

# **PREVENIR LA SURCONSOMMATION DE BOISSONS SUCRÉES PAR LA REPRÉSENTATION CONCRÈTE DU SUCRE SUR LE PACKAGING : UNE VRAIE BONNE IDÉE ?**

**Laurie Balbo\***

Professeure Associée, Montpellier Business School, MRM, [l.balbo@montpellier.bs-com](mailto:l.balbo@montpellier.bs-com)

**Stéphanie Verfay**

Maître de conférences, Université de Lyon 2, COACTIS, [stephanie.verfay@univ-lyon2.fr](mailto:stephanie.verfay@univ-lyon2.fr)

**Marie-Claire Wilhelm**

Maître de conférences, Univ. Grenoble Alpes, CERAG, [marie-claire.wilhelm@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:marie-claire.wilhelm@univ-grenoble-alpes.fr)

**Laurie Balbo\***, Montpellier Business School, 2300 avenue des Moulins, 34000 Montpellier, +33 (0)4 67 10 25 99

**Résumé :** Dans la lignée des travaux sur l'étiquetage nutritionnel et sur la représentation visuelle des aliments/ingrédients sur le packaging, cette recherche a pour objectif d'étudier si le format de présentation du sucre contenu dans une boisson (de type *soft drink*) – grammage abstrait vs grammage concret – a un effet sur les choix et les perceptions des consommateurs. Les résultats de deux expérimentations montrent que la perception du goût de la boisson médiate l'effet du format de présentation du sucre sur l'intention d'achat, cet effet étant modéré par l'âge des consommateurs. L'étude 1, réalisée auprès d'un public de lycéens, montre que la représentation concrète du grammage du sucre leur fait percevoir la boisson comme ayant un meilleur goût, ce qui les inciterait à l'acheter. L'étude 2 indique que cet effet varie en fonction de l'âge. Pour les plus âgés, au contraire, une représentation concrète du grammage du sucre leur fait percevoir le goût comme moins savoureux, diminuant leur intention d'achat. Les résultats de ces études permettent d'envisager des recommandations pour prévenir la surconsommation de boissons sucrées.

**Mots clés :** étiquetage nutritionnel ; représentation concrète ; packaging ; boisson sucrée ; prévention ; âge.

## **PREVENTING OVERCONSUMPTION OF SOFT DRINKS WITH CONCRETE REPRESENTATION OF SUGAR ON PACKAGING: A TRUE GOOD IDEA?**

**Abstract:** In line with the work on nutrition labelling and the visual representation of foods/ingredients on packaging, this research aims to find out whether the presentation format of sugar contained in a drink (e.g., soft drink) - abstract grams vs. concrete grams - has an effect on consumers. The results of two experiments show that perception of the taste mediates the effect of sugar presentation format on intention to buy, this effect is moderated by the age of consumers. Study 1, conducted with a public of high school students, highlights that a concrete representation of sugar grams makes them perceive the drink as having a better taste, which would encourage them to buy it. Study 2 indicates that this effect varies with age. For older people, on the other hand, a concrete representation of sugar grams makes them perceive the taste as less tasty, decreasing their intention to buy. The results of these studies suggest recommendations to prevent the overconsumption of sugary beverages.

