation et la consommation de maïs soufflé chez l'enfant. D'un autre côté, des chercheurs au Brésil ont évalué l'acceptation sensorielle chez l'adulte de grignotines régulières comparativement à celles ayant une composition nutritionnelle améliorée<sup>17</sup>. L'acceptation sensorielle était similaire entre les deux types de grignotines, ce qui démontre un potentiel de marché pour les produits à composition nutritionnelle améliorée. Les consommateurs rapportaient d'ailleurs se soucier de la composition nutritionnelle des grignotines et de leur santé.

En parallèle, certains comportements ou habitudes de vie semblent être propices à la consommation de grignotines. En effet, des études ont montré que les grignotines étaient souvent consommées devant un écran. Autant chez les enfants<sup>14,18-20</sup> que chez les adultes<sup>21</sup>, l'augmentation du temps d'écran était associée à l'augmentation de la fréquence et de la quantité consommée de grignotines salées. D'un autre côté, la prise de repas en famille serait associée à une moindre disponibilité de grignotines salées à la maison<sup>22</sup>. Par ailleurs, les enfants et adolescents ayant un léger manque de sommeil seraient plus enclins à consommer des grignotines<sup>23</sup>.

## **2.3 Contribution aux apports alimentaires et composition nutritionnelle des grignotines**

Selon l'ESCC 2015, les grignotines contribuaient entre 1,4 et 1,9 % de l'apport quotidien en énergie de la majorité (93,5 %) des enfants et adolescents canadiens de 2 à 18 ans<sup>24</sup>. Les jeunes Canadiens ayant une grande consommation de grignotines salées, c'est-à-dire ceux dont 21,4 % de l'apport énergétique quotidien provenait des grignotines (6,5 % des jeunes Canadiens), avaient des apports en énergie, en lipides et en sodium supérieurs comparativement aux jeunes ayant d'autres patrons alimentaires. En 2018, les grignotines contribuaient pour 3 % de l'apport en sodium des Canadiens.

Au Québec, selon une étude réalisée en 2019, 6 % de l'énergie de la catégorie « autres aliments » provenait des croustilles et du maïs soufflé<sup>25</sup>. Plus précisément, la

consommation totale de grignotines représentait 1,8 % de l'apport énergétique quotidien des Québécois de 2 ans et plus<sup>4</sup>. De plus, les croustilles constituaient le 8<sup>e</sup> contributeur le plus important en sodium en 2015-2016 alors qu'elles étaient au 10<sup>e</sup> rang en 2010-2011<sup>26</sup>. Quant à elles, les grignotines de maïs se retrouvaient au 11<sup>e</sup> rang en 2015-2016. Elles étaient donc également en progression puisqu'elles étaient au 17<sup>e</sup> rang en 2010-2011. Il semble donc y avoir eu une hausse de la consommation à la fois des croustilles et des grignotines de maïs dans les dernières années.

**Au Québec, 6 % de l'énergie provenant de la catégorie « autres aliments » proviendrait des croustilles et du maïs soufflé.**

Aux États-Unis, selon le *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) réalisé en 2007-2012, les grignotines salées contribuaient pour 4,1 % de l'apport énergétique quotidien des Américains âgés de 2 ans et plus<sup>27</sup>. Une étude réalisée au Royaume-Uni a démontré que 40 % de l'énergie de l'alimentation des adolescents provenaient des « autres aliments » en 2008-2011<sup>28</sup>. À l'intérieur de cette catégorie, les croustilles et les autres produits de pommes de terre arrivaient au troisième rang des plus grands contributeurs. En Italie, en 2011-2012, près de la moitié de la consommation quotidienne en sodium des adolescents provenait des grignotines salées<sup>29</sup>.

Selon une étude réalisée aux États-Unis, les consommateurs de maïs soufflé auraient des apports supérieurs en grains entiers et en fibres que les non consommateurs<sup>7</sup>. Le maïs soufflé amènerait une plus grande satiété et une diminution de l'apport énergétique comparativement aux croustilles de pommes de terre<sup>30</sup>. En effet, des participants étaient plus satisfaits et plus rassasiés après une consommation de six tasses de maïs soufflé comparativement à une tasse de croustilles, et ce, même si les six tasses de maïs soufflé renfermaient moins d'énergie. Ceci laisse présager que le type de grignotines consommé pourrait avoir un impact sur les apports alimentaires et ultimement, la santé.

En Australie, les croustilles recensées dans une étude réalisée en 2018-2019 avaient en moyenne 485 kcal, 8 g de protéines, 25 g de lipides, 3,2 g de gras saturés et 521 mg de sodium par portion de 100 g<sup>31</sup>. Les croustilles classiques et ondulées recensées en France par l'Observatoire de la qualité de l'alimentation (Oqali) en 2017 avaient une teneur moyenne de 531 kcal, 32,6 g de lipides, 2,9 g de gras saturés et 532 mg de sodium par 100 g<sup>32</sup>. En 2017, les croustilles et le maïs soufflé disponibles au Canada contenaient en moyenne 645 mg de sodium par portion de 100 g (donnée pondérée pour les ventes)<sup>33</sup>. Les bretzels, quant à eux, étaient près de deux fois plus salés et contenaient 1103 mg par portion de 100 g.

Dans divers pays, l'industrie bioalimentaire a amélioré la composition nutritionnelle des grignotines offertes sur le marché. En France, la teneur en sodium des croustilles de pommes de terre achetées a diminué de 13 % entre 2009 et 2011 (700 mg à 600 mg par portion de 100 g) tandis que les teneurs en gras saturés ont diminué de 59 % (8,4 g à 3,5 g par portion de 100 g)<sup>34</sup>. De manière similaire, aux États-Unis, les teneurs en sodium ont diminué de 142 mg par portion de 100 g de grignotines entre 2000 et 2014<sup>35</sup>.

## 2.4 Impacts sur la santé

Selon la littérature scientifique actuelle, la consommation de grignotines salées est associée à certains effets négatifs sur la santé, particulièrement chez les jeunes. En effet, des chercheurs ont évalué l'association entre la consommation de grignotines et les symptômes d'asthme chez les enfants en Grèce. Ils ont observé que la consommation de grignotines à raison de plus de trois fois par semaine était associée à un risque 4,8 fois plus élevé de souffrir d'asthme<sup>14</sup>. En effet, les aliments ayant des teneurs élevées en sodium pourraient augmenter le risque d'hyperréactivité bronchique et exacerber les symptômes d'asthme chez les enfants. Par ailleurs, la consommation de grignotines était inversement associée au score de qualité nutritionnelle chez l'enfant dans cette même population, ce qui peut également expliquer les effets délétères observés sur la santé respiratoire des enfants<sup>14</sup>. La consommation de croustilles en Écosse serait également négativement corrélée à la consommation de fruits, de légumes, mais positivement corrélée à la consommation de sucreries chez les jeunes de 11 à 15 ans<sup>15</sup>. Par ailleurs, la consommation de plus de deux portions de grignotines salées par jour serait associée à une tension artérielle plus élevée chez les adolescents<sup>29</sup>.

## 2.5 Importance de l'information sur l'emballage et positionnement de produits

Plusieurs informations peuvent être mises de l'avant sur l'emballage d'un produit alimentaire afin d'encourager l'achat et ultimement la consommation. Dans une étude réalisée entre 2008 et 2010, des chercheurs ont recensé 372 emballages de croustilles provenant de 16 pays différents afin d'identifier les différentes stratégies de *marketing* utilisées<sup>36</sup>. Les stratégies de *marketing* mettant l'accent sur l'aspect santé, le bien-être ou l'aspect naturel du produit étaient les plus fréquemment utilisées sur les emballages de croustilles.

Les logos et symboles figurent parmi les principales techniques d'informations utilisées sur le devant des emballages des produits alimentaires. Des chercheurs ont observé que les croustilles affichant un symbole biologique étaient plus appréciées au goût que les croustilles sans ce symbole, et ce, même s'il s'agissait de produits identiques<sup>37</sup>. De plus, les participants estimaient également que les teneurs en énergie étaient moindres dans

les croustilles biologiques que dans les croustilles conventionnelles. Au Mexique, d'autres chercheurs ont remarqué que la présence d'un symbole d'avertissement sur les emballages de grignotines salées résultait en de meilleurs choix alimentaires lors d'une simulation de magasinage en ligne comparativement aux produits sans ce symbole d'avertissement (c.-à-d., tableau de la valeur nutritive seulement)<sup>38</sup>.

Des allégations reliées à la santé ou à la nutrition peuvent aussi figurer sur les emballages de grignotines. En effet, l'intention de payer pour des croustilles avec une allégation nutritionnelle, telle que faible en sodium ou faible en gras, serait plus grande chez les individus avec obésité comparativement aux individus de poids normal<sup>39</sup>. D'autres chercheurs ont observé que des croustilles de pommes de terre étaient moins appréciées au goût lorsque l'indication « 100 % plaisir santé » ou l'allégation « 30 % réduit en gras » étaient présentes<sup>40</sup>. L'intention d'acheter des croustilles de pommes de terre était également plus faible lorsque l'allégation « 30 % réduit en gras » était indiquée. Contrairement aux attentes des chercheurs, les croustilles avec l'allégation réduit en gras étaient perçues moins santé que celles sans l'allégation. Selon une autre étude, les croustilles étaient moins appréciées lorsque le nombre de calories et l'indication du temps de marche pour brûler ces calories étaient affichés sur le devant de l'emballage comparativement aux croustilles sans ces informations<sup>41</sup>. De plus, lorsque ces informations étaient présentes, les participants attribuaient des émotions et des attributs négatifs aux croustilles tels que « culpabilité alimentaire » et « gras ».

Des données provenant d'une étude réalisée en 2014 montrent que les croustilles de légumes seraient perçues comme étant meilleures pour la santé que les croustilles de pommes de terre<sup>42</sup>. Toutefois, les croustilles de pommes de terre ayant une allégation nutritionnelle (p. ex., bonne source de calcium et de vitamine D) menaient à une perception santé aussi élevée que les croustilles de légumes. Ceci suggère qu'une allégation nutritionnelle peut influencer la perception santé du produit par le consommateur. En fait, les participants étaient 1,41 fois plus susceptibles de percevoir des croustilles avec allégations nutritionnelles comme étant meilleures pour la santé qu'un produit identique sans allégation nutritionnelle. Par ailleurs, les allégations nutritionnelles amenaient le consommateur à regarder moins souvent le tableau de la valeur nutritive. Les participants étaient donc plus enclins à acheter les croustilles avec allégation nutritionnelle et à les considérer comme étant meilleures pour la santé. Lorsque les participants devaient choisir entre deux types de croustilles à l'achat, seulement 10 % d'entre eux consultaient le tableau de valeur nutritive. Lorsqu'ils devaient déterminer le meilleur produit pour la santé, 47 % avaient regardé le tableau de la valeur nutritive.

Des chercheurs ont également voulu évaluer les grignotines selon la portion de référence indiquée sur l'emballage. Une étude conduite au Royaume-Uni a comparé la portion

réellement consommée de divers groupes d'aliments avec la portion habituellement indiquée sur l'emballage<sup>43</sup>. Le plus grand écart entre la portion réellement consommée à chaque occasion et la portion de référence indiquée sur l'emballage était pour les grignotines. En effet, la portion consommée était en moyenne 44 % plus grande que celle indiquée sur l'emballage (45 g vs 31 g respectivement). Parmi la catégorie des grignotines, le maïs soufflé, les noix et les tortillas de maïs étaient les aliments avec le plus grand écart. En effet, la portion de maïs soufflé réellement consommée était de 86 g comparativement à 34 g pour la portion de référence et la consommation de tortillas de maïs était de 46 g, tandis que la portion de référence était de 34 g.

Le positionnement de produits dans les marchés d'alimentation est également un élément important qui peut influencer l'achat du consommateur. En Australie, les croustilles ayant un halo santé et retrouvées dans la section «santé » des supermarchés avaient des teneurs moindres en énergie, en lipides, en gras saturés et en sodium que les croustilles retrouvées dans les allées régulières des supermarchés<sup>31</sup>. D'autre part, des chercheurs islandais ont observé que les croustilles de pommes de terre placées au milieu des étalages avaient un pourcentage de ventes plus élevé que les autres, ce qui démontre l'importance du placement de produit comme facteur influençant le comportement du consommateur<sup>44</sup>.

## 2.6 Reformulation de produits

Un des principaux enjeux des grignotines semble être leur teneur élevée en sodium et en lipides. La réduction du sodium dans des croustilles de pommes de terre aurait des effets positifs sur l'intention d'achat des croustilles chez des Australiens âgés entre 18 et 40 ans<sup>45</sup>. Bien que le remplacement du chlorure de sodium par du chlorure de potassium contribue à diminuer les teneurs en sodium et qu'il ait une acceptabilité similaire concernant le goût salé perçu, le chlorure de potassium ne peut être ajouté qu'en petite quantité dû à son arrière-goût important et aurait des effets négatifs sur la texture des croustilles<sup>45</sup>. Certains additifs comme le glutamate monosodique ou l'inosinate disodique et guanylate pourraient être utilisés pour compenser la baisse en sodium des croustilles réduites en sodium<sup>46</sup>. Cependant, cette option n'est pas à privilégier considérant leurs impacts controversés sur la santé<sup>47</sup>. Par exemple, le glutamate monosodique a été lié au développement de l'obésité et du diabète, au déclenchement de crises d'épilepsie et à la destruction des tissus oculaires<sup>47</sup>.

Des chercheurs ont voulu évaluer l'effet du changement de texture des croustilles, par l'entremise de la technologie des champs électriques pulsés, sur la satiété et sur la consommation lors d'une consommation à volonté<sup>48</sup>. Cette technologie permet de

modifier la texture des aliments sans affecter, ou minimalement, d'autres facteurs sensoriels. Les hommes étaient davantage rassasiés après la consommation de croustilles traitées aux champs électriques pulsés et en ont consommé une moins grande quantité. Cette technologie n'a pas eu d'influence sur les femmes puisque celles-ci ont conservé des apports similaires de croustilles. Cette technologie pourrait donc être une avenue intéressante chez les hommes pour limiter la quantité de croustilles consommées en une occasion.

Par ailleurs, l'ajout de croustilles de couleur à intervalle régulier dans un emballage de croustilles en boîte (p. ex., une croustille de couleur à chaque 10 croustilles afin de segmenter la portion de référence) permettrait de réduire la consommation de croustilles en une seule occasion de 49 %<sup>49</sup>.

## **2.7 Raison d'être et pertinence des travaux de l'Observatoire**

Tel que présenté dans les sections précédentes, il existe peu de données scientifiques sur l'impact des différents facteurs liés aux grignotines et aux informations présentes sur l'emballage concernant la composition nutritionnelle des produits offerts, de même que les achats des consommateurs. De plus, très peu est connu sur la situation actuelle au Québec, puisque la plupart des études citées ont été effectuées ailleurs. D'autre part, la plupart de ces études ciblaient un ou deux facteurs à la fois dans leurs analyses alors qu'une approche multivariée mettant simultanément en lien tous ces facteurs permettrait de déterminer ceux qui sont les plus associés à la teneur en nutriments d'intérêt tels que les lipides, les gras saturés et le sodium. Enfin, très peu d'études se sont attardées aux achats des consommateurs selon la composition nutritionnelle des grignotines.

Dans un tel contexte, les travaux de l'Observatoire s'avèrent très importants et pertinents puisqu'ils permettront de caractériser la qualité de l'offre alimentaire disponible au Québec en ce qui a trait aux grignotines afin de suivre objectivement leur évolution dans le temps. Un tel suivi soutiendra à long terme les actions visant à améliorer la qualité nutritionnelle des grignotines et permettra de mieux comprendre leurs impacts sur les comportements d'achats des consommateurs.

# Objectifs

Les objectifs de cette étude portant sur les grignotines sont les suivants :

- 1) A- Répertorier les types de grignotines disponibles au Québec;  
B- Caractériser la composition nutritionnelle et documenter le prix de vente des grignotines offertes et vendues au Québec.
- 2) A- Vérifier dans quelle mesure les informations présentes sur l'emballage (p. ex., clientèle cible, saveur) et le prix de vente sont associés à la teneur en certains nutriments d'intérêt des grignotines offertes et vendues;  
B- Vérifier dans quelle mesure les informations présentes sur l'emballage sont simultanément associées à la teneur en certains nutriments d'intérêt des grignotines vendues ainsi qu'à leur prix de vente.
- 3) Examiner la répartition des ventes (en kg) et la contribution totale en nutriments des grignotines selon leur type et l'information présente sur l'emballage.

# Méthodologie

## 4.1 Données de composition nutritionnelle

Pour répondre aux objectifs de recherche, une collecte de données a été réalisée en supermarchés (p. ex., Métro, IGA, Provigo), en magasins à grande surface (p. ex., Walmart, Costco), en épiceries spécialisées (p. ex., Avril, Rachele-Béry) ou par l'entremise de leur épicerie en ligne (déplacements non essentiels interdits au printemps 2020 en raison de la pandémie de COVID-19). Cette collecte s'est faite dans la ville de Québec et ses environs par l'Observatoire de janvier à mars, puis de juillet à août 2020. Les magasins d'alimentation étaient sélectionnés en prenant soin d'intégrer les différentes bannières ainsi que les commerces de grande taille afin d'y retrouver une quantité importante de produits. Les grignotines sélectionnées pour cette étude étaient celles présentes dans la base de données provenant de Nielsen et reflétant les ventes pour 52 semaines s'étalant jusqu'au 17 août 2019 (voir section 4.3 pour plus de détails). En plus, les produits des marques privées de Walmart, Loblaws, Costco et Dollarama ont également été collectés puisqu'ils ne se retrouvent pas dans la liste remise par Nielsen. Plus précisément, les croustilles, le maïs soufflé, les grignotines extrudées, les bretzels, les bâtonnets de sésame et les mélanges de grignotines ayant un tableau de la valeur nutritive ont été inclus. Les grignotines de format individuel, les friandises ainsi que les noix (sauf les « croustilles » de noix de coco) et les graines ont été exclues. Un total de 627 produits a été recensé.