**Keywords:** nutritional label; concrete representation; packaging; sweetened drink; prevention; age.

## Introduction

La mauvaise alimentation et la surconsommation alimentaire contribuent au développement de l'obésité et des maladies chroniques associées telles que le diabète de type II (Darnton-Hill *et al.*, 2004). On estime à deux milliards le nombre d'individus « suralimentés », consommant trop de boissons sucrées, de sel ou encore de viande transformée.<sup>1</sup> Parmi les aliments les plus souvent montrés du doigt, on retrouve les boissons sucrées, gazeuses ou non, qui contribuent à la prise de poids tant chez les adultes que chez les enfants (Malik *et al.*, 2013). La consommation de sucre chez les adultes représente en moyenne entre 13% et 25% de l'apport énergétique quotidien (Newens et Walton, 2016) soit le double des directives de l'Organisation Mondiale de la Santé qui recommandent de ne pas dépasser 5% à 10% (OMS, 2015). En raison de ses propriétés addictives, la consommation excessive de sucre peut entraîner des symptômes de dépendances similaires à l'alcool et au tabac (DiNicolantonio *et al.*, 2018). Mais contrairement à l'alcool et au tabac, sa consommation n'est pas réglementée et l'omniprésence de sucre dans l'environnement alimentaire, associée à une information nutritionnelle peu explicite, rend difficile l'autorégulation de sa consommation par les individus (Rodda *et al.*, 2020). L'un des défis actuels de santé publique est donc de savoir comment inciter les consommateurs à réduire leur consommation de sucre, et notamment de boissons sucrées. Des propositions ont été faites dans ce sens, telles que la taxation et la régulation des ventes de boissons sucrées dans les magasins et dans les écoles, ou encore l'information, l'éducation et le soutien pour la réduction de consommation de sucre (Pomeranz, 2012).

Une autre solution serait de rendre plus saillantes les quantités de sucre contenues dans une boisson sucrée, dans la lignée des travaux sur l'étiquetage nutritionnel. Ainsi, à l'instar des travaux d'Adams *et al.* (2014), il convient de se demander « si » et « dans » quels cas un système plus « concret » qui rendrait l'information concernant les glucides plus saillante serait efficace. L'objectif de cette recherche est donc de savoir si le format de présentation du sucre contenu dans la boisson – grammage abstrait vs grammage concret – a un effet sur les évaluations de la boisson. L'intention d'achat de la boisson est-elle plus élevée lorsque le grammage en sucre est rendu plus concret ? La perception du goût de la boisson médiate-t-elle l'effet du format de présentation sur l'intention d'achat ? Si oui, dans quel cas ? Enfin, en raison de l'attraction plus forte pour le sucre chez les enfants (Drewnowski, 1997 ; Liem et de Graaf, 2015), l'âge des consommateurs modère-t-il les effets du format de présentation ?

## Cadre conceptuel

*Les formats de présentation des informations nutritionnelles sur le packaging comme outil de prévention.* Si les mécanismes du comportement alimentaire sont certes complexes, la perception du risque nutritionnel par les consommateurs s'avère être un antécédent important de leurs choix alimentaires (Laporte *et al.*, 2015). Or les informations nutritionnelles concernant les produits alimentaires sont généralement peu visibles, présentées au dos des emballages, sous la forme d'un tableau souvent difficile à interpréter (Watson *et al.*, 2014). Ainsi, la mise en place d'un étiquetage nutritionnel, apposé sur le devant des emballages alimentaires, s'est développée dans de nombreux pays, y compris en France, visant à condenser l'information nutritionnelle et à la rendre plus visible et compréhensible (Anderson et O'Connor, 2019). Différents formats d'étiquetage sont proposés, combinant généralement du texte, des images et de la couleur, allant d'un format simplifié (avec une vision holistique du produit) de type smiley ou notation par

---

<sup>1</sup> [https://www.lepoint.fr/sante/un-deces-sur-cinq-dans-le-monde-est-lie-a-une-mauvaise-alimentation-04-04-2019-2305836\\_40.php](https://www.lepoint.fr/sante/un-deces-sur-cinq-dans-le-monde-est-lie-a-une-mauvaise-alimentation-04-04-2019-2305836_40.php), consulté le 21 novembre 2019

étoiles, à un format plus complexe/analytique, associant un code couleur (vert, orange, rouge) à chaque composant nutritif de l'aliment (matières grasses, glucides/sucre, sel, etc.).