Toutes les informations retrouvées sur les emballages des produits ont été saisies en double-codeur dans un fichier Excel. Les données saisies dans la feuille Excel incluent entre autres la marque, le nom du produit, le code unique de produit (CUP), le tableau de la valeur nutritive, la liste des ingrédients et les allégations. Plus spécifiquement, les variables de la composition nutritionnelle utilisées aux fins de la présente étude sont les suivantes : énergie (kcal), lipides (g), gras saturés (g), glucides (g), fibres (g), sucres totaux (g), protéines (g) et sodium (mg). Le prix régulier par emballage a également été documenté en calculant la moyenne des prix observés dans les différents magasins d'alimentation visités ou sur les sites Web et le prix de vente par portion a ensuite été

calculé. À noter que le prix de vente de 58 produits n'était pas disponible considérant la collecte réalisée sur le Web pendant la pandémie de COVID-19. Les analyses sur le prix de vente ont d'abord été effectuées en utilisant uniquement les prix de vente recensés par l'Observatoire (n=569/627), puis en remplaçant les prix manquants par les prix de vente de la base de données Nielsen. Or, les résultats étaient sensiblement les mêmes avec les deux méthodes utilisées et c'est pourquoi uniquement les prix de vente recensés par l'Observatoire ont été utilisés pour fin d'analyses et sont présentés dans le rapport.

## 4.2 Classifications des produits et définitions

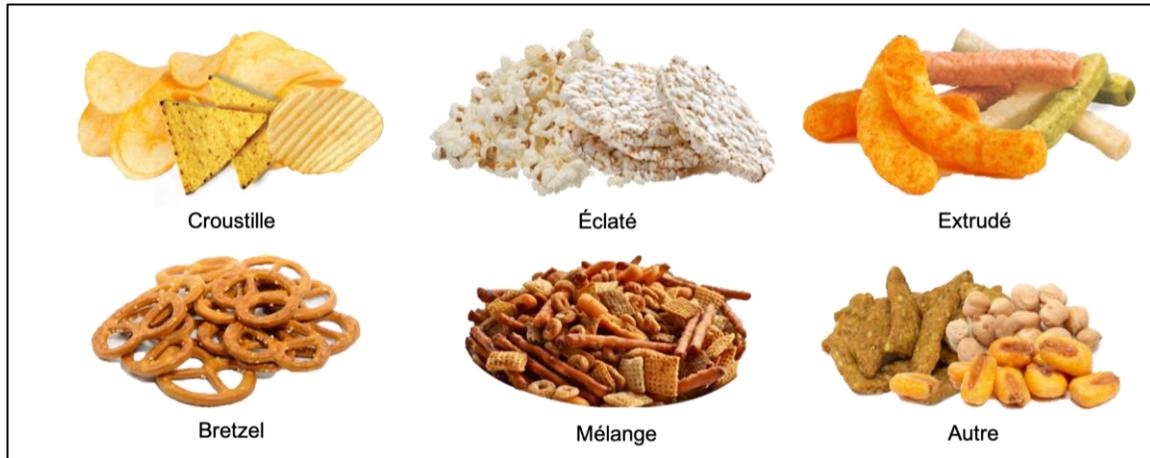
À l'aide de la littérature grise et scientifique, toutes les grignotines répertoriées ont été regroupées selon les classifications présentées au tableau 1.

**Tableau 1. Classifications des grignotines selon leur type et les informations présentes sur l'emballage**

Classifications		Définitions
Type	Croustille	Grignotine de type croustille. Sans air ajouté. Inclut les « croustilles » de noix de coco, de bananes et de pommes.
	Éclaté	Grignotine de type éclaté (pop) ou soufflé. Inclut le riz et le maïs soufflé.
	Extrudé	Grignotine de type extrudé généralement en forme de bâtonnet ou de rondelle. Peut être écrit soufflé ( <i>puff</i> ) sur l'emballage.
	Bretzel	Grignotine de type bretzel.
	Mélange	Mélange de produits cités ci-haut.
	Autre	Autre grignotine (p. ex., légumineuses entières, bâtonnets de sésame). Exclut croustilles de noix de coco, de bananes et de pommes.
Origine <sup>a</sup>	Pomme de terre	Grignotine à base de pomme de terre ou de patate douce. Exclut les imitations de croustilles de pommes de terre.
	Maïs	Grignotine à base de maïs.
	Riz	Grignotine à base de riz.
	Légume/fruit	Grignotine à base de légumes. Inclut les bananes plantains et la pâte de tomates.
	Blé	Grignotine à base de blé.
	Combinaison	Grignotine ayant deux ou plusieurs origines différentes parmi celles nommées ci-dessus (p. ex., pommes de terre déshydratées et féculé de maïs ou légumes et pommes de terre). Inclut les imitations de pommes de terre si elles ont différentes origines (pommes de terre déshydratées + féculé de maïs). Exclut les fécules si celles-ci sont utilisées comme assaisonnement (après le sel dans la liste des ingrédients).
Autre	Grignotine à base d'un ingrédient autre que ceux mentionnés ci-haut.	
Cuisson	Dans l'huile	Grignotine cuite dans l'huile. Inclut les grignotines cuites à la marmite. Les grignotines de type mélange sont considérées comme cuites dans l'huile dès qu'un des items est cuit dans l'huile.
	Au four ou à l'air	Lorsqu'il est spécifié que la grignotine est cuite au four, rôtie ou toute autre chaleur autre que la friture (p. ex., à l'air). Tous les maïs soufflés/éclatés et les bretzels sont cuits au four sauf s'il est mentionné qu'ils sont cuits dans l'huile ou la marmite. Exclut les mentions liées à la saveur de cuisson au four (p. ex., saveur de gratin au four, saveur de pommes de terre au fromage cuites au four).
Saveur	Nature	Produit nature sans saveur ajoutée. Exclut saveur de beurre. Peut inclure du sel.
	Assaisonnement	Produit avec ajout de saveurs ou assaisonnements (inclut le poivre, le sucre [sauf s'il s'agit d'un produit nature où le sucre se trouve uniquement dans la liste des ingrédients sans mention sur la face principale], le beurre d'arachide, les jalapeños et la saveur de beurre). Exclut le sel, les noix et les graines. Inclut les grignotines farcies. Les grignotines mélangées sont considérées comme assaisonnées dès qu'un des items est assaisonné.
Clientèle cible	Enfants	Grignotine dont l'emballage affiche ou mentionne : -qu'il s'agit d'un produit pour enfants ; -un personnage / image / film / émission visant les enfants ; -une activité ou une promotion destinée aux enfants ; -un thème amusant ou fantastique ; -une forme amusante ; -un nom accrocheur pour les enfants.
	Diète	Grignotine destinée en particulier aux gens préoccupés par leur poids. Inclut l'effet rassasiant, la thématique de la culpabilité, l'image de marque, le nom du produit et une mention mettant l'accent sur un faible contenu calorique (mais pas le nombre de calories seulement). Exclut les emballages individuels.
	Santé	Grignotine destinée aux personnes soucieuses de leur santé. Inclut l'image de marque, le nom du produit, les termes faisant référence à la santé (p. ex., ingrédients sains) et la version améliorée d'un point de vue nutritionnel (p. ex., « ce produit contient 50 % moins de sodium que notre version originale » ou s'il est évident qu'il s'agit d'une version améliorée de l'original). Exclut le terme nutritif ou ce qui fait référence à la valeur nutritive.
	Population générale	Les autres grignotines.
Caractéristique particulière	Biologique	Lorsqu'il est clairement inscrit sur l'emballage qu'il s'agit d'un produit biologique.
	Aspect authentique	Lorsqu'un terme sur l'emballage ou le nom du produit désigne qu'il est explicitement fabriqué de manière authentique, typique, rustique, en marmite, traditionnelle, classique (sauf les saveurs ou recettes originales), vraie (lorsque synonyme d'authentique ou traditionnel) ou un terme dérivé. Exclut termes référant aux saveurs (p. ex., BBQ à l'ancienne, goût authentique) ou à la provenance des ingrédients ou les ingrédients simples.
	Aspect naturel	Lorsqu'un terme sur l'emballage désigne moins transformé, moins d'agents de conservation, nature (exclut référence à la saveur) ou un terme dérivé. Exclut : termes référant à la provenance des ingrédients (aspect local), aux arômes ou saveurs naturelles ou artificielles, « sans édulcorant artificiel », ce qui réfère aux plantes et ingrédients simples. *Sauf si l'aspect naturel concerne l'ingrédient principal (p. ex., pomme de terre naturelle) utilisé pour la confection des grignotines.
	De base	Toutes grignotines non classées dans biologique, aspect naturel ou authentique.

<sup>a</sup> Seuls les ingrédients se retrouvant avant les assaisonnements ont été considérés (les amidons et fécules se retrouvant dans les assaisonnements ont été exclus). Inclut les légumineuses, les graines, les farines et les semoules.

La première classification a été faite en fonction du **type** de grignotines. La figure 1 présente de manière imagée les six types de grignotines présentes sur le marché québécois.



**Figure 1. Présentation des différents types de grignotines**

En plus de leur type, chaque produit a également été classifié selon certaines informations présentes sur l'emballage. Tel que détaillé dans le tableau 1, des classifications selon l'**origine**, la **cuisson**, la **saveur**, la **clientèle cible** à laquelle le produit s'adresse et les **caractéristiques particulières** du produit ont ensuite été réalisées. Ce processus de classification a été réalisé en double-codeur, et une tierce personne a été consultée lors de divergences, en vue d'un consensus.

### 4.3 Données d'achats alimentaires

Les données d'achats permettent de faire le suivi des types de produits les plus vendus afin d'estimer ce que la population consomme. Une base de données recensant les achats a donc été utilisée pour croiser ces données avec celles de leur composition nutritionnelle. Plus spécifiquement, les données d'achats des grignotines vendues au Québec sont fournies par la compagnie Nielsen. Cette base de données couvre une période de 52 semaines se terminant le 17 août 2019<sup>50</sup>. Le volume de ventes en kg (ci-après nommé « ventes ») sera utilisé tout au long du rapport. La majorité de l'information qui se retrouve dans cette base de données provient de la lecture optique des produits achetés aux caisses enregistreuses des magasins des principales chaînes d'alimentation et pharmacies du Québec (p. ex., Sobeys, Metro, Loblaws [marques nationales seulement], Walmart [marques nationales seulement]). Une partie de l'information provient toutefois d'une projection des ventes réalisée à partir des données d'achats d'un panel de consommateurs *Homescan* (soit 12 000 foyers à travers le Canada, statistiquement représentatifs de la population) et complète l'information pour

les détaillants non participants (p. ex., réseau des clubs entrepôts [p. ex., Costco] et les magasins à un dollar [p. ex., Dollarama]). Finalement, puisque les petites chaînes (p. ex., Marché Richelieu) ne sont pas en mesure de fournir les informations de ventes pour la totalité de leurs magasins, un audit a été réalisé pour estimer le plus précisément possible le marché qu'ils représentent. Les dépanneurs et stations-service ne sont pas couverts par la base de données, mais ils représentent seulement 3 % de l'ensemble du marché.

#### **4.4 Croisement des données de composition nutritionnelle avec les données d'achats**

Pour faciliter le croisement entre la base de données de composition nutritionnelle et celle des données d'achats, le code CUP a été utilisé. Grâce à lui, il a été possible de relier de manière automatisée les données de composition nutritionnelle et d'achats pour 465 grignotines. La vérification manuelle du nom des produits a ensuite permis de faire le croisement pour 38 produits supplémentaires. Ainsi, sur les 627 produits recensés dans la base de données de composition nutritionnelle, les données de ventes étaient disponibles pour 503 d'entre eux, soit 80 % de l'échantillon. Les données d'achats disponibles par l'entremise de la compagnie Nielsen ne comprennent pas certains produits, tels que ceux des marques privées de Walmart et de Loblaws. La valeur des ventes pour les 503 produits s'élève à près de 30 millions de dollars par année. Par rapport à la valeur des ventes totales de la base de données de Nielsen pour les grignotines, qui totalise près de 33 millions de dollars, cela représente une couverture de 91 % du marché des grignotines au Québec.

#### **4.5 Analyses statistiques**

Pour les analyses statistiques, la portion de 50 g a été utilisée, puisqu'il s'agit de la portion habituellement consommée et de la portion de référence établie par Santé Canada<sup>51</sup>.

##### **4.5.1 Objectif 1**

Afin de présenter une description générale de la composition nutritionnelle et du prix de vente des grignotines disponibles au Québec (offre), des moyennes et des écarts-types ont d'abord été calculés (objectif 1). Les analyses descriptives de l'objectif 1 ont ensuite été répétées en pondérant proportionnellement aux ventes, ce qui a pour effet de prendre en compte ce que la population québécoise achète (achats). Le fait de pondérer les moyennes en fonction des ventes permet de mieux estimer ce que les Québécois consomment en donnant un poids supérieur aux grignotines les plus populaires et un

poids moindre à celles qui sont plus rarement achetées. Puisque ces analyses sont produites à partir de la base de données combinée, le nombre de produits présents dans les analyses pondérées pour les ventes est inférieur (n=503) à celui de l'ensemble des produits pour lesquels les données de composition nutritionnelle sont disponibles (n=627).

### **4.5.2 Objectif 2**

Pour examiner quelles informations présentes sur l'emballage sont les plus associées aux teneurs en certains nutriments d'intérêt et au prix des grignotines (objectif 2), des analyses univariées pour chaque nutriment et pour le prix par portion de 50 g ont d'abord été réalisées, et ce, tant pour l'offre que pour les achats. Pour l'ensemble des analyses, des tests de Kruskal-Wallis ont été utilisés en raison de la non-normalité des résidus lors du recours à une analyse de la variance standard. Ensuite, des analyses multivariées de type régressions sur les rangs ont été effectuées avec, comme variables indépendantes, le type de grignotine, l'origine, la cuisson, la saveur, la clientèle cible et les caractéristiques particulières, et ce, sur les données pondérées.

### **4.5.3 Objectif 3**

Finalement, pour examiner la répartition des ventes selon certaines classifications (objectif 3), des graphiques illustrant la contribution totale en nutriments comparativement aux ventes ont été effectués. Pour tous les tests statistiques, le seuil de significativité a été corrigé à l'aide de la méthode de correction de Bonferroni pour prendre en compte les comparaisons multiples.

# Résultats et interprétation des données

## 5.1 Diversité des grignotines (objectif 1A)

Le tableau 2 présente le nombre de produits différents pour chacune des classifications et ce, présenté en ordre décroissant. Ceci représente la diversité des grignotines offertes pour chaque classification.

**Tableau 2. Diversité des grignotines différentes selon leur type et l'information présente sur l'emballage (n=627)**

Classifications		Diversité (n(% *))
Type	Croustille	402 (64,1)
	Éclaté	76 (12,1)
	Extrudé	65 (10,4)
	Bretzel	31 (4,9)
	Autre	28 (4,5)
	Mélange	25 (4,0)
Origine	Pomme de terre	245 (39,1)
	Maïs	165 (26,3)
	Combinaison	135 (21,5)
	Blé	36 (5,7)
	Légume	17 (2,7)
	Riz	15 (2,4)
	Autre	14 (2,2)
Cuisson	Dans l'huile	465 (74,2)
	Au four	162 (25,8)
Saveur	Assaisonnement	404 (64,4)
	Nature	223 (35,6)
Clientèle cible	Population générale	475 (75,8)
	Enfants	62 (9,9)
	Santé	55 (8,8)
	Diète	35 (5,6)
Caractéristiques particulières	De base	395 (63,0)
	Aspect naturel	117 (18,7)
	Aspect authentique	80 (12,8)
	Biologique	35 (5,6)

\* Proportion en pourcentage des 627 grignotines étudiées.

Ces résultats démontrent que la majorité des grignotines offertes sur le marché sont des croustilles (n=402; 64,1 %). Les grignotines de type éclaté (n=76; 12,1 %) et extrudé (n=65; 10,4 %) arrivent respectivement au deuxième et troisième rang avec une offre semblable. Les bretzels ne représentent que 4,9 % de l'offre avec 31 produits. En plus d'être celles les plus disponibles sur le marché, les croustilles sont aussi les plus achetées puisqu'elles représentent 78 % des ventes de l'ensemble des grignotines (données non présentées).

**La majorité des grignotines offertes sur le marché sont des croustilles.**

La plupart des grignotines sont composées de pommes de terre (n=245; 39,1 %), de maïs (n=165; 26,3 %) ou d'une combinaison d'origines (n=135; 21,5 %). Une faible proportion des produits est à base de blé (n=36; 5,7 %), de légumes (n=17; 2,7 %), de riz (n=15; 2,4 %) ou d'autres origines (n=14; 2,2 %).

Pour la cuisson, près des trois quarts des grignotines sont cuites dans l'huile (n=465; 74,2 %). Inversement, 162 grignotines sont cuites au four et représentent 25,8 % des produits étudiés.

La majorité des grignotines ont des assaisonnements (n=404; 64,4 %) et un peu plus du tiers des produits sont nature (n=223; 35,6 %).

La classification réalisée selon la clientèle cible révèle que la majorité des grignotines sont destinées à la population générale (n=475; 75,8 %). Avec 62 produits différents, les grignotines destinées aux enfants représentent 9,9 % de l'offre, suivi de près par celles destinées aux personnes soucieuses de faire de meilleurs choix pour leur santé (n=55; 8,8 %). Seulement 5,6 % des grignotines analysées ciblent les personnes préoccupées par leur poids avec 35 produits.

En ce qui concerne les caractéristiques particulières, cette classification révèle que les grignotines de base (qui ne sont ni biologiques, ni d'aspect naturel ou authentique) sont les plus nombreuses (n=395; 63,0 %). Les grignotines d'aspect naturel arrivent au deuxième rang et représentent près d'un cinquième de l'offre de produits (n=117; 18,7 %). Celles d'aspect authentique et celles biologiques représentent respectivement 12,8 % et 5,6 % de l'offre.