Feunekes *et al.* (2008) montrent qu'il n'y a pas de différence entre le format simplifié et le format plus complexe en termes de compréhension, de crédibilité perçue, d'appréciation et d'efficacité sur la prise de décision d'achat. Néanmoins, les formats simplifiés étant évalués plus rapidement par les consommateurs, les auteurs recommandent d'utiliser ce type d'étiquetage nutritionnel dans un contexte d'achat. En effet, dans un contexte d'achat de produits alimentaires, les consommateurs privilégient un traitement heuristique de l'information (Anderson et O'Connor, 2019) et le choix de produits plus sains sera facilité par la présence d'indices heuristiques tels qu'un code couleur associé aux attributs nutritifs du produit, en particulier la quantité de sucre et de sel (Hieke et Wilczynski, 2012). Si les systèmes simplifiés semblent conduire à des évaluations plus rapides, ils n'en demeurent pas moins que les deux systèmes d'étiquetages nutritionnels fournissent des informations qui restent « abstraites » pour le consommateur *lambda*. Les consommateurs ont beaucoup de difficulté à convertir une quantité de sucre exprimée en grammes en nombre de morceaux de sucre ou calories, mais également à interpréter les termes « faible », « moyen » et « élevé » utilisés dans les avertissements nutritionnels (Adams *et al.*, 2014 ; Liu *et al.*, 2019).

*La représentation visuelle des aliments/ingrédients.* Lorsqu'il s'agit de décider de consommer ou non un aliment, la plupart des consommateurs ne lisent pas la liste des ingrédients présentée sur les emballages (Benn *et al.*, 2015). Les consommateurs imaginent en premier lieu les sensations gustatives que pourraient leur procurer l'aliment (Papies, 2013). Dans le cas où cette « simulation gustative mentale » serait plaisante, le désir de consommer le produit serait accru. Les entreprises du secteur agroalimentaire le savent et une grande majorité des produits alimentaires référencés en supermarchés inclut à la fois sur leurs packagings des images du produit entier et de ses ingrédients (Thomas et Capelli, 2018) en vue de susciter l'attention et la préférence des consommateurs. La théorie du double codage de Paivio (1971) selon laquelle les images possèdent l'avantage (par rapport aux mots) de pouvoir être encodées plus facilement, à la fois dans le système des représentations imagées et dans le système des représentations verbales (Denis, 1989 ; Paivio, 1971, 1978 ; Percy et Rossiter, 1983) confère aux images un statut supérieurs aux mots (Underwood *et al.*, 2001). Dans le contexte agroalimentaire, les recherches ont notamment montré qu'une image visuelle du produit alimentaire provoque des représentations mentales multisensorielles (Hirschman et Holbrook, 1982), le désir de manger le produit (Cornell *et al.*, 1989 ; Lambert *et al.*, 1991), le plaisir anticipé procuré par le produit (Lancelot Miltgen *et al.*, 2016) ou encore les quantités consommées (Madzharov et Block, 2010).

Sur la base de ces éléments et dans une logique de santé publique (dans le cadre de la prévention de la surconsommation d'aliments/boissons à forte densité énergétique), il convient de se demander si la représentation visuelle de certaines composantes du produits (comme les lipides ou les glucides) sur le packaging serait une stratégie efficace. Les travaux qui s'inscrivent dans ce courant de recherche sont limités. Dans un contexte visant à réduire l'attractivité des boissons sucrées, Adams *et al.* (2014) ont étudié l'effet de la représentation concrète du sucre. Ils montrent que la présentation simultanée d'une boisson (de 20 *ounce* soit 60 cl) et des carrés du sucres correspondants au grammage de sucre contenu dans la boisson (26 carrés de sucre) diminue de manière significative l'attractivité perçue et l'intention d'achat de la boisson (comparativement à la condition où le grammage est repris par une mention texte et à la condition de contrôle présentant uniquement la bouteille). L'ajout d'un visuel concret serait donc un moyen efficace pour permettre aux consommateurs de prendre conscience du contenu nutritionnel et donc, de faire ses choix de manière informée.

Ainsi, dans la lignée des travaux de Adams *et al.* (2014), les deux expérimentations présentées ci-après ont pour objectif de savoir « si » et « dans » quels cas la présentation concrète de l'information relative à la quantité de sucre contenue dans une boisson est une stratégie efficace pour en réduire l'attractivité.

### **Etude 1 : Effet de la présentation concrète vs. abstraite du sucre contenue dans une boisson**

*Méthodologie.* Dans le cadre de cette étude, des lycéens ont été interrogés courant octobre 2016 (lors de la fête de la science) à l'aide d'un questionnaire papier. Afin de masquer le sujet réel de l'étude, une histoire fictive a été présentée aux lycéens : « *Crush Orange est une boisson gazeuse au goût d'orange distribuée aux Etats-Unis depuis 1919. Le PDG de la marque Crush souhaite distribuer cette boisson sur le territoire français. Ainsi, nous allons vous montrer ce produit pour que vous puissiez ensuite répondre à quelques questions afin de permettre à la marque Crush de prendre sa décision* ». Ensuite, durant 10 secondes, les lycéens ont été exposés (par groupe) à l'une des 3 conditions expérimentales résultant de la manipulation de la présentation de l'information nutritionnelle du sucre contenu dans une canette de 33 cl de soda à l'orange (cf. annexe 1). Dans la condition dite de « contrôle », l'image présentait uniquement la canette et le tableau nutritionnel, sans aucune référence supplémentaire au grammage de sucre contenu dans la boisson<sup>2</sup>. La condition « grammage abstrait » reprenait la condition 1 en ajoutant un texte reprenant le grammage de sucre contenu dans la canette. Enfin, la condition « grammage concret » était semblable à la condition « grammage abstrait » 2 avec un texte indiquant l'équivalent en nombre de carrés de sucre ainsi que le visuel de ces carrés de sucre.

Suite à l'exposition à l'image associée à leur condition expérimentale, les participants ont été invités à répondre de manière individuelle à un questionnaire papier. Ils ont indiqué leur perception du goût de la boisson (1/*cette boisson me semble savoureuse*, 2/*cette boisson me semble avoir bon goût* et 3/*j'aurais du plaisir à boire cette boisson* ; de 1 = pas du tout d'accord à 5 = tout à fait d'accord), leur intention d'achat de la boisson (*dans le futur, je serais vraiment susceptible d'acheter cette boisson si elle est vendue en France*, de 1 = pas du tout d'accord à 5 = tout à fait d'accord), ainsi que différentes mesures d'ordre sociodémographique.

*Résultats.* L'échantillon est composé de 87 lycéens ( $M_{\text{âge}} = 16.30$ ,  $SD_{\text{âge}} = 1.212$ ) dont 51.7% de jeunes hommes et 48.3% de jeunes filles. Les résultats des ANOVAs indiquent que le format de présentation du sucre contenu dans la boisson influence l'intention d'achat de la boisson ainsi que la perception du goût (cf. annexe 2). Afin de tester la médiation (*format* → *perception du goût* → *intention d'achat*), les données ont été analysées en suivant la procédure décrite par Hayes (2018) dans le cas d'un antécédent catégoriel à trois niveaux avec un codage des contrastes selon la méthode Helmert (en testant trois fois<sup>3</sup> le model 4 de la macro PROCESS V3 avec 5000 Bootstraps). Les résultats de nos différentes analyses de médiations<sup>4</sup> (cf. annexe 3) montrent que les conditions de grammage concret et de grammage abstrait sont significativement différentes. Plus précisément, comparativement à la condition abstraite (texte), la condition concrète (texte + image) suscite une intention d'achat plus élevée. De plus, la condition de contrôle provoque également une intention d'achat plus élevée que la condition abstraite. Enfin, la condition concrète (texte + image) provoque une intention d'achat plus forte que la condition

---

<sup>2</sup> Il s'agit de la condition de contrôle dans la mesure où cette condition reprend ce à quoi les consommateurs sont exposés lorsqu'ils achètent une canette de soda.