## **5.2 Composition nutritionnelle et prix de vente (objectif 1B)**

Le tableau 3 présente la composition nutritionnelle et le prix de vente par 50 g de grignotines pour l'ensemble des produits disponibles sur le marché (offre) de même que

ceux vendus (achats), selon les six différents types répertoriés. Dans ce tableau, la composition nutritionnelle de l'« offre » fait référence à la composition nutritionnelle moyenne des grignotines trouvées sur les tablettes (n=627), alors que la composition nutritionnelle des « achats » correspond à la composition nutritionnelle pondérée en fonction des ventes de chaque produit (n=503). Ainsi, pour les données se trouvant dans les colonnes « achats », la composition nutritionnelle d'une grignotine vendue en plus grande quantité aura davantage d'impact dans le calcul des moyennes que celui d'une grignotine vendue en plus petite quantité.

À des fins de comparaison, chaque type de grignotines a été comparé à l'ensemble des autres grignotines (le type de produit étudié étant exclu) et non à la moyenne de toutes les grignotines. À noter que seules les différences significatives sont décrites dans les paragraphes suivants.

**Tableau 3. Composition nutritionnelle et prix de vente des grignotines offertes et vendues selon leur type par portion de 50 g**

	Énergie (kcal)		Lipides (g)		Gras saturés (g)		Glucides (g)		Fibres (g)		Sucres (g)		Protéines (g)		Sodium (mg)		Prix de vente (\$)	
	Offre	Achats	Offre	Achats	Offre	Achats	Offre	Achats	Offre	Achats	Offre	Achats	Offre	Achats	Offre	Achats	Offre	Achats
Toutes (n=627/100%)*	251±25	262±19	13,0±4,6	14,7±3,7	1,9±2,1	1,9±1,3	30±5	29±4	2,4±1,6	1,9±1,0	2,0±3,3	1,3±1,8	3,6±2,0	3,2±1,0	326±159	332±131	0,79±0,37	0,71±0,20
<b>Type de grignotine</b>																		
Croustille (n=402/78%)	258±14	265±10	14,1±2,6	15,3±2,2	2,0±2,2	1,9±1,1	30±3	29±3	2,2±0,9	1,9±0,8	1,6±2,1	1,0±1,1	3,3±1,1	3,2±0,7	285±123	302±102	0,74±0,31	0,71±0,16
Éclaté (n=76/5%)	232±33	233±30	9,9±5,9	9,5±5,7	1,3±1,3	1,1±1,1	33±6	33±5	3,4±2,1	2,9±2,1	3,9±6,0	3,0±3,9	3,7±1,5	4,1±1,1	331±172	353±178	1,02±0,46	0,84±0,35
Extrudé (n=65/9%)	263±29	277±24	14,7±4,8	17,6±3,6	2,0±1,8	2,3±1,4	29±4	27±3	1,6±2,1	0,8±1,2	1,5±1,1	1,8±1,2	3,0±2,1	2,5±1,2	392±112	428±74	0,89±0,47	0,70±0,28
Bretzel (n=31/2%)	202±21	190±12	4,0±4,0	1,3±2,2	1,2±1,8	0,2±1,0	38±4	41±2	1,8±0,9	1,9±0,4	1,8±1,2	2,3±1,0	4,2±1,8	3,9±0,6	623±177	739±148	0,69±0,36	0,68±0,26
Autre (n=28/1%)	239±31	252±29	11,3±6,4	14,8±6,4	2,1±2,3	4,7±4,6	28±9	24±9	4,8±2,8	4,1±2,2	4,5±7,6	8,7±8,5	7,5±5,0	6,7±4,2	317±234	228±238	0,97±0,40	0,91±0,25
Mélange (n=25/5%)	248±27	246±11	12,5±5,5	11,7±2,1	2,0±1,1	1,5±0,5	30±7	33±2	2,4±1,0	2,0±0,5	2,5±1,8	1,9±0,9	5,1±2,7	3,4±1,3	433±128	471±65	0,72±0,31	0,57±0,17

Moyenne ± écart-type

Offre=Composition nutritionnelle des grignotines offertes sur le marché (n=627) / Achats=Composition nutritionnelle des grignotines vendues (la moyenne a été pondérée en fonction du nombre d'unités vendues) (n=503).

Les cases en orange signifient que la valeur est significativement supérieure aux autres types de grignotines tandis que les cases en bleu signifient que la valeur est significativement inférieure aux autres types de grignotines.

Une différence est significative au seuil de 0,0926% (p<0,000926). Ce seuil correspond à la correction de Bonferroni (5 % /54).

\* Le n représente le nombre de produits offerts et les pourcentages indiquent le pourcentage des ventes. Les ventes, plutôt que le nombre de produits, déterminent la puissance des tests effectués pour les achats.

Tout d'abord, en ce qui concerne l'**offre** de grignotines, les teneurs en **énergie** et en **lipides** sont inférieures dans les grignotines de type éclaté et les bretzels, mais supérieures dans les croustilles et les grignotines de type extrudé en comparaison avec les autres types de grignotines. La teneur en **gras saturés** des bretzels est, quant à elle, inférieure aux autres grignotines. Les teneurs en **glucides** et en **sucre**s sont inférieures dans les croustilles comparativement aux autres types de grignotines. Toutefois, les grignotines de type éclaté et les bretzels ont une teneur en glucides plus élevée que les autres. Les grignotines de type éclaté et de type autre ont une teneur supérieure en **fibres**, tandis que les grignotines extrudées ont une teneur en fibres inférieure. La teneur en **protéines** est plus élevée dans les bretzels et dans les grignotines de type autre, mais plus faible dans les croustilles et les grignotines de type extrudé. La teneur en **sodium** est inférieure dans les croustilles comparativement aux autres grignotines, mais supérieure dans les grignotines de type extrudé, les bretzels et les mélanges. Enfin, le **prix de vente** est moindre pour les croustilles comparativement aux autres types de grignotines, tandis qu'il est plus élevé pour les grignotines de type éclaté.

La teneur en sodium est inférieure dans les croustilles, mais supérieure dans le type extrudé, les bretzels et les mélanges comparativement aux autres grignotines.

Le paragraphe qui suit présente les résultats relativement aux **achats** (la composition nutritionnelle étant pondérée pour les ventes). Seuls les résultats qui deviennent significatifs après pondération pour les ventes et qui s'ajoutent à ceux présentés précédemment sont interprétés afin d'alléger le texte.

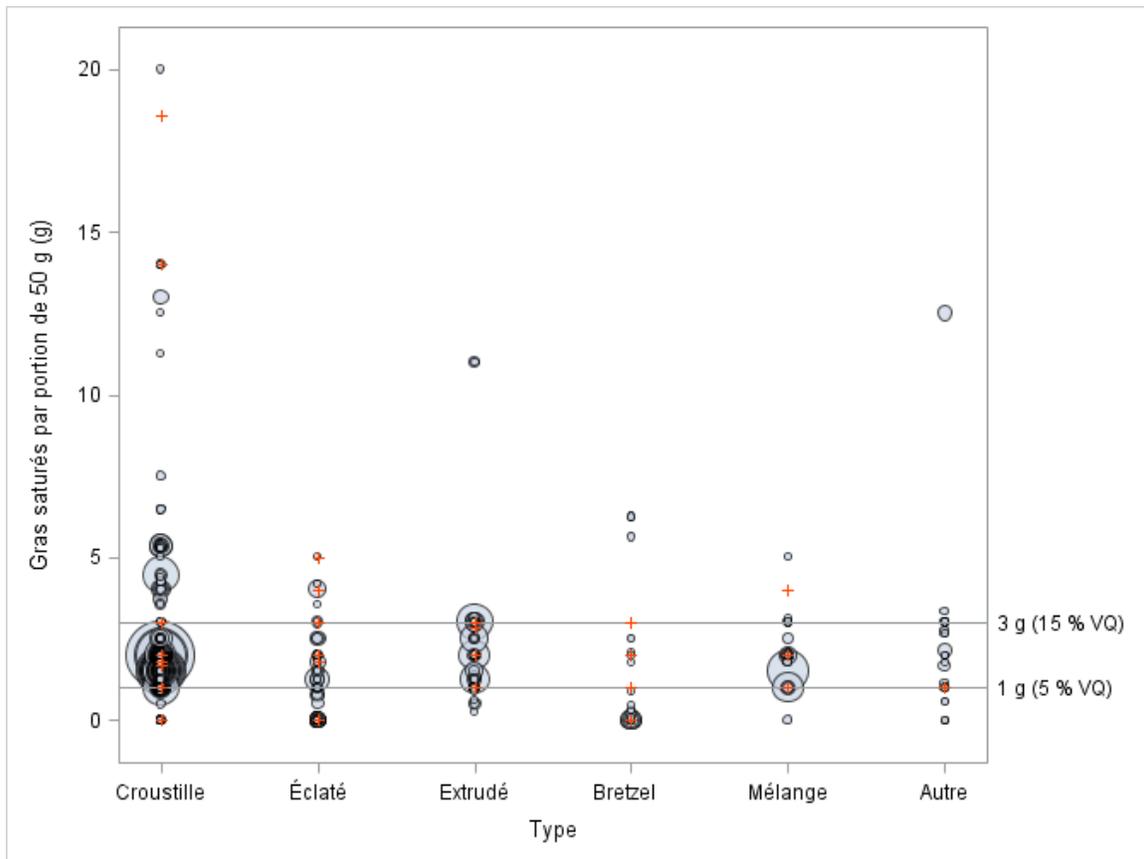
D'abord, les mélanges de grignotines ont des teneurs moindres en **énergie** et en **lipides** toujours comparativement aux autres types de grignotines. Les analyses réalisées après pondération pour les ventes montrent aussi une teneur en **gras saturés** inférieure dans les grignotines de type éclaté et une teneur supérieure dans les grignotines de type extrudé. Or, les grignotines de type extrudé ont une teneur plus faible en **glucides** comparativement aux autres types de grignotines, tandis que la teneur en glucides des mélanges est plus élevée. La teneur en **sucre**s devient plus élevée dans les grignotines de type extrudé et dans les mélanges comparativement aux autres grignotines. Quant à la teneur en **protéines**, elle est plus élevée dans le type éclaté. Enfin, le **prix de vente** des mélanges devient inférieur aux autres grignotines après la pondération pour les ventes.

En plus de caractériser la composition nutritionnelle des grignotines offertes et vendues au Québec selon leur type, le tableau 3 suggère que la moyenne des grignotines vendues a un profil nutritionnel plutôt semblable à la moyenne des grignotines offertes (voir la ligne « Toutes »). Ainsi, les Québécois achètent des grignotines somme toute

représentatives de la moyenne des produits qui leur sont offerts en termes de gras saturés, de protéines et de sodium. Il semble toutefois que le consommateur achète en moyenne des grignotines ayant des teneurs en fibres et en sucres plus faibles que ce qui lui est offert. Il est également possible de constater au tableau 3 que le prix des grignotines achetées est, en moyenne, légèrement inférieur à celui des grignotines offertes reflétant ainsi des achats plus fréquents pour les produits moins chers.

Au-delà de la valeur nutritive absolue, il est également possible d’imaginer cette même composition nutritionnelle de manière relative en la comparant avec la valeur quotidienne proposée par Santé Canada. Le seuil de 5 % de la valeur quotidienne est généralement utilisé afin de représenter une quantité faible d’un nutriment donné pour une portion de référence (c.-à-d., une portion de 50 g de grignotines), alors que le seuil de 15 % représente une quantité élevée. Ainsi, le seuil de 15 % pourrait être utilisé par Santé Canada dans les années à venir pour l’attribution d’un symbole d’avertissement sur le devant des emballages en ce qui concerne les gras saturés, le sucre et le sodium<sup>52</sup>. Les figures suivantes illustrent donc les types de grignotines se retrouvant au-dessus du seuil de 15 % (15 % et plus) et sous le seuil de 5 % (moins de 5 %) de la valeur quotidienne pour les nutriments d’intérêt, soit les gras saturés (figure 2) et le sodium (figure 3), et ce, toujours par portion de 50 g. De plus, la figure 4 illustre le contenu en sodium par 100 g de grignotines par rapport aux cibles de réduction volontaire du sodium émises par Santé Canada<sup>33</sup>. Quant à la figure 5, elle illustre les seuils de 2 g et de 4 g pour les fibres puisque ces valeurs correspondent respectivement aux allégations « source de fibres » et « source élevée de fibres ». À noter que la **grosseur des cercles illustre les ventes** (en kg) de chacun des produits et les signes + représentent les produits pour lesquels les ventes sont inconnues.

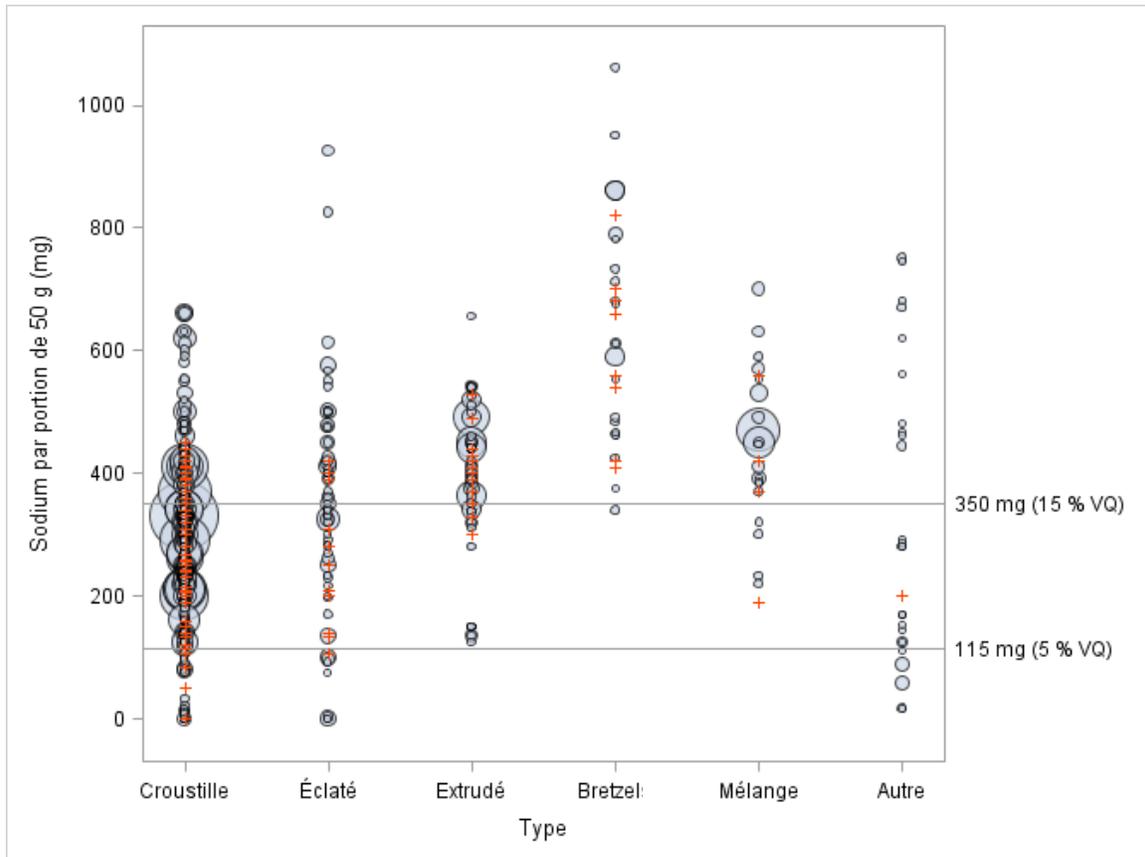
La figure 2 indique que seulement 14 % des grignotines (n=85/627) ont une teneur supérieure au seuil de 15 % de la valeur quotidienne pour les **gras saturés** (i. e., 3 g par portion de référence).



**Figure 2. Contenu en gras saturés des différents types de grignotines et leurs ventes par portion de 50 g (n=627)**

Plus spécifiquement, ce sont les mélanges qui sont les plus souvent au-dessus du seuil de 15 % (n=6/25; 24 %), suivis des grignotines de type autre (n=6/28, 21%). De plus, 18 % des grignotines de type extrudé (n=12/65), 13 % des grignotines de type éclaté (n=10/76) et des bretzels (n=4/31) ainsi que 12 % des croustilles (n=47/402) excèdent ce seuil. Il est possible de constater que les grignotines les plus achetées se retrouvent davantage entre le seuil de 5 % et de 15 % de la valeur quotidienne à l'exception des bretzels puisque 95 % des bretzels achetés contiennent moins de 5 % de la valeur quotidienne en gras saturés.

Tel que présenté à la figure 3, 40 % des grignotines (n=253/626) excèdent le seuil de 15 % de la valeur quotidienne pour le **sodium** (i. e., 350 mg par portion de référence de 50 g). Seulement 8 % des grignotines (n=48/626) se retrouvent sous le seuil de 5 % de la valeur quotidienne (c.-à-d., 115 mg par portion).