<sup>3</sup> Les contrastes prédéfinis dans la macro ne permettant pas de tester en un seul test les combinaisons pertinentes pour notre hypothèse, nous avons eu recours à deux tests conduits indépendamment.

<sup>4</sup> Les sorties SPSS des analyses sont trop denses pour être toutes insérées en annexe mais des résultats statistiques plus complets seront présentés au congrès si la communication est retenue.

contrôle. Ces effets du format de présentation s'expliquent tous par la perception du goût de la boisson qui opère en statut de médiateur.

*Discussion.* Ces résultats sont en contradiction avec notre hypothèse et ceux d'Adams *et al.* (2014), qui montrent que la boisson apparaît comme moins attractive lorsque le grammage en sucre est présenté de manière concrète, c'est à dire, par le biais d'un texte et de son équivalent visuel. Compte tenu 1/ des potentielles limites de cette première étude (biais d'influence du groupe et plan factoriel incomplet) et 2/ de l'âge des répondants (uniquement des lycéens), une seconde étude a été conduite afin d'en améliorer la validité interne et externe. En effet, il convient de se demander si l'âge des consommateurs modère les effets du format de présentation.

## **Etude 2 : L'âge du consommateur comme modérateur de l'effet de la présentation concrète vs. abstraite du sucre**

Bien que la préférence pour le goût sucré ait été mise en évidence chez les humains et certains mammifères (Desor *et al.*, 1973 ; Steiner, 1979), l'appétence pour les aliments sucrés peut différer d'une personne à une autre (Garneau *et al.*, 2018). Il a ainsi été mis en évidence que comparativement aux adultes, les enfants ont une attirance plus forte pour le sucre (Drewnowski, 1997 ; Liem et de Graaf, 2015). L'étude 2 examine ainsi le rôle de l'âge du consommateur comme variable potentiellement modératrice du format de présentation de l'information.

*Méthodologie.* L'étude 2 a été réalisée en ligne via Qualtrics en Octobre 2018 et administrée à leur entourage par des étudiants d'école de commerce (programme grande école 1<sup>ère</sup> année) dans le cadre d'un cours d'études de marché. Le nom de la boisson et son packaging ont été modifiés dans un souci de validité externe. Afin de masquer le sujet réel de l'étude, une histoire fictive a été présentée aux participants : « *Pshit Orange est une nouvelle boisson gazeuse à l'orange qui n'est pas encore distribuée en France. Ainsi, nous allons vous montrer ce produit pour que vous puissiez ensuite répondre à quelques questions sur cette boisson.* ». Le logiciel Qualtrics a exposé de manière aléatoire chaque participant à l'une des 4 conditions expérimentales résultant de la manipulation du texte (présent vs. absent) et du visuel carrés de sucre (présent vs. absent) (cf. annexe 4). La condition sans texte et sans visuel présentant uniquement la canette et le tableau nutritionnel représente ainsi notre condition de contrôle. C'est dans cette condition que le grammage du sucre est le plus abstrait. Les conditions avec présence du texte permettent de rendre le grammage du sucre plus concret puisqu'il était *indiqué* « *une canette contient 43g de sucre soit l'équivalent de 8 morceaux de sucre* ». Les conditions avec présence du visuel (les huit carrés de sucre dans une cuillère) permettent également la concrétisation du grammage de sucre. La condition avec présence du visuel et du texte est donc supposée la plus concrète. Les variables mesurées étaient identiques à celles de l'étude 1.