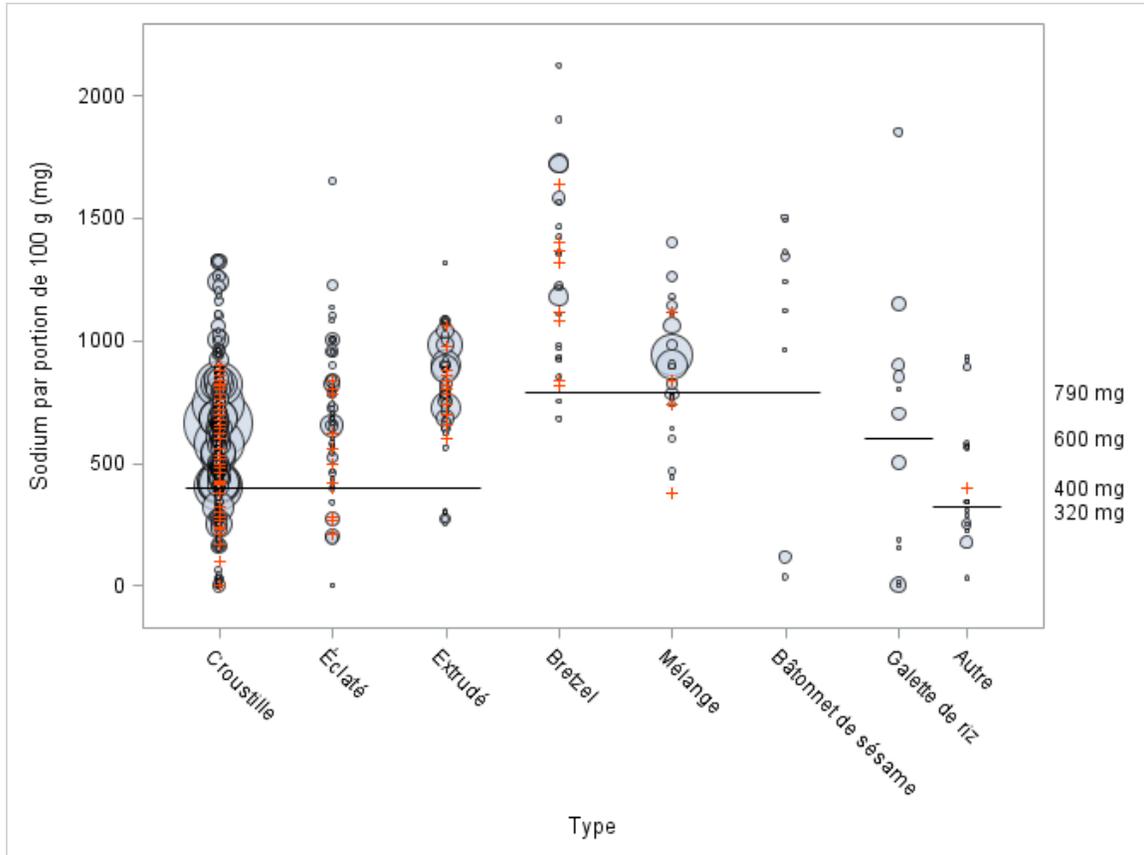


**Figure 3. Contenu en sodium des différents types de grignotines et leurs ventes par portion de 50 g (n=626)**

La quasi-totalité des bretzels (n=30/31; 97 %) et la majorité des mélanges (n=20/25; 80 %) et des grignotines de type extrudé (n=49/65; 75 %) contiennent 15 % ou plus de la valeur quotidienne en sodium. Les croustilles (n=110/402; 27 %) et les grignotines de type autre (n=10/27; 37 %) sont celles excédant le moins souvent ce seuil.

**La quasi-totalité des bretzels et la majorité des mélanges et des grignotines de type extrudé contiennent 15 % ou plus de la valeur quotidienne en sodium.**

La figure 4 illustre les teneurs en sodium des grignotines selon les cibles de réduction volontaire du sodium de Santé Canada pour cette catégorie d'aliments (c.-à-d., 400 mg / 100 g pour les grignotines de type croustille, éclaté et extrudé; 790 mg / 100 g pour les bretzels, mélanges et bâtonnets de sésame; 600 mg / 100 g pour les galettes de riz; 320 mg / 100 g pour les grignotines de type autre).

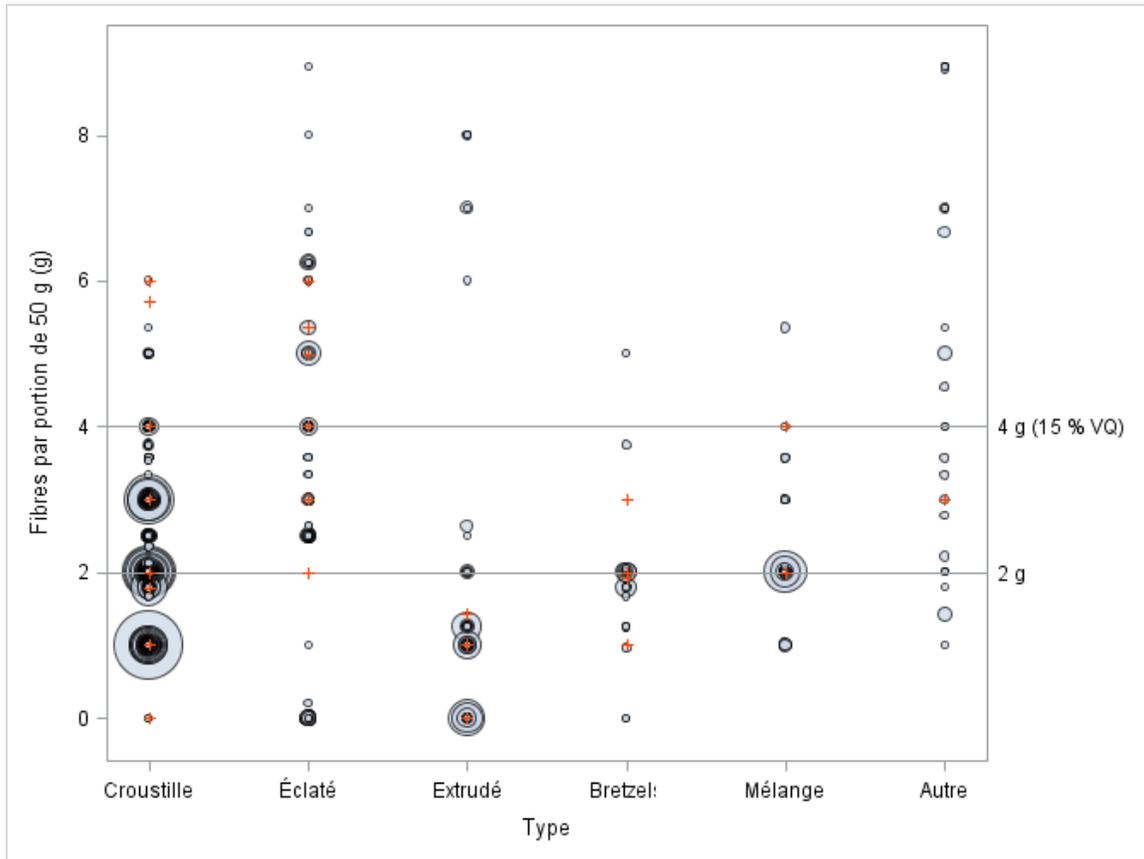


**Figure 4. Contenu en sodium des différents types de grignotines et leurs ventes par portion de 100 g selon les cibles de Santé Canada (n=626)**

Dans l'ensemble, un peu plus des trois-quarts des grignotines (n=485/626; 77 %) n'atteignent toujours pas les cibles de réduction volontaire du sodium fixées par Santé Canada. Ces produits représentent 87 % des ventes des grignotines. La majorité des grignotines de type extrudé (n=58/65; 89 %), de type éclaté (n=51/64; 80 %) et des croustilles (n=309/402; 77 %) contiennent plus de 400 mg de sodium par portion de 100 g. De manière similaire, la majorité des bretzels (n=29/31; 94 %), des bâtonnets de sésame (n=7/9; 78 %), des grignotines de type autre (11/18; 61 %), des mélanges (n=14/25; 56 %) et des galettes de riz (6/12; 50 %) excèdent toujours leur cible.

**77 % des grignotines n'atteignent toujours pas les cibles de réduction volontaire du sodium fixées par Santé Canada.**

La figure 5 montre que 14 % des grignotines (n=86/627) se situent au-dessus du seuil de 4 g par portion de 50 g pour les **fibres**. Cependant, ces produits ne représentent que 4 % des ventes.



**Figure 5. Contenu en fibres des différents types de grignotines et leurs ventes par portion de 50 g (n=627)**

Plus de la moitié des grignotines de type autre (n=15/28; 54 %) et un peu moins de la moitié des grignotines de type éclaté (n=32/76; 42 %) ont une teneur de 4 g ou plus en fibres par portion. Peu de mélanges (n=3/25; 12 %), de croustilles (n=28/402; 7 %), de bretzels (n=1/31; 3 %) et de grignotines extrudées (n=7/65; 1 %) dépassent ce seuil. Puisqu'un produit contenant entre 2 g et 4 g de fibres par portion est considéré comme « une source de fibres » par Santé Canada<sup>53</sup>, la majorité (57 %) des grignotines sont une source de fibres.

La grande majorité des grignotines se retrouvent sous le seuil de 15 % de la valeur quotidienne pour les sucres, soit 15 g par portion (données non présentées). Seulement quelques produits de type autre (n=3/28; 11 %), éclaté (n=5/76; 7 %) et croustille (n=3/402; 1 %) dépassent le seuil. La majorité des grignotines ainsi que leurs grands vendeurs se retrouvent sous le seuil de 5 % de la valeur quotidienne pour les sucres.

### **5.3 Composition nutritionnelle et prix de vente selon les informations présentes sur l'emballage (analyses univariées) (objectif 2A)**

Le tableau 4 montre la composition nutritionnelle et le prix de vente des grignotines offertes et vendues selon l'origine, la cuisson, la saveur, la clientèle cible et les caractéristiques particulières. Les données sont une fois de plus présentées par portion de 50 g. Pour cette section, les différences significatives sont mesurées en comparant avec la grignotine de référence pour chaque classification (c.-à-d., pomme de terre, dans l'huile, nature, population générale et de base).

**Tableau 4. Composition nutritionnelle et prix de vente des grignotines offertes et vendues selon les informations présentes sur l'emballage par portion de 50 g**

	Énergie (kcal)		Lipides (g)		Gras saturés (g)		Glucides (g)		Fibres (g)		Sucres (g)		Protéines (g)		Sodium (mg)		Prix de vente (\$)	
	Offre	Achats	Offre	Achats	Offre	Achats	Offre	Achats	Offre	Achats	Offre	Achats	Offre	Achats	Offre	Achats	Offre	Achats
<b>Origine</b>																		
Pomme de terre <sup>s</sup> (n=245/52%)*	261±1	268±10	14,9±2,1	16,3±1,5	1,5±0,	1,6±0,4	29±2	28±2	1,9±0,7	1,5±0,6	1,4±1,3	1,0±1,1	3,2±0,7	3,1±0,5	318±119	323±100	0,70±0,29	0,73±0,13
Maïs (n=165/30%)	258±2	266±15	13,7±3,8	14,3±3,2	2,0±1,	2,0±1,3	31±4	31±3	2,8±1,7	2,3±1,3	2,0±4,1	1,0±1,4	3,4±1,0	3,4±0,7	302±120	311±119	0,73±0,36	0,62±0,18
Combinaison (n=135/14%)	242±2	249±20	11,5±5,0	12,6±3,7	1,8±1,	2,4±1,8	31±5	31±4	2,7±1,7	2,1±1,2	2,2±2,3	2,1±2,3	3,7±2,2	2,9±1,4	363±188	367±137	0,95±0,39	0,75±0,27
Blé (n=36/2%)	212±2	199±21	5,7±4,5	2,8±3,7	1,4±2,	0,6±1,5	36±5	39±4	1,6±0,6	1,8±0,4	1,7±1,2	2,1±1,0	5,3±1,7	4,5±1,5	526±170	666±191	0,76±0,45	0,75±0,36
Légume (n=17/0%)	260±2	252±24	14,0±4,7	12,6±5,4	7,6±5,	7,6±3,9	30±8	34±8	2,9±1,4	2,7±1,1	7,2±8,3	8,3±10,3	1,9±2,1	1,5±1,7	90±92	100±94	1,00±0,43	0,99±0,30
Riz (n=15/2%)	204±2	213±16	4,2±3,6	5,1±4,2	0,8±1,	0,8±0,9	38±2	37±2	1,3±1,3	1,5±1,2	1,4±1,8	2,1±2,0	3,7±1,6	4,4±1,3	290±252	354±240	1,01±0,31	1,05±0,26
Autre (n=14/1%)	241±3	253±30	12,9±7,0	16,2±5,8	4,6±7,	5,9±5,3	24±8	20±6	6,6±2,5	4,2±2,3	6,7±7,7	10,8±6,8	10,2±5,8	7,8±4,5	149±124	87±53	1,37±0,55	1,06±0,23
<b>Cuisson</b>																		
Dans l'huile <sup>s</sup> (n=465/90%)	261±1	266±12	14,6±2,7	15,4±2,4	2,0±1,	1,9±1,1	29±3	29±3	2,1±1,1	1,8±0,8	1,6±2,1	1,1±1,2	3,2±1,5	3,1±0,7	307±133	322±109	0,72±0,28	0,69±0,17
Au four (n=162/10%)	224±3	224±31	8,2±5,5	8,0±6,0	1,5±2,	1,3±2,1	34±6	34±6	3,2±2,3	2,8±1,9	3,2±5,3	3,2±4,2	4,6±2,7	4,5±2,0	380±210	427±238	1,03±0,51	0,84±0,36
<b>Saveur</b>																		
Nature <sup>s</sup> (n=223/42%)	247±3	263±22	12,0±5,6	14,6±4,2	1,8±2,	1,9±1,4	31±6	30±4	2,7±1,7	2,0±1,0	1,3±3,1	0,5±1,8	3,8±2,5	3,4±1,2	267±193	265±137	0,87±0,44	0,73±0,22
Assaisonnement (n=404/58%)	254±2	261±18	13,5±3,8	14,8±3,3	1,9±1,	1,9±1,1	30±4	29±3	2,3±1,5	1,8±1,0	2,4±3,3	1,8±1,6	3,5±1,6	3,1±0,8	358±127	380±102	0,76±0,33	0,69±0,18
<b>Clientèle cible</b>																		
Population générale <sup>s</sup> (n=475/78%)	254±2	262±17	13,4±4,2	14,6±3,4	1,9±1,	1,7±0,9	30±4	29±4	2,3±1,3	1,9±0,9	1,9±3,1	1,2±1,8	3,5±1,7	3,3±0,9	327±155	327±126	0,73±0,34	0,69±0,18
Enfants (n=62/13%)	253±2	269±20	13,6±5,1	16,2±3,4	3,0±2,	3,2±2,2	30±4	29±3	2,3±2,0	1,6±1,5	2,4±4,5	1,5±1,9	3,0±1,4	2,6±0,8	392±125	396±96	0,75±0,28	0,66±0,16
Santé (n=55/5%)	233±3	258±33	9,9±5,9	13,8±6,0	1,6±2,	1,5±1,0	31±6	30±5	3,5±2,6	1,9±1,5	1,9±3,3	0,7±2,1	5,2±3,4	3,7±1,4	212±162	197±150	1,13±0,45	0,77±0,24
Diète (n=35/3%)	232±2	237±16	10,7±4,2	11,5±3,3	1,0±0,	1,2±0,7	32±5	32±3	2,9±1,4	2,1±1,1	2,9±3,5	2,5±1,5	3,1±1,4	2,4±1,3	369±175	404±149	1,20±0,24	1,14±0,20
<b>Caractéristiques particulières</b>																		
De base <sup>s</sup> (n=395/69%)	253±2	264±20	13,3±4,6	15,3±3,8	2,0±2,	2,0±1,3	30±5	29±4	2,3±1,6	1,6±0,9	2,1±3,0	1,5±1,8	3,6±2,0	3,1±1,0	349±151	352±108	0,72±0,35	0,69±0,18
Aspect naturel (n=117/25%)	247±2	259±9	12,1±3,9	13,5±1,8	1,6±1,	1,5±0,4	31±4	31±2	2,9±1,5	2,6±0,9	1,6±3,3	0,7±1,5	3,9±2,4	3,6±0,9	280±130	250±78	1,03±0,42	0,78±0,24
Aspect authentique (n=80/5%)	254±2	249±31	13,6±4,4	12,8±6,2	1,7±1,	1,2±0,8	30±5	32±5	2,3±1,1	1,8±0,8	2,6±3,9	1,2±1,5	3,2±1,0	3,1±0,7	342±195	516±237	0,75±0,26	0,69±0,14
Biologique (n=35/1%)	238±3	259±17	10,3±6,1	13,2±4,6	2,1±3,	2,9±4,2	32±5	30±5	2,9±1,8	3,2±1,0	1,6±4,2	2,6±4,4	3,7±1,3	4,1±0,7	170±132	95±73	0,97±0,31	0,76±0,20

Moyenne ± écart-type

Offre=Composition nutritionnelle des grignotines offertes sur le marché (n=627)

Achats=Composition nutritionnelle des grignotines vendues (moyenne pondérée en fonction du nombre d'unités vendues) (n=503)

Les cases en orange signifient que la valeur est significativement supérieure à la classification de référence de grignotine tandis que les cases en bleu signifient que la valeur est significativement inférieure à la classification de grignotine. Le seuil utilisé est 0,0397% (p<0,000397) et correspond à la correction de Bonferroni (5% / 126).

<sup>s</sup> Catégorie de référence avec laquelle les comparaisons ont été effectuées.

\*Le n représente le nombre de produits offerts et les pourcentages indiquent le pourcentage du volume de ventes. Le volume de ventes, plutôt que le nombre de produits, détermine la puissance des tests effectués pour les achats.

Les analyses effectuées sur l'**offre** de grignotines selon l'**origine** permettent de constater que les grignotines composées de maïs et celles composées d'une combinaison d'origines (p. ex. pommes de terre déshydratées et fécule de maïs) ont une teneur inférieure en lipides, mais des teneurs supérieures en glucides et en fibres comparativement aux grignotines de pommes de terre. Les grignotines composées de combinaison d'origines ont également une teneur moindre en énergie et une teneur supérieure en sucres, tout en possédant un prix de vente supérieur aux grignotines de pommes de terre. Les grignotines à base de blé ont des teneurs inférieures en énergie, en lipides et en gras saturés, alors qu'elles ont des teneurs supérieures en glucides, en protéines et en sodium. Concernant les grignotines à base de légumes, leur contenu est plus élevé en gras saturés, en fibres et en sucres que celui des grignotines de pommes de terre, mais plus faible en protéines et en sodium. Les grignotines à base de riz ont des teneurs moindres en énergie et en lipides et des teneurs supérieures en glucides comparativement aux grignotines de référence. Leur prix de vente est également supérieur. Enfin, les grignotines de type autre ont des teneurs supérieures en fibres, en sucres, en protéines et une teneur inférieure en sodium comparativement aux grignotines de pommes de terre. Le prix de vente des grignotines de type autre est également plus élevé.

Quant à la **cuisson**, les grignotines cuites au four ont des teneurs moindres en énergie, en lipides et en gras saturés, ainsi que des teneurs plus élevées en glucides, en fibres, en protéines et en sodium que les grignotines cuites dans l'huile. Les grignotines cuites au four ont cependant un prix de vente plus élevé que les grignotines cuites dans l'huile.

En ce qui a trait à la **saveur**, il est possible de remarquer que les grignotines ayant des assaisonnements ont des teneurs plus élevées en sucres et en sodium que les grignotines nature.

Quant à la **clientèle cible**, les grignotines destinées aux enfants ont des teneurs supérieures en gras saturés et en sodium comparativement aux grignotines destinées à la population générale. Quant aux grignotines à connotation santé, elles ont des teneurs en énergie, en lipides et en sodium inférieures aux grignotines destinées à la population générale et des teneurs en protéines plus élevées. Elles ont toutefois un prix de vente plus élevé. Enfin, les grignotines ayant une connotation diète ont des

**Les grignotines destinées aux enfants ont des teneurs supérieures en gras saturés et en sodium comparativement aux grignotines destinées à la population générale.**

teneurs moindres en énergie, en lipides et en gras saturés, mais ont un prix de vente supérieur aux grignotines destinées à la population générale.

Enfin, les analyses relatives aux **caractéristiques particulières** montrent que les grignotines biologiques et d'aspect naturel ont des teneurs en lipides et en sodium inférieures aux grignotines de base, une teneur en fibres supérieure et un prix de vente plus élevé. Les grignotines biologiques ont également une teneur en sucres inférieure à celle des grignotines de base.

Une fois de plus, afin d'obtenir des valeurs plus représentatives des grignotines qui se retrouvent dans le panier d'épicerie des Québécois, les analyses ont également été effectuées en pondérant pour les ventes (colonne « achats »). De cette façon, les moyennes sont pondérées afin d'accorder un plus grand poids aux produits les plus achetés et un poids moindre à ceux achetés moins fréquemment. Les résultats observés sur la base des achats des grignotines sont généralement similaires à ceux observés sur la base de l'offre, à quelques différences près, détaillées ci-dessous. De plus, seules les différences s'ajoutant à celles déjà nommées précédemment sont énumérées dans le prochain paragraphe.

En ce qui a trait à l'**origine**, les grignotines composées de maïs ont une teneur en protéines supérieure aux grignotines à base de pommes de terre, en plus d'avoir un prix de vente inférieur. Les grignotines à base de riz ont une teneur inférieure en gras saturés comparativement aux grignotines de référence. Concernant la **cuisson**, les grignotines cuites au four ont une teneur en sucres supérieure à celles cuites dans l'huile. Quant à la **saveur**, les grignotines avec assaisonnements ont une teneur inférieure en protéines comparées aux grignotines nature après pondération pour les ventes. Quant à la **clientèle cible**, les teneurs en fibres et en protéines des grignotines vendues destinées aux enfants sont plus faibles comparativement à celles des produits destinés à la population générale. Par ailleurs, les grignotines destinées à une population préoccupée par leur poids, soit les grignotines à connotation diète, ont une teneur en sucres plus élevée, mais une teneur en protéines plus faible que les grignotines destinées à la population générale. En ce qui a trait aux **caractéristiques particulières**, les grignotines d'aspect naturel ont une teneur moindre en énergie, en gras saturés et en sucres, ainsi qu'une teneur plus élevée en glucides et en protéines comparativement aux grignotines de base après pondération pour les ventes. De leur côté, les grignotines d'aspect authentique ont une teneur inférieure en gras saturés comparativement aux grignotines de base. Finalement, les grignotines biologiques ont une teneur plus élevée en protéines que les grignotines de base après pondération pour les ventes.

Ainsi, en plus de caractériser la composition nutritionnelle des grignotines offertes au Québec selon différentes classifications, le tableau 4, tout comme le tableau 3, permet de constater que le prix présenté dans la colonne « achats » est, mis à part pour les produits à base de pomme de terre et de riz, toujours inférieur à celui de la colonne « offre ». Cela signifie que les grignotines les plus vendues sont, en moyenne, les moins dispendieuses.

## **5.4 Composition nutritionnelle et prix de vente selon les informations présentes sur l'emballage (analyses multivariées) (objectif 2B)**

Bien que révélateurs d'un point de vue descriptif, les résultats présentés aux tableaux 3 et 4 proviennent d'analyses univariées ne tenant pas compte de l'ensemble des facteurs confondants. C'est pourquoi une série d'analyses supplémentaires a été effectuée afin de contrôler simultanément pour les principales variables indépendantes (c.-à-d., type, origine, cuisson, saveur, clientèle cible et caractéristiques particulières), tout en pondérant pour les ventes dans un même modèle multivarié. Ces analyses prennent en compte les informations présentes sur les emballages et permettent de mettre en valeur les différences à l'intérieur de chaque classification en contrôlant pour les autres classifications. Par exemple, considérant que les grignotines destinées aux enfants sont plus souvent avec assaisonnements, les analyses multivariées permettent de comparer la composition nutritionnelle de ces grignotines selon leur clientèle cible (enfants) en neutralisant l'effet de leur saveur (assaisonnement) et vice-versa. Ces analyses permettent donc d'éliminer, à l'intérieur d'une même classification, l'effet des autres propriétés du produit. Ainsi, les résultats présentés au tableau 5 sont particulièrement utiles pour identifier les produits sur lesquels il faut agir dans l'optique d'influencer la qualité nutritionnelle de ce que la population québécoise achète.

**Tableau 5. Analyses multivariées de la composition nutritionnelle et du prix de vente par 50 g de grignotines vendues selon les informations présentes sur l'emballage**

	Énergie (kcal)	Lipides (g)	Gras saturés (g)	Glucides (g)	Fibres (g)	Sucres (g)	Protéines (g)	Sodium (mg)	Prix de vente (\$)
<b>Origine</b>									
Pomme de terre <sup>§</sup> (n=245/52%)*	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maïs (n=165/30%)	-2±1	-2,1±0,2	0,3±0,1	3,4±0,3	0,8±0,1	-0,2±0,2	0,2±0,1	-20±9	-0,15±0,02
Combinaison (n=135/14%)	-18±2	-3,6±0,4	0,9±0,2	3,7±0,4	0,6±0,1	1,1±0,3	-0,2±0,1	-59±14	0,08±0,03
Blé (n=36/2%)	-15±8	-3,6±1,4	0,4±0,7	3,0±1,5	-0,9±0,5	0,5±1,0	1,5±0,5	13±53	-0,02±0,12
Légume (n=17/0%)	-9±11	-2,6±1,9	6,0±1,0	5,1±2,1	0,5±0,7	7,4±1,3	-2,2±0,7	-185±77	0,18±0,16
Riz (n=15/2%)	-32±5	-8,7±0,9	0,4±0,5	8,2±1,0	-1,2±0,3	-1,3±0,6	1,3±0,3	-72±34	0,13±0,08
Autre (n=14/1%)	10±12	4,6±2,1	4,9±1,1	-8,9±2,3	0,1±0,8	7,6±1,4	2,0±0,7	-421±82	0,11±0,22
<b>Cuisson</b>									
Dans l'huile <sup>§</sup> (n=465/90%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Au four (n=162/10%)	-28±5	-5,2±0,8	-0,2±0,4	3,0±0,9	1,3±0,3	0,1±0,6	1,9±0,3	50±31	0,31±0,07
<b>Saveur</b>									
Nature <sup>§</sup> (n=223/42%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Assaisonnement (n=404/58%)	-6±1	-0,8±0,2	-0,1±0,1	0,5±0,2	0,0±0,1	1,4±0,1	-0,1±0,1	85±8	0,00±0,02
<b>Clientèle cible</b>									
Population générale <sup>§</sup> (n=475/78%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Enfants (n=62/13%)	8±2	2,1±0,3	1,5±0,2	-1,4±0,4	-0,1±0,1	-0,8±0,2	-0,6±0,1	27±13	0,02±0,03
Santé (n=55/5%)	0±2	-0,3±0,4	-0,1±0,2	0,3±0,5	0,1±0,2	-0,1±0,3	0,2±0,2	-130±16	0,04±0,04
Diète (n=35/3%)	-10±4	0,1±0,6	0,3±0,3	0,3±0,7	0,5±0,2	0,4±0,4	-2,0±0,2	97±24	0,30±0,05
<b>Caractéristique particulière</b>									
De base <sup>§</sup> (n=395/69%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aspect naturel (n=117/25%)	-10±1	-2,2±0,2	-0,5±0,1	2,3±0,3	0,9±0,1	-0,2±0,2	0,6±0,1	-61±9	0,11±0,02
Aspect authentique (n=80/5%)	-2±2	-0,3±0,4	-0,2±0,2	1,3±0,5	0,3±0,2	-0,4±0,3	-0,1±0,2	93±16	0,00±0,04
Biologique (n=35/1%)	-8±4	-1,8±0,8	0,1±0,4	1,5±0,9	0,8±0,3	0,6±0,5	0,0±0,3	-151±30	0,12±0,07

Coefficient ± erreur-type

Les cases en orange signifient que la valeur est significativement supérieure à la classification de référence tandis que les cases en bleu signifient que la valeur est significativement inférieure à la classification de référence. Le seuil utilisé est 0,555 % (p<0,00555) et correspond à la correction de Bonferroni (5 % / 9). Les variables indépendantes suivantes ont été considérées simultanément : type, origine, cuisson, saveur, clientèle cible, caractéristique particulière.

<sup>§</sup> Catégorie de référence avec laquelle les comparaisons ont été effectuées.

\* Le n représente la variété de produits offerts et les pourcentages indiquent le pourcentage du volume de ventes. Le volume de ventes, plutôt que le nombre de produits, détermine la puissance des tests effectués pour les achats.

Les grignotines ayant comme **origine** le maïs ont des teneurs inférieures en énergie, en lipides et en sodium, mais des teneurs supérieures en gras saturés, en glucides, en fibres et en protéines, lorsque comparées aux grignotines de pommes de terre. De plus, leur prix de vente est inférieur aux grignotines de pommes de terre. Les grignotines composées de combinaison d'origines ont des teneurs moindres en énergie, en lipides, en protéines et en sodium, ainsi que des teneurs supérieures en glucides, en fibres et en sucres. Les grignotines à base de blé ont une teneur inférieure en lipides comparativement aux grignotines de pommes de terre, tandis que les grignotines à base de légumes ont une teneur inférieure en protéines. Les grignotines à base de riz ont des teneurs moindres en énergie et en lipides, mais des teneurs plus élevées en glucides et en protéines comparativement à la classification de référence. Quant aux grignotines de type autre, leur teneur en sodium est plus faible que les grignotines à base de pommes de terre.

Concernant la **cuisson**, les grignotines cuites au four ont des teneurs plus faibles en énergie et en lipides que celles cuites dans l'huile. Elles sont également plus riches en glucides, en fibres et en protéines que les grignotines cuites dans l'huile, tout en ayant un prix de vente plus élevé.

Ensuite, quant à la **saveur** des grignotines, celles avec assaisonnements ont des teneurs moindres en énergie et en lipides. Leurs teneurs en glucides, en sucres et en sodium sont toutefois supérieures aux grignotines nature.

Les grignotines ayant comme **clientèle cible** les enfants ont des teneurs supérieures en énergie, en lipides et en gras saturés, ainsi que des teneurs inférieures en glucides, en fibres, en sucres et en protéines que les grignotines destinées à la population générale. Pour les grignotines à connotation santé, seulement la teneur en sodium est significativement inférieure à celle du groupe de référence. Finalement, les grignotines à connotation diète contiennent moins d'énergie et de protéines, mais plus de sucres et de sodium que les grignotines ciblant la population générale. Elles ont également un prix de vente plus élevé que les grignotines destinées à la population générale.

Enfin, quant aux **caractéristiques particulières**, les grignotines d'aspect naturel ont des teneurs inférieures en énergie, en lipides, en gras saturés et en sodium que les grignotines de base, en plus d'avoir des teneurs supérieures en glucides, en fibres et en protéines. Leur prix de vente est toutefois plus élevé que les grignotines de base. Quant aux grignotines d'aspect authentique, elles contiennent plus de glucides que celles de base. Enfin, les grignotines biologiques ont des teneurs plus faibles en lipides et en sodium, mais des teneurs plus élevées en fibres que les grignotines de base.

Les grignotines ayant un aspect naturel ont des teneurs inférieures en énergie, en lipides, en gras saturés et en sodium, en plus d'avoir des teneurs supérieures en glucides, en fibres et en protéines. Leur prix de vente est toutefois plus élevé que les grignotines de base.

## **5.5 Ventes et contribution totale en nutriments (objectif 3)**

L'objectif 3 avait pour but d'examiner la répartition des ventes et la contribution totale en nutriments des grignotines achetées par les Québécois. À cet effet, les ventes annuelles totales provenant de la compagnie *Nielsen* ont été analysées relativement au nombre d'habitants au Québec<sup>54</sup>. Il en résulte que l'ensemble des grignotines vendues au Québec en 2019 apporte un total de 18 553 kcal, 1 041 g de lipides, 132 g de gras saturés, 2 086 g de glucides, 90 g de sucres totaux, 133 g de fibres, 227 g de protéines et 23 507 mg de sodium par Québécois par année. Ceci équivaut à une consommation d'environ 71 portions de 50 g de grignotines par année, soit un peu moins de 1,5 portion de grignotines par semaine. Le calcul du nombre d'habitants a été fait avec les projections de population pour l'année 2019, année qui coïncide le mieux avec les données d'achats de la présente étude. L'apport en nutriments provenant des grignotines pour la province de Québec est présenté en annexe tant pour le type (tableau 7), l'origine (tableau 8) et la clientèle cible (tableau 9).

Outre la contribution en nutriments des produits selon les ventes annuelles totales (n=503 produits), il est possible d'interpréter les résultats en considérant les **50 grignotines les plus vendues** (par kg) au cours de l'année. À cet égard, le tableau 6 dénombre le top 50 des grignotines (pour lesquelles les données de ventes étaient disponibles) – selon leur type –

**Les 50 grignotines les plus vendues représentent près de 10 % des produits offerts, mais contribuent pour plus de 60 % de l'ensemble des ventes.**

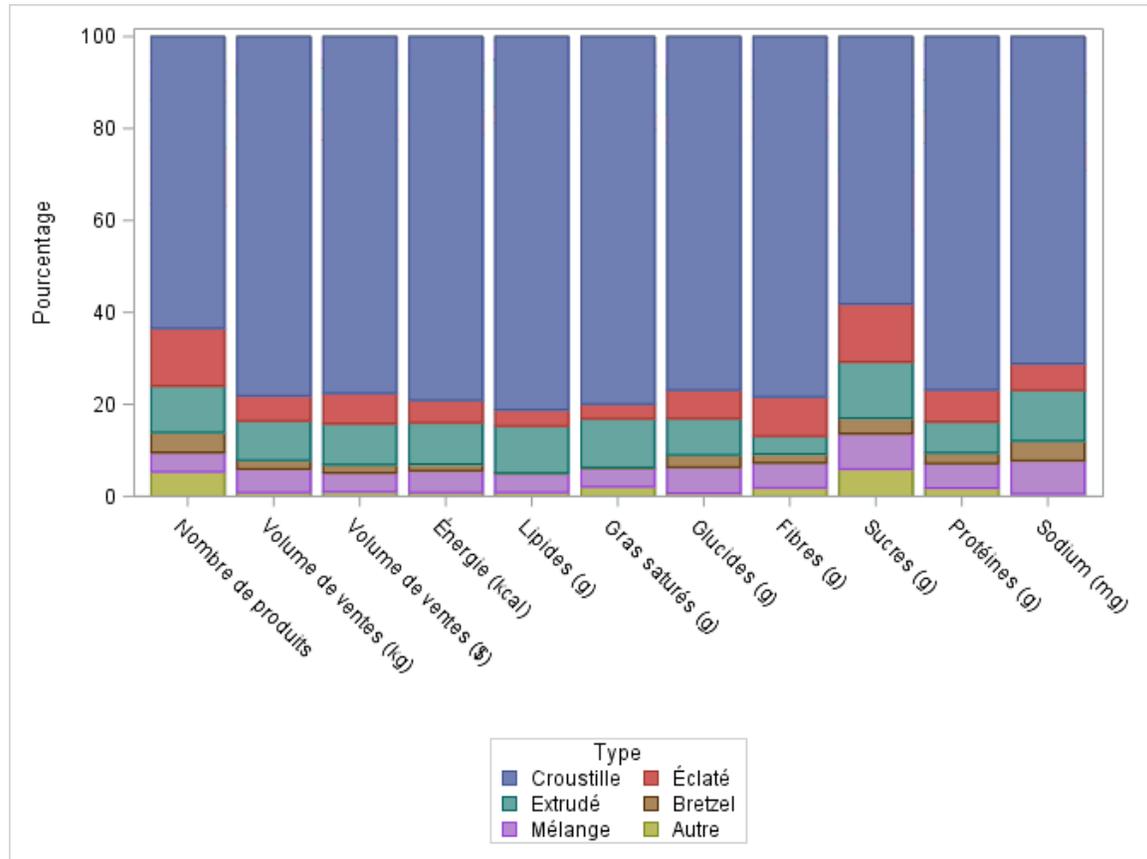
contribuant le plus aux nutriments d'intérêt en fonction de leurs ventes. Il est d'abord possible de constater que les 50 grignotines les plus vendues représentent moins de 10 % des produits, mais contribuent pour plus de 60 % de l'ensemble des ventes en dollars. Les croustilles (n=39) sont celles qui se retrouvent le plus souvent dans le top 50 des ventes. Elles représentent 54 % des ventes, mais seulement 33 % de la contribution en sucres, contrairement aux grignotines extrudées qui représentent environ 5 % des ventes, mais près du double de la contribution en sucres (9 %). De manière similaire, les bretzels représentent 1 % des ventes, mais contribuent pour 3 % du sodium, tandis que les grignotines éclatées représentent 1 % des ventes, mais 2 % de la contribution en fibres. Considérant que les croustilles se retrouvent plus souvent dans le top 50, celles-ci contribuent davantage aux nutriments d'intérêts. Les autres types de grignotines sont moins représentés dans le top 50 et apportent donc une contribution marginale aux nutriments d'intérêts. À noter qu'aucune grignotine de type autre ne fait partie du top 50 des grignotines les plus vendues au cours de l'année 2019.

**Tableau 6. Contribution des 50 grignotines les plus vendues selon leur type**

Type de grignotine	% nombre de produits	% ventes en \$	% ventes en kg	% contribution gras saturés	% contribution fibres	% contribution sucres	% contribution sodium
<b>Croustille</b> (n=39)	7,8	53,3	54,0	54,6	51,9	33,5	49,4
<b>Extrudé</b> (n=5)	1,0	5,3	5,5	6,9	1,3	9,4	7,2
<b>Bretzel</b> (n=3)	0,6	1,2	1,4	0,0	1,4	2,7	3,1
<b>Mélange</b> (n=2)	0,4	2,6	3,6	2,6	3,8	4,7	5,0
<b>Éclaté</b> (n=1)	0,2	0,6	0,7	0,5	1,9	0,0	0,7
<b>Total</b> (n=50)	<b>9,9</b>	<b>63,0</b>	<b>65,2</b>	<b>64,4</b>	<b>60,3</b>	<b>50,3</b>	<b>65,4</b>

Les prochains paragraphes présentent la contribution en nutriments de certaines classifications de grignotines sur la totalité de l'offre. Ces informations permettent d'avoir une vue d'ensemble de la contribution de chaque nutriment pour une classification donnée. Les graphiques des classifications les plus pertinentes pour ces analyses sont présentés (c.-à-d., type, origine et clientèle cible). Pour ces trois graphiques, chaque barre inclut les 503 grignotines pour lesquelles les données de ventes sont disponibles. La contribution en nutriments a été comparée à la contribution au total des ventes sous forme de ratios. Les achats exprimés en kg ont été utilisés pour le calcul des ratios. Un ratio de 1,0 représente une contribution neutre, c'est-à-dire une contribution proportionnelle aux achats observés. Ainsi, seuls les ratios « contribution en nutriments / contribution au total des ventes (en kg) » les plus significatifs c'est-à-dire ceux **inférieurs à 0,75** (faible contribution) ou **supérieurs à 1,25** (forte contribution) sont mentionnés dans le texte. À titre d'exemple, pour la figure 6 où les résultats sont présentés selon le type de grignotines, chaque barre est séparée en six, soit une couleur par type. Toujours selon cet exemple, la barre pour les sucres représente la contribution de chaque type de grignotines sur la totalité des sucres que fournit cette catégorie d'aliments. Ainsi, il est visuellement possible de remarquer que les croustilles (en bleu) occupent moins d'espace dans la barre des sucres que dans la barre du volume des ventes (en kg) (ratio de 0,74). Il est donc possible d'interpréter que les croustilles contribuent faiblement aux sucres de cette catégorie d'aliments, lorsque comparées aux ventes de ces grignotines. En d'autres mots, les croustilles fournissent moins de sucres que ce que leurs ventes laisseraient présager.

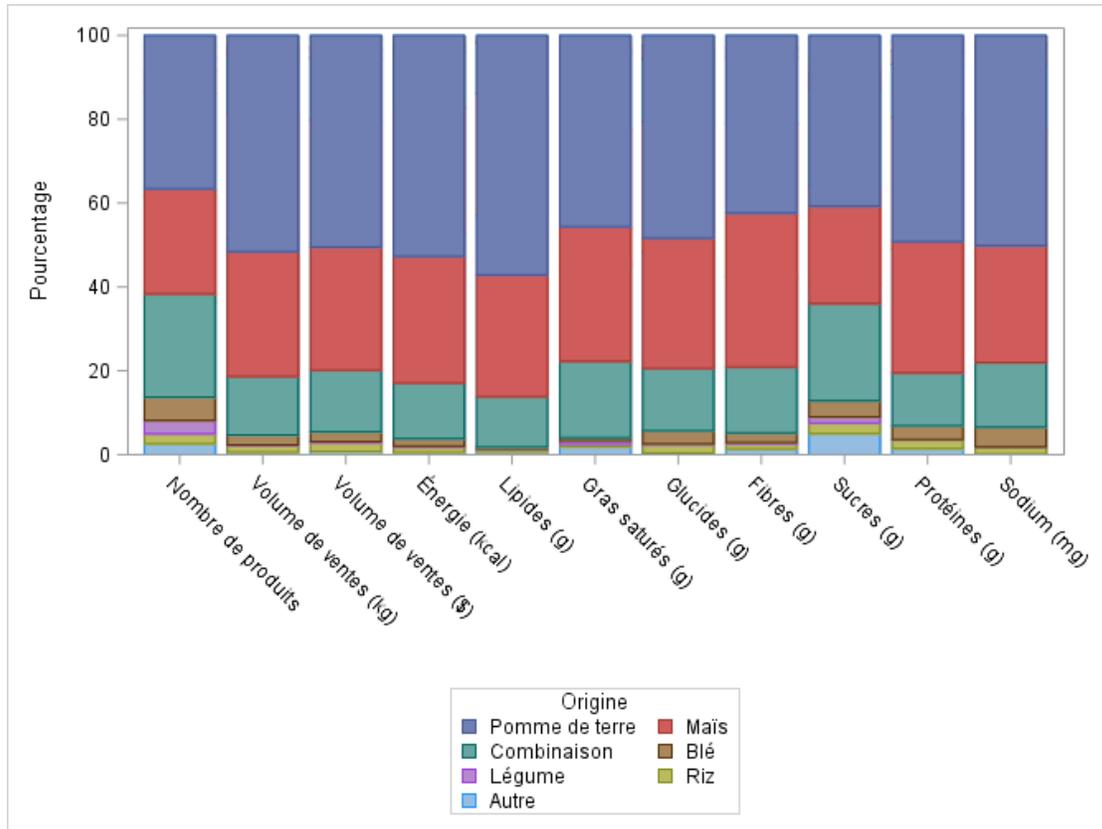
La figure 6 présente la contribution des grignotines selon leur **type** sur la totalité de l'offre selon le nombre de produits total, les ventes totales et les principaux nutriments d'intérêt.



**Figure 6. Contribution des grignotines selon leur type sur la totalité de l'offre**

Cette figure permet de constater que la contribution en sucres (ratio : 0,74) des croustilles est faible comparativement à leurs ventes. Les grignotines de type éclaté contribuent peu aux lipides (ratio : 0,65) et aux gras saturés (ratio : 0,58), mais fortement aux fibres (ratio : 1,56), aux sucres (ratio : 2,31) et aux protéines (ratio : 1,27) comparativement à leurs ventes. Pour les grignotines de type extrudé, la contribution en fibres est faible (ratio : 0,45), mais elle est élevée pour les sucres (ratio : 1,43) et le sodium (ratio : 1,29) en comparaison à leurs ventes. En ce qui concerne les bretzels, ils contribuent peu à l'énergie (ratio : 0,73), aux lipides (ratio : 0,09) et aux gras saturés (ratio : 0,12). Par contre, ils contribuent grandement aux glucides (ratio : 1,39), aux sucres (ratio : 1,78) ainsi qu'au sodium (ratio : 2,23) comparativement à leurs ventes. Les mélanges contribuent fortement aux sucres (ratio : 1,51) et au sodium (ratio : 1,42). Enfin, les grignotines de type autre contribuent fortement aux gras saturés (ratio : 2,42), aux fibres (ratio : 2,17), aux sucres (ratio : 6,82) et aux protéines (ratio : 2,10), mais faiblement au sodium (ratio : 0,66) lorsque comparées à leurs ventes.

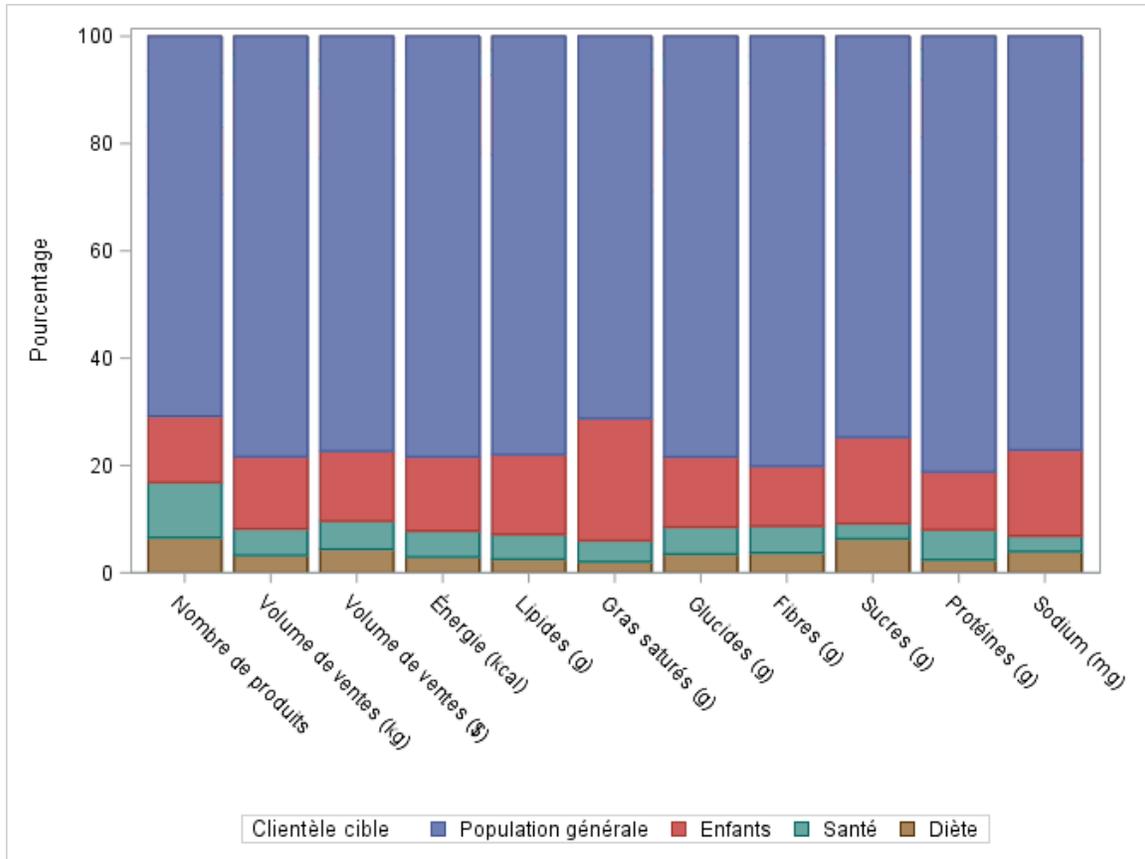
La figure 7 présente la contribution de chaque grignotine selon son **origine** sur la totalité de l'offre en fonction du nombre de produits total, des ventes totales et des principaux nutriments d'intérêt.



**Figure 7. Contribution des grignotines selon leur origine sur la totalité de l'offre**

Cette figure permet de constater que les grignotines de combinaison d'origines contribuent fortement aux gras saturés (ratio : 1,31) et aux sucres (ratio : 1,66) comparativement à leurs ventes. Les grignotines de blé contribuent faiblement aux lipides (ratio : 0,19) et aux gras saturés (ratio : 0,30), mais fortement aux glucides (ratio : 1,33), aux sucres (ratio : 1,64), aux protéines (ratio : 1,39) et au sodium (ratio : 2,01). La contribution des grignotines de légumes est élevée pour les gras saturés (ratio : 3,50), les fibres (ratio : 1,46) et les sucres (ratio : 6,50), mais faible pour les protéines (ratio : 0,46) et le sodium (ratio : 0,26) comparée à leurs ventes. D'une part, les grignotines de riz contribuent faiblement aux lipides (ratio : 0,35) et aux gras saturés (ratio : 0,44). D'autre part, elles contribuent grandement aux sucres (ratio : 1,68) et aux protéines (ratio : 1,37) comparativement à leurs ventes. Concernant les grignotines de type autre, elles contribuent fortement aux gras saturés (ratio : 3,19), aux fibres (ratio : 2,24), aux sucres (ratio : 8,43) et aux protéines (ratio : 2,43), tandis qu'elles contribuent peu aux glucides (ratio : 0,69) et au sodium (ratio : 0,26) toujours lorsque comparées à leurs ventes.

La figure suivante (figure 8) illustre la contribution des grignotines selon leur **clientèle cible** sur la totalité de l'offre en fonction du nombre de produits total, des ventes totales et des principaux nutriments d'intérêt.



**Figure 8. Contribution des grignotines selon leur clientèle cible sur la totalité de l'offre**

Cette figure montre que les grignotines destinées aux enfants contribuent fortement aux gras saturés (ratio : 1,69) comparativement à leurs ventes. Par ailleurs, les grignotines visant une clientèle soucieuse de leur santé contribuent peu aux sucres (ratio : 0,57) et au sodium (ratio : 0,59). Quant aux grignotines à connotation diète, leur contribution en gras saturés (ratio : 0,63) et en protéines (ratio 0,74) est faible, tandis que leur contribution en sucres (ratio : 1,95) est élevée comparativement à leurs ventes.

# Discussion

L'objectif principal de cette étude était de caractériser la composition nutritionnelle de l'offre et des achats de grignotines au Québec. L'analyse des grignotines a d'abord permis de classer chaque produit selon son type (p. ex., croustille, éclaté, extrudé). Tous les produits ont également été classifiés selon l'origine du produit (p. ex., pomme de terre, maïs), la cuisson (p. ex., dans l'huile ou au four), la saveur (p. ex., nature, assaisonnement), la clientèle cible (p. ex., enfant, santé) et les caractéristiques particulières (p. ex., biologique, aspect authentique). Ces classifications ont permis de répondre aux différents objectifs en lien avec cette catégorie d'aliments.

D'abord, les analyses relatives à la composition nutritionnelle ont été réalisées sur un échantillon de 627 grignotines, ce qui reflète une grande diversité et vraisemblablement bonne couverture du marché québécois (objectif 1A). En effet, les grignotines pour lesquelles les données de ventes étaient disponibles représentent 91 % des ventes de la catégorie des grignotines au Québec. Les analyses montrent que la plus grande **diversité** de produits (nombre de produits différents) se retrouve au sein des croustilles (n=402) puisqu'elles représentent 64 % de l'ensemble de l'offre des grignotines. En comparaison,

**Les croustilles sont les grignotines les plus souvent achetées et représentent 78 % de l'ensemble des ventes de grignotines.**

l'Oqali en France comptait 340 croustilles de pommes de terre en 2017<sup>32</sup>. Les croustilles sont également les grignotines les plus souvent achetées au Québec et représentent 78 % de l'ensemble des ventes de grignotines. Leur prix de vente inférieur aux autres types de grignotines ainsi que leur grande diversité de produits peuvent expliquer ce grand volume de ventes.

En ce qui a trait à l'**origine**, les grignotines composées de pommes de terre sont, tel qu'attendu, les plus prévalentes sur le marché alors qu'elles représentent 39 % de l'offre de cette catégorie d'aliments au Québec et 52 % des ventes. Les grignotines à base de maïs représentent tout de même 26 % de l'offre et 30 % des ventes. Il sera intéressant de suivre l'évolution de la proportion de l'offre de grignotines de maïs de même que leurs ventes dans les prochaines années considérant qu'elles ont été associées avec des apports supérieurs en grains entiers et en fibres, des composantes associées à une saine alimentation et bénéfiques pour la santé<sup>7</sup>. En ce qui concerne la **cuisson**, les

grignotines cuites dans l'huile dominant le marché en représentant 74 % de l'offre de grignotines au Québec et 90 % des ventes. Pour ce qui est de la **saveur**, les grignotines avec assaisonnements sont plus prévalentes que celles nature (74 % et 26 % respectivement). Malgré le quart de l'offre, les grignotines nature représentent tout de même 42 % des ventes des grignotines. Quant à la **clientèle cible**, les grignotines destinées aux enfants représentent 10 % de l'offre au Québec. C'est beaucoup moins que ce qu'a recensé une étude réalisée dans 16 pays où 40 % des emballages de croustilles et de biscuits présentaient du *marketing* ciblé aux enfants<sup>36</sup>. Une faible proportion des grignotines cible une clientèle soucieuse de leur santé (9 %) ou préoccupée par leur poids (6 %). Ceci peut s'expliquer par le fait que la catégorie des grignotines est une catégorie d'aliments davantage à connotation hédonique, ce qui peut sembler en opposition avec une alimentation saine ou une diète réduite en énergie. Concernant les **caractéristiques particulières**, les grignotines d'aspect naturel représentent 19 % des produits offerts contre 13 % pour celles d'aspect authentique, tandis que les grignotines biologiques représentent seulement 6 % de l'offre. Aucune autre étude ne semble avoir recensé la présence de ces caractéristiques dans les grignotines.

La **composition nutritionnelle** de l'offre des grignotines a d'abord été évaluée selon le **type** de grignotine (objectif 1B). Les analyses ont permis de constater qu'il y a une grande variabilité des teneurs en nutriments parmi les différents types de grignotines. En effet, les teneurs moyennes en lipides selon les classifications varient entre 4 g et 15 g (moyenne de 13 g), celles des gras saturés entre 1,3 g et 2,1 g (moyenne de 1,9 g), des fibres entre 1,6 g et 4,8 g (moyenne de 2,4 g) et du sodium entre 285 mg et 623 mg (moyenne de 326 mg) et ce, par portion de 50 g. Ainsi, la grande variabilité des teneurs en nutriments suggère un potentiel d'amélioration, particulièrement pour les lipides et le sodium, deux nutriments d'intérêt pour cette catégorie d'aliments. Par ailleurs, il est possible de remarquer que les grignotines de type extrudé se démarquent négativement

**Les grignotines de type extrudé se démarquent négativement des autres grignotines avec des teneurs plus élevées en énergie, en lipides et en sodium.**

des autres grignotines avec des teneurs plus élevées en énergie, en lipides et en sodium. Ces grignotines sont majoritairement cuites dans l'huile et avec assaisonnements ce qui peut expliquer ces résultats. D'un autre côté les grignotines éclatées se démarquent positivement avec des teneurs moindres en énergie et en lipides ainsi que des teneurs plus

élevées en fibres que les autres. Majoritairement présent dans cette classification, le maïs éclaté est un aliment à grain entier naturellement riche en fibres. De plus, la technique de cuisson utilisée pour le maïs éclaté nécessite peu ou pas de matières grasses (c.-à-d., soufflé à l'air). Les bretzels ont également des teneurs moindres en

énergie, en lipides et en gras saturés. Une fois de plus, cela peut être expliqué par la cuisson au four nécessitant moins de matières grasses que la friture. Cependant, la teneur en sodium des bretzels est plus élevée que celle des autres types de grignotines. L'Oqali avait également observé en 2009 que les bretzels avaient des teneurs plus élevées en amidon et en sodium ainsi que des teneurs moindres en lipides et en gras saturés que les autres grignotines<sup>55</sup>. L'ajout de sel dans la pâte est nécessaire pour permettre à celle-ci de gonfler. De plus, les grains de sel de plus grande taille disposés sur les bretzels peuvent contribuer à leur teneur en sodium plus élevée. Cependant, mis à part leur teneur élevée en sodium, la composition nutritionnelle des bretzels est intéressante. Quant aux croustilles, leur teneur en énergie et en lipides est plus élevée que dans les autres grignotines. La contribution en énergie des croustilles est aussi marquée au Royaume-Uni, puisqu'elles constituaient le troisième plus grand contributeur en énergie de la catégorie « autres aliments »<sup>28</sup>. Les croustilles au Québec contiennent en moyenne 1,9 g de gras saturés par 50 g (donnée pondérée pour les ventes), leur teneur variant entre 0,8 et 3 g. La teneur en ce nutriment est légèrement inférieure en France où les croustilles contenaient 1,75 g de gras saturés par portion de 50 g de croustilles achetées<sup>34</sup>. Ces données suggèrent donc qu'une reformulation des croustilles offertes au Québec est possible afin d'abaisser leur contenu en gras saturés. Tel que mentionné précédemment, il existe une grande disparité dans le contenu en gras saturés entre les différents types de grignotines, de même qu'à l'intérieur même d'un type de grignotine donné. Cela signifie que certains produits offerts contiennent beaucoup moins ou beaucoup plus de gras saturés que la teneur moyenne, soit aussi peu que 0,8 g ou autant que 3 g par portion de 50 g. Il serait donc intéressant de s'inspirer de ces produits déjà sur le marché pour réduire la teneur en gras saturés des grignotines ayant une teneur plus élevée en ce nutriment. Toujours en France, la teneur moyenne en sodium des croustilles était de 600 mg par portion de 100 g en 2013<sup>34</sup>, ce qui est très similaire à la teneur moyenne des croustilles achetées au Québec en 2019 (604 mg). Cette teneur est toutefois plus faible que ce qui avait été observé en 2017 au Canada, où les croustilles contenaient en moyenne 645 mg de sodium par 100 g (donnée pondérée pour les ventes)<sup>33</sup>. Selon une étude réalisée en Australie, la réduction du sodium dans les croustilles de pommes de terre aurait des effets positifs sur l'intention d'achat des consommateurs<sup>45</sup>. L'industrie gagnerait donc à reformuler leurs produits. Enfin, les grignotines de type autre sont plus riches en fibres et en protéines, ce qui peut être expliqué par la présence de légumineuses, comme des pois chiches grillés, dans cette catégorie.

## La réduction du sodium dans les croustilles de pommes de terre aurait des effets positifs sur l'intention d'achat des croustilles. L'industrie gagnerait donc à reformuler leurs produits.

En utilisant le seuil de 15 % de la valeur quotidienne de Santé Canada, il est possible de constater que seulement 14 % de l'ensemble des grignotines se retrouvent au-dessus de ce seuil pour les **gras saturés**. Les grignotines dépassant le plus souvent ce seuil sont les mélanges et les grignotines de type autre (24 % et 21 % respectivement) tandis que les croustilles, les bretzels et les grignotines éclatées le dépassent le moins souvent (12 %, 13 % et 13 % respectivement). Il s'avère important de souligner que la majorité des grignotines se situe dans les valeurs acceptables en ce qui a trait aux gras saturés (74 % entre les seuils de 5 et 15 % de la valeur quotidienne et 12 % sous le seuil de 5 %). Puisque ce sont majoritairement des huiles qui sont utilisées pour la friture des grignotines (gras insaturés), ce sont surtout les lipides qui devraient être abaissés. La grande variabilité des teneurs en lipides et en gras saturés à l'intérieur de chacune des classifications démontre qu'il existe un potentiel d'amélioration de la teneur en ces nutriments dans les grignotines. La présence de croustilles de noix de coco et de croustilles de bananes peut expliquer la particulièrement grande variabilité des teneurs en gras saturés de la classification des croustilles.

Dans l'ensemble, 40 % de toutes les grignotines ont une teneur en **sodium** qui dépasse le seuil de **15 % de la valeur quotidienne**. Les bretzels (97 % des produits), les mélanges (80 % des produits) et les grignotines de type extrudé (75 % des produits) sont les grignotines se retrouvant le plus souvent au-dessus de ce seuil. Tel que mentionné précédemment, la présence de sel dans la pâte et de gros grains de sel sur les bretzels peut contribuer à leur teneur élevée en sodium. La teneur moyenne en sodium dans les bretzels au Québec serait d'ailleurs plus élevée que celle mesurée dans l'ensemble du Canada en 2017. En effet, la teneur moyenne en sodium pondérée pour les ventes était de 552 mg pour une portion de 50 g en 2017<sup>33</sup>, tandis qu'elle est de 739 mg dans la présente étude. Les consommateurs achètent, en moyenne, des bretzels contenant plus de sodium que ce qui leur est offert (739 mg et 623 mg respectivement). Pour les mélanges et les grignotines de type extrudé, la teneur élevée en sodium peut s'expliquer du fait que ces produits sont souvent offerts avec assaisonnements. La présence de bretzels dans presque toutes les grignotines de type mélange peut aussi contribuer à la teneur élevée en sodium. Plus des trois quarts des grignotines (77 %) n'atteignent pas

les cibles de réduction volontaire du sodium par portion de 100 g. Les bretzels (94 %), les grignotines extrudées (89 %) et les grignotines éclatées (80 %) excèdent le plus souvent leur cible. Aux États-Unis, entre les années 2000 et 2014, une réduction de 142 mg de sodium par 100 g a été observée dans les achats de grignotines salées des ménages<sup>35</sup>. Une telle réduction pourrait être envisagée à court terme et permettrait à près de deux fois plus de grignotines, soit 43 % plutôt que 23 % d'atteindre leur cible de réduction volontaire du sodium (données non présentées). Une telle réduction aiderait particulièrement les croustilles et les grignotines de type autre à atteindre leur cible avec respectivement 26 % (passant de 23 % à 49 %) et 22 % (passant de 39 % à 61 %) plus de produits achetés atteignant la cible (données non présentées).

**77 % des grignotines n'atteignent pas les cibles de réduction volontaire du sodium proposées par Santé Canada.**

D'autre part, il a également été possible d'évaluer la **composition nutritionnelle** selon les **informations présentes sur l'emballage** telles que l'origine, la cuisson, la saveur, la clientèle cible et les caractéristiques particulières (objectif 2). Tout d'abord, la composition nutritionnelle de chaque produit a été évaluée sur la base de leur **origine**. À cet égard, les analyses suggèrent que les grignotines de maïs contiennent moins de lipides et davantage de glucides, de fibres et de protéines que les grignotines à base de pommes de terre. Une certaine proportion des grignotines de maïs est du maïs soufflé, soit un aliment riche en fibres et pauvre en gras ajoutés, lorsque cuit au four ou à l'air. Concernant les grignotines de blé, elles ont un contenu plus faible en énergie, en lipides et en gras saturés, mais plus élevé en glucides, en protéines et en sodium. Or, l'association n'est plus significative, entre autres, pour les gras saturés et le sodium après ajustement avec le modèle multivarié, indiquant que d'autres attributs du produit, comme le type de grignotines, influencent la composition en ces deux nutriments. En effet, cela peut être lié au fait que la majorité des grignotines de blé sont des bretzels et que ceux-ci possèdent très peu de gras saturés et sont très riches en sodium. Par ailleurs, les grignotines aux légumes ont des teneurs plus élevées en gras saturés, en fibres et en sucres, mais des teneurs moindres en protéines et en sodium. Une étude rapporte que les croustilles de légumes sont perçues comme étant meilleures pour la santé que les croustilles de pommes de terre<sup>42</sup>. Toutefois, dans le modèle multivarié, seule la teneur inférieure en protéines demeure significative, signifiant que l'origine de légumes n'est pas nécessairement un indicateur d'une meilleure composition nutritionnelle. Cependant, les grignotines de maïs ou celles combinant différentes origines semblent être des indicateurs d'une meilleure composition nutritionnelle.

En ce qui concerne la **cuisson**, les grignotines cuites au four ont, tel qu'attendu, un profil nutritionnel plus avantageux que celles cuites dans l'huile en contenant moins d'énergie, de lipides et de gras saturés, ainsi que davantage de fibres et de protéines. L'huile utilisée pour la friture peut contribuer à augmenter les teneurs en énergie, en lipides et en gras saturés. Leur teneur en sodium semble toutefois plus élevée que celle des grignotines cuites dans l'huile. Le prix plus élevé des grignotines cuites au four peut cependant expliquer leur faible volume de vente (10 %) par rapport à leur offre (26 %).

➤ Les grignotines cuites au four ont un profil nutritionnel plus avantageux que celles cuites dans l'huile en contenant moins d'énergie, de lipides et de gras saturés, ainsi que davantage de fibres et de protéines.

Outre l'origine et la cuisson, les grignotines ont également été classifiées selon leur **savoir**. Les grignotines avec assaisonnements semblent avoir un profil nutritionnel moins intéressant que leur équivalent nature avec un contenu plus élevé en sucres et en sodium. La présence de sodium et de sucres dans les assaisonnements peut expliquer ce résultat.

La composition nutritionnelle des grignotines a également été analysée selon la **clientèle cible** des produits. Il a alors été possible de remarquer que les grignotines destinées aux enfants semblent avoir une composition nutritionnelle moins intéressante, parce qu'elles ont des teneurs en gras saturés et en sodium supérieures aux grignotines destinées à la

Les grignotines destinées aux enfants ont des teneurs en gras saturés et en sodium supérieures.

population générale. Ainsi, et puisque les grignotines sont fréquemment consommées en collation chez les enfants<sup>13,14</sup>, il sera important de surveiller la composition nutritionnelle des grignotines destinées aux enfants dans les prochaines années. Les résultats concernant les grignotines destinées à une population soucieuse de leur santé démontrent que les teneurs en énergie, en lipides et en sodium sont inférieures à celles des grignotines destinées à la population générale. Ces résultats sont semblables à ceux observés en Australie où les croustilles ayant un « halo santé » retrouvées dans la section « santé » des épicerie avaient des teneurs moindres en énergie, en lipides, en gras saturés et en sodium<sup>31</sup>. Enfin, les grignotines ayant une connotation diète contiennent moins d'énergie, de lipides et de gras saturés que celles destinées à la population générale. Ainsi, les grignotines à connotation santé et celles à connotation

diète semblent avoir une composition nutritionnelle plus intéressante que celles destinées à la population générale.

En ce qui a trait aux **caractéristiques particulières**, les grignotines d'aspect naturel semblent avoir un profil nutritionnel plus intéressant que les grignotines de base (sans caractéristique particulière) puisqu'elles ont des teneurs inférieures en lipides et en sodium, en plus d'avoir des teneurs supérieures en protéines. Malgré leur prix de vente plus élevé, ces grignotines représentent tout de même le quart des grignotines achetées par les Québécois. Par ailleurs, les grignotines biologiques semblent également avoir une composition nutritionnelle plus intéressante que les grignotines de base avec des teneurs en lipides et en sodium inférieures ainsi que des teneurs supérieures en fibres. Une étude réalisée en Belgique a observé que les consommateurs estimaient que les croustilles biologiques avaient une teneur moindre en énergie et avaient meilleur goût que les croustilles conventionnelles<sup>37</sup>. Bien que la teneur en énergie des grignotines biologiques ne semble pas inférieure aux grignotines de base dans la présente étude, la composition nutritionnelle globale des grignotines biologiques paraît tout de même plus intéressante que les grignotines de base. Enfin, l'aspect authentique ne semble pas être un bon indicateur pour identifier les grignotines ayant de meilleures compositions nutritionnelles.

Dans l'optique d'examiner la **répartition des ventes** en association avec la composition nutritionnelle des grignotines (objectif 3), des analyses supplémentaires ont été entreprises. D'abord, il est possible de constater que ce sont principalement les croustilles qui se retrouvent au sein des meilleurs vendeurs. Les grignotines extrudées, les bretzels et les mélanges se retrouvent parmi les 50 meilleurs vendeurs de manière proportionnelle à leur diversité parmi l'ensemble des grignotines (10 %, 6 % et 4 % respectivement). Les analyses de l'objectif 3 ont également permis d'observer que les bretzels contribuent peu à l'énergie, aux lipides et aux gras saturés, mais fortement aux sucres et au sodium comparativement à leurs ventes. Concernant l'origine des grignotines, celles à base de légumes contribuent fortement aux gras saturés, aux fibres et aux sucres, mais faiblement aux protéines et au sodium. Quant à eux, les produits destinés aux enfants contribuent fortement aux gras saturés comparativement à leurs ventes.

# 7 Conclusion et perspectives

L'analyse de la catégorie des grignotines offertes et vendues au Québec a permis l'identification de pistes d'amélioration possibles de la composition nutritionnelle au sein des différentes classifications étudiées.

Une première constatation est que les croustilles sont les grignotines ayant la plus grande diversité, soit 402 produits différents offerts sur les tablettes. D'ailleurs, à elles seules, les croustilles représentent 78 % des ventes de cette catégorie d'aliments. Bien qu'elles aient des teneurs en lipides supérieures aux autres grignotines et une grande variabilité de leur teneur en gras saturés, les croustilles ont des teneurs plus faibles en sucres et en sodium que les autres. Par contre, seulement une faible proportion des croustilles atteint la cible de réduction volontaire du sodium émise par Santé Canada (23 %). Une reformulation des croustilles concernant leur teneur en lipides et en sodium serait donc bénéfique. Les croustilles se positionnent en priorité quant au type de grignotines à reformuler en étant le type de grignotines le plus offert et le plus acheté. Leur reformulation permettrait donc d'atteindre un plus grand nombre de consommateurs et ultimement d'avoir un impact sur la santé de la population.

Une deuxième constatation est qu'une reformulation des grignotines de type extrudé serait aussi souhaitable. En effet, leur composition nutritionnelle est moins intéressante que les autres types de grignotines puisqu'elles contiennent davantage d'énergie, de lipides et de sodium en plus de contenir moins de fibres et de protéines. Les trois quarts de ces grignotines se retrouvent également au-dessus du seuil de 15 % de la valeur quotidienne pour le sodium et 89 % n'atteignent pas la cible de réduction volontaire du sodium émise par Santé Canada. Les grignotines de type extrudé sont donc aussi à prioriser par l'industrie pour être reformulées en raison de leur profil nutritionnel moins intéressant comparativement aux autres grignotines.

Les bretzels bénéficieraient quant à eux d'une reformulation de leur contenu en sodium puisque la quasi-totalité de ceux-ci se retrouve au-dessus du seuil de 15 % de la valeur quotidienne pour le sodium (97 %) et des cibles de réduction volontaire du sodium (94 %). Cependant, mis à part le sodium, la composition nutritionnelle des bretzels est plutôt

intéressante comparativement aux autres types de grignotines puisqu'ils ont des teneurs plus faibles en énergie, en lipides et en gras saturés et des teneurs supérieures en protéines.

En ce qui concerne les grignotines de type éclaté, elles sont plus intéressantes que les autres d'un point de vue nutritionnel, car elles contiennent des teneurs moindres en énergie et en lipides, en plus de contenir des teneurs supérieures en fibres. De plus, ce type de grignotine se retrouve plus souvent au-dessus du seuil de 15 % de la valeur quotidienne pour les fibres. L'ensemble des grignotines éclatées ne représentent toutefois que 5 % des ventes des grignotines, ce qui peut être expliqué par leur prix de vente plus élevé que celui des autres types de grignotines.

En ce qui a trait aux informations sur l'emballage, les résultats révèlent que les grignotines de maïs ont une composition nutritionnelle plus intéressante que les autres avec des teneurs plus faibles en lipides et plus élevées en fibres. En ce qui concerne la cuisson, les grignotines cuites au four ont des teneurs moindres en énergie, en lipides et en gras saturés et des teneurs plus élevées en fibres et en protéines que les grignotines cuites dans l'huile. Les grignotines avec assaisonnements semblent avoir une composition nutritionnelle moins intéressante que celles nature puisqu'elles sont plus sucrées et plus salées. Ces informations (c.-à-d., origine de maïs, cuites au four, nature) sont facilement identifiables sur l'emballage et pourraient aisément permettre au consommateur de faire de meilleurs choix. Par ailleurs, les grignotines destinées aux enfants seraient à surveiller dans les prochaines années, puisqu'elles ont un contenu plus élevé en gras saturés et en sodium. Enfin, les grignotines biologiques et d'aspect naturel semblent avoir une meilleure composition nutritionnelle que les grignotines de base (contenu plus faible en lipides et en sodium ainsi que plus élevé en fibres), mais un prix de vente par portion plus élevé.

De manière générale, l'industrie gagnerait à reformuler ses produits, puisque les consommateurs sont de plus en plus soucieux de leur santé et semblent apprécier tout autant les produits ayant des teneurs réduites en sodium et en lipides. En effet, les grignotines achetées en France et aux États-Unis ont des teneurs moindres en sodium et en gras saturés grâce aux améliorations apportées à ces produits par l'industrie <sup>34,35</sup>.

Cette étude met en lumière des pistes d'amélioration pour les différents types de grignotines. Outre les principaux résultats obtenus, la présente étude a permis de dresser un portrait global de la situation actuelle en ce qui a trait à l'offre et aux achats des grignotines au Québec. La méthodologie employée pourra être utilisée à nouveau dans quelques années afin de suivre l'évolution de la composition nutritionnelle des grignotines offertes et vendues au Québec.



# Références

1. Turcotte M, Trudel L, Labrecque J. Consultation du comité des utilisateurs de connaissances de l'Observatoire de la qualité de l'offre alimentaire. Observatoire de la qualité de l'offre alimentaire 2016-2017.
2. Vatanparast H, Islam N, Patil RP, Shafiee M, Smith J, Whiting S. Snack consumption patterns among Canadians. *Nutrients* 2019;11:1152.
3. Ministère de l'Agriculture d'ÉdA. Ventes au détail de produits alimentaires dans les grands magasins au Québec. 2018.
4. Freedman MR. A "Healthy Pizza Kitchen" nutrition education program at a Children's Health Museum. *J Nutr Educ Behav* 2010;42:353-4.
5. Seale E, Greene-Finestone LS, de Groh M. Examining the diversity of ultra-processed food consumption and associated factors in Canadian adults. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* 2020.
6. Hess J, Rao G, Slavin J. The Nutrient Density of Snacks: A Comparison of Nutrient Profiles of Popular Snack Foods Using the Nutrient-Rich Foods Index. *Glob Pediatr Health* 2017;4:2333794x17698525.
7. Grandjean AC, Fulgoni III VL, Reimers KJ, Agarwal S. Popcorn consumption and dietary and physiological parameters of US children and adults: analysis of the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999-2002 dietary survey data. *Journal of the American Dietetic Association* 2008;108:853-6.
8. Vadiveloo M, Scott M, Quatromoni P, Jacques P, Parekh N. Trends in dietary fat and high-fat food intakes from 1991 to 2008 in the Framingham Heart Study participants. *British journal of nutrition* 2014;111:724-34.
9. Park S, Sappenfield WM, Huang Y, Sherry B, Bensyl DM. The impact of the availability of school vending machines on eating behavior during lunch: the Youth Physical Activity and Nutrition Survey. *Journal of the American dietetic association* 2010;110:1532-6.
10. Chai W, Fan JX, Wen M. Association of individual and neighborhood factors with home food availability: Evidence from the national health and nutrition examination survey. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* 2018;118:815-23.
11. Zaborowicz K, Czarnocinska J, Galinski G, Kazmierczak P, Górská K, Durczewski P. Evaluation of selected dietary behaviours of students according to gender and nutritional knowledge. *Roczniki państwowego zakładu higieny* 2016;67.
12. Keats EC, Rappaport AI, Shah S, Oh C, Jain R, Bhutta ZA. The dietary intake and practices of adolescent girls in low-and middle-income countries: A systematic review. *Nutrients* 2018;10:1978.
13. Jensen ML, Corvalán C, Reyes M, Popkin BM, Taillie LS. Snacking patterns among Chilean children and adolescents: is there potential for improvement? *Public health nutrition* 2019;22:2803.

14. Arvaniti F, Priftis KN, Papadimitriou A, et al. Salty-snack eating, television or video-game viewing, and asthma symptoms among 10-to 12-year-old children: the PANACEA study. *Journal of the American Dietetic Association* 2011;111:251-7.
15. Levin K, Kirby J, Currie C, Inchley J. Trends in adolescent eating behaviour: a multilevel cross-sectional study of 11–15 year olds in Scotland, 2002–2010. *Journal of Public Health* 2012;34:523-31.
16. Liem DG. Infants' and Children's Salt Taste Perception and Liking: A Review. *Nutrients* 2017;9.
17. Dos Harada-Padermo SS, Merlo TC, Soletti I, Saldana E. Understanding Brazilian consumer sensory and hedonic perception for salty snacks. *J Food Sci Technol* 2021;58:586-94.
18. Börnhorst C, Wijnhoven TM, Kunešová M, et al. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: associations between sleep duration, screen time and food consumption frequencies. *BMC Public health* 2015;15:442.
19. Kelishadi R, Mozafarian N, Qorbani M, et al. Association between screen time and snack consumption in children and adolescents: The CASPIAN-IV study. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism* 2017;30:211-9.
20. Miguel-Berges ML, Santaliesra-Pasias AM, Mouratidou T, et al. Associations between food and beverage consumption and different types of sedentary behaviours in European preschoolers: the ToyBox-study. *European journal of nutrition* 2017;56:1939-51.
21. Pearson N, Biddle SJ. Sedentary behavior and dietary intake in children, adolescents, and adults: a systematic review. *American journal of preventive medicine* 2011;41:178-88.
22. Newman SL, Tumin R, Andridge R, Anderson SE. Family meal frequency and association with household food availability in United States multi-person households: National Health and Nutrition Examination Survey 2007-2010. *PloS one* 2015;10:e0144330.
23. Mozaffarian N, Heshmat R, Ataie-Jafari A, et al. Association of sleep duration and snack consumption in children and adolescents: The CASPIAN-V study. *Food Science & Nutrition* 2020;8:1888-97.
24. Hosseini SH, Papanikolaou Y, Isalm N, Rashmi P, Shamloo A, Vatanparast H. Consumption patterns of grain-based foods among children and adolescents in Canada: evidence from Canadian Community Health Survey-Nutrition 2015. *Nutrients* 2019;11:623.
25. Brassard D, Laramée C, Provencher V, et al. Consumption of low nutritive value foods and cardiometabolic risk factors among French-speaking adults from Quebec, Canada: The PREDISE study. *Nutrition journal* 2019;18:49.
26. Durette G, Paquette MC. Le sodium dans notre alimentation : principaux contributeurs et modélisation de l'impact de leur réduction en sodium. Institut national de santé publique du Québec, 2018.
27. Baraldi LG, Martinez Steele E, Canella DS, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods and associated sociodemographic factors in the USA between

- 2007 and 2012: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ Open* 2018;8:e020574.
28. Toumpakari Z, Haase AM, Johnson L. Adolescents' non-core food intake: a description of what, where and with whom adolescents consume non-core foods. *Public health nutrition* 2016;19:1645-53.
  29. Ponzio V, Ganzit G, Soldati L, et al. Blood pressure and sodium intake from snacks in adolescents. *European journal of clinical nutrition* 2015;69:681-6.
  30. Nguyen V, Cooper L, Lowndes J, et al. Popcorn is more satiating than potato chips in normal-weight adults. *Nutrition journal* 2012;11:71.
  31. Breen M, James H, Rangan A, Gemming L. Prevalence of Product Claims and Marketing Buzzwords Found on Health Food Snack Products Does Not Relate to Nutrient Profile. *Nutrients* 2020;12:1513.
  32. L'Observatoire de la Qualité de l'Alimentation (OQALI). Produits transformés à base de pomme de terre - Évolution du secteur entre 2011 et 2017. 2018.
  33. Santé Canada. Réduction de la teneur en sodium dans les aliments transformés au Canada : une évaluation des progrès effectués à l'égard des objectifs volontaires entre 2012 et 2016. 2018.
  34. Spiteri M, Soler L-G. Food reformulation and nutritional quality of food consumption: an analysis based on households panel data in France. *European journal of clinical nutrition* 2018;72:228-35.
  35. Poti JM, Dunford EK, Popkin BM. Sodium reduction in US households' packaged food and beverage purchases, 2000 to 2014. *JAMA internal medicine* 2017;177:986-94.
  36. Mayhew AJ, Lock K, Kelishadi R, et al. Nutrition labelling, marketing techniques, nutrition claims and health claims on chip and biscuit packages from sixteen countries - CORRIGENDUM. *Public Health Nutr* 2016;19:1145.
  37. Schouteten JJ, Gellynck X, Slabbinck H. Influence of organic labels on consumer's flavor perception and emotional profiling: Comparison between a central location test and home-use-test. *Food research international* 2019;116:1000-9.
  38. Jáuregui A, Vargas-Meza J, Nieto C, et al. Impact of front-of-pack nutrition labels on consumer purchasing intentions: A randomized experiment in low-and middle-income Mexican adults. *BMC public health* 2020;20:1-13.
  39. De-Magistris T, López-Galán B, Caputo V. The impact of body image on the WTP values for reduced-fat and low-salt content potato chips among obese and non-obese consumers. *Nutrients* 2016;8:830.
  40. Bialkova S, Sasse L, Fenko A. The role of nutrition labels and advertising claims in altering consumers' evaluation and choice. *Appetite* 2016;96:38-46.
  41. Oliveira D, De Steur H, Lagast S, Gellynck X, Schouteten JJ. The impact of calorie and physical activity labelling on consumer's emo-sensory perceptions and food choices. *Food Research International* 2020:109166.
  42. Verrill L, Wood D, Cates S, Lando A, Zhang Y. Vitamin-fortified snack food may lead consumers to make poor dietary decisions. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* 2017;117:376-85.

43. Rippin HL, Hutchinson J, Jewell J, Breda JJ, Cade JE. Comparison of consumed portion sizes and on-pack serving sizes of UK energy dense foods. *Appetite* 2019;134:193-203.
44. Sigurdsson V, Saevarsson H, Foxall G. Brand placement and consumer choice: an in-store experiment. *Journal of Applied Behavior Analysis* 2009;42:741-5.
45. Torrico DD, Nguyen P-T, Li T, et al. Sensory acceptability, quality and purchase intent of potato chips with reduced salt (NaCl) concentrations. *LWT* 2019;102:347-55.
46. Buechler AE, Lee SY. Consumer Acceptance of Reduced Sodium Potato Chips and Puffed Rice: How Does Ingredient Information and Education Influence Liking? *Journal of Food Science* 2019;84:3763-73.
47. Chakraborty SP. Patho-physiological and toxicological aspects of monosodium glutamate. *Toxicology Mechanisms and Methods* 2019;29:389-96.
48. Cahayadi J, Leong SY, Oey I, Peng M. Textural Effects on Perceived Satiation and Ad Libitum Intake of Potato Chips in Males and Females. *Foods* 2020;9:85.
49. Geier A, Wansink B, Rozin P. Red potato chips: Segmentation cues can substantially decrease food intake. *Health Psychology* 2012;31:398.
50. Nielsen Market Track. Grignotines, Quebec All Channels, 52 weeks ended August 17, 2019.
51. Santé Canada. Tableau des quantités de référence pour aliments. Disponible au: [wwwcanadaca/fr/sante-canada/services/documents-techniques-exigences-etiquetage/tableau-quantites-reference-aliments.html](http://www.canadaca/fr/sante-canada/services/documents-techniques-exigences-etiquetage/tableau-quantites-reference-aliments.html) 2016.
52. Santé Canada. Consultation sur l'étiquetage proposé sur le devant des emballages. 2018.
53. Santé Canada. Les allégations relatives à la teneur en nutriments : ce qu'elles signifient. Page consultée le 16 mars 2021. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/comprendre-etiquetage-aliments/allegations-relatives-teneur-nutriments-qu-elles-signifient.html>. 2012.
54. Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec. Estimations et projections de population comparables (1996-2041). 2020.
55. L'Observatoire de la Qualité de l'Alimentation (OQALI). Étude du secteur des appétitifs à croquer 2009. 2010.

**Tableau 7. Contribution totale des grignotines selon leur type pour 52 semaines**

Type	Ventes (milliers de \$)	Ventes (milliers de kg)	Calories (millions)	Lipides (kg)	Saturés (kg)	Glucides (kg)	Fibres (kg)	Sucres (kg)	Protéines (kg)	Sodium (kg)
Croustille (n=319)	282068 (77,6 %)	23378 (78,1 %)	123999 (79,1 %)	7139872 (81,1 %)	891357 (79,9 %)	13555016 (76,8 %)	881997 (78,3 %)	444431 (58,1 %)	1477877 (76,8 %)	141276 (71,1 %)
Éclaté (n=63)	23968 (6,6 %)	1636 (5,5 %)	7632 (4,9 %)	310387 (3,5 %)	35439 (3,2 %)	1090338 (6,2 %)	96131 (8,5 %)	96498 (12,6 %)	134008 (7,0 %)	11489 (5,8 %)
Extrudé (n=51)	32535 (8,9 %)	2564 (8,6 %)	14181 (9,0 %)	900196 (10,2 %)	118612 (10,6 %)	1401223 (7,9 %)	43487 (3,9 %)	93473 (12,2 %)	130107 (6,8 %)	21940 (11,0 %)
Bretzels (n=22)	6471 (1,8 %)	572 (1,9 %)	2178 (1,4 %)	14788 (0,2 %)	2456 (0,2 %)	469383 (2,7 %)	22080 (2,0 %)	26038 (3,4 %)	44527 (2,3 %)	8458 (4,3 %)
Mélange (n=21)	14950 (4,1 %)	1526 (5,1 %)	7521 (4,8 %)	356961 (4,1 %)	44350 (4,0 %)	997483 (5,7 %)	60819 (5,4 %)	58819 (7,7 %)	102835 (5,3 %)	14388 (7,2 %)
Autre (n=27)	3702 (1,0 %)	262 (0,9 %)	1318 (0,8 %)	77678 (0,9 %)	23618 (2,1 %)	124948 (0,7 %)	21383 (1,9 %)	45558 (6,0 %)	35253 (1,8 %)	1151 (0,6 %)
<b>Total (n=503)</b>	<b>363694 (100%)</b>	<b>29938 (100%)</b>	<b>156829 (100%)</b>	<b>8799882 (100%)</b>	<b>1115832 (100%)</b>	<b>17638391 (100%)</b>	<b>1125897 (100%)</b>	<b>764817 (100%)</b>	<b>1924607 (100%)</b>	<b>198702 (100%)</b>

**Tableau 8. Contribution totale des grignotines selon leur origine pour 52 semaines**

Origine	Ventes (milliers de \$)	Ventes (milliers de kg)	Calories (millions)	Lipides (kg)	Saturés (kg)	Glucides (kg)	Fibres (kg)	Sucres (kg)	Protéines (kg)	Sodium (kg)
Pomme de terre (n=184)	183525 (50,5 %)	15437 (51,6 %)	82651 (52,7 %)	5026005 (57,1 %)	508983 (45,6 %)	8529827 (48,4 %)	477175 (42,4 %)	311475 (40,7 %)	946311 (49,2 %)	99650 (50,2 %)
Maïs (n=126)	106814 (29,4 %)	8916 (29,8 %)	47394 (30,2 %)	2556573 (29,1 %)	358103 (32,1 %)	5479881 (31,1 %)	413056 (36,7 %)	177592 (23,2 %)	602310 (31,3 %)	55352 (27,9 %)
Combinaison (n=124)	53498 (14,7 %)	4179 (14,0 %)	20807 (13,3 %)	1057106 (12,0 %)	203551 (18,2 %)	2623333 (14,9 %)	177130 (15,7 %)	177374 (23,2 %)	243350 (12,6 %)	30662 (15,4 %)
Blé (n=28)	8547 (2,4 %)	705 (2,4 %)	2800 (1,8 %)	39334 (0,4 %)	7862 (0,7 %)	553600 (3,1 %)	25844 (2,3 %)	29519 (3,9 %)	62866 (3,3 %)	9387 (4,7 %)
Légumes (n=16)	1204 (0,3 %)	67 (0,2 %)	339 (0,2 %)	16762 (0,2 %)	8715 (0,8 %)	44982 (0,3 %)	3664 (0,3 %)	11095 (1,5 %)	1964 (0,1 %)	114 (0,1 %)
Riz (n=12)	7406 (2,0 %)	456 (1,5 %)	1939 (1,2 %)	46498 (0,5 %)	7509 (0,7 %)	334336 (1,9 %)	14069 (1,2 %)	19533 (2,6 %)	40099 (2,1 %)	3226 (1,6 %)
Autre (n=13)	2700 (0,7 %)	177 (0,6 %)	900 (0,6 %)	57603 (0,7 %)	21109 (1,9 %)	72431 (0,4 %)	14959 (1,3 %)	38228 (5,0 %)	27708 (1,4 %)	310 (0,2 %)
<b>Total (n=503)</b>	<b>363694 (100%)</b>	<b>29937 (100%)</b>	<b>156830 (100%)</b>	<b>8799881 (100%)</b>	<b>1115832 (100%)</b>	<b>17638390 (100%)</b>	<b>1125897 (100%)</b>	<b>764816 (100%)</b>	<b>1924608 (100%)</b>	<b>198701 (100%)</b>

**Tableau 9. Contribution totale des grignotines selon leur clientèle cible pour 52 semaines**

Clientèle cible	Ventes (milliers de \$)	Ventes (milliers de kg)	Calories (millions)	Lipides (kg)	Gras saturés (kg)	Glucides (kg)	Fibres (kg)	Sucres (kg)	Protéines (kg)	Sodium (kg)
Population générale (n=356)	281192 (77,3 %)	23452 (78,3 %)	122877 (78,4 %)	6860154 (78,0 %)	794662 (71,2 %)	13821570 (78,4 %)	901950 (80,1 %)	571604 (74,7 %)	1562382 (81,2 %)	153163 (77,1 %)
Enfants (n=62)	47325 (13,0 %)	4023 (13,4 %)	21668 (13,8 %)	1306348 (14,8 %)	253726 (22,7 %)	2309901 (13,1 %)	125595 (11,2 %)	122697 (16,0 %)	207200 (10,8 %)	31798 (16,0 %)
Santé (n=52)	19107 (5,3 %)	1485 (5,0 %)	7654 (4,9 %)	408348 (4,6 %)	44444 (4,0 %)	887097 (5,0 %)	56444 (5,0 %)	21798 (2,9 %)	108462 (5,6 %)	5850 (2,9 %)
Diète (n=33)	16071 (4,4 %)	978 (3,3 %)	4631 (3,0 %)	225032 (2,6 %)	23001 (2,1 %)	619822 (3,5 %)	41908 (3,7 %)	48719 (6,4 %)	46563 (2,4 %)	7891 (4,0 %)
<b>Total (n=503)</b>	<b>363695 (100 %)</b>	<b>29938 (100 %)</b>	<b>156830 (100 %)</b>	<b>8799882 (100 %)</b>	<b>1115833 (100 %)</b>	<b>17638390 (100 %)</b>	<b>1125897 (100 %)</b>	<b>764818 (100 %)</b>	<b>1924607 (100 %)</b>	<b>198702 (100 %)</b>