*Résultats.* 1808 réponses complètes ont été obtenues ( $M_{\text{âge}} = 38,52$ ,  $SD_{\text{âge}} = 20,98$ ) dont 46.5 % d'hommes et 53.5 % de femmes. Pour tester l'effet modérateur de l'âge sur la relation entre le format de présentation et la perception du goût, les données ont été soumises au modèle 1 de la macro PROCESS V3 en suivant la procédure décrite par Hayes (2018) dans le cas d'un antécédent catégoriel à plusieurs niveaux<sup>5</sup>. Le modèle 7 a ensuite été utilisé afin de tester une médiation modérée.

Les résultats indiquent que le format de présentation de l'information sucrée sur la perception du goût et l'intention d'achat de la boisson n'est pas significatif. Toutefois, lorsque la

---

<sup>5</sup> Pour permettre une interprétation des résultats plus claire, une nouvelle variable dite « condition expérimentale » a été créée. Il s'agit d'une variable qualitative à 4 modalités codant la condition expérimentale à laquelle les répondants ont été exposés.

variable « âge du répondant » est incluse en tant que variable modératrice, l'effet du format de présentation devient statistiquement significatif (le test de Johnson-Neyman indique le point de significativité atteint pour la valeur de 38,61 ans, moyennes et écarts-types en annexe 5). Pour les individus les plus âgés (> 38.61 ans), la concrétisation du grammage du sucre par le texte, par le visuel ou les deux, entraîne une moins bonne perception de goût qui agit en tant que médiateur sur l'intention d'achat, également plus faible (cf. annexe 6).

*Discussion.* Les résultats de l'étude 2 mettent en avant un effet médiatisé du format de présentation du grammage en sucre sur l'intention d'achat via la perception du goût, cet effet étant modéré par l'âge. Ceci signifie que plus les individus sont âgés, plus une représentation concrète du sucre aura un effet négatif sur leur perception du goût et cela entraînant un effet négatif sur leur intention d'achat. A l'inverse de l'étude 1, nous n'avons pas retrouvé l'effet positif de la représentation concrète sur la perception du goût pour les plus jeunes. Cependant, dans cette deuxième étude, les plus jeunes ont autour de 20-25 ans et sont donc plus âgés que les répondants de la première étude.

## Discussion générale

Cette recherche a été réalisée dans une perspective de politique publique afin de réduire la consommation de boissons sucrées. Des illustrations de communications innovantes fleurissent, proposant par exemple de mettre en place dans les collèges et lycées un affichage exposant un sachet de sucre à côté de chaque boisson, pour rendre plus concrète la quantité de sucre présente dans les boissons, dans l'objectif de décourager la consommation de boissons à fort grammage de sucre. Or, contrairement à ce que nous pouvions imaginer sur la base des travaux d'Adams *et al.* (2014), ces représentations concrètes du grammage de sucre ont l'effet inverse sur les adolescents. En effet, l'étude 1 montre que les lycéens ont une intention d'achat de la boisson plus forte (vs. plus faible) lorsque le grammage du sucre contenu dans la boisson est présenté de manière concrète par le biais d'un texte assorti d'une image (vs. de manière abstraite par le biais d'un texte seul). Cet effet est médiatisé par la perception du goût de la boisson qui apparaît meilleur (vs. moins bon) dans la condition concrète (vs. abstraite). L'étude 2, indique que ce résultat est modéré par l'âge : pour les individus de plus de 38 ans, la concrétisation du grammage du sucre (que ce soit par le texte, par le visuel ou les deux) provoque une moins bonne perception de goût qui agit en tant que médiateur sur l'intention d'achat, également plus faible. L'âge de la cible apparaît donc comme un déterminant essentiel des stratégies de prévention visant à lutter contre la surconsommation de sucre. Ainsi, pour les plus jeunes, une prévention efficace passerait davantage par une abstraction totale du goût du produit et du grammage de sucre alors que l'inverse serait préconisé pour une cible plus âgée. Les communications préventives devraient donc intégrer des représentations concrètes du grammage de sucre dans certains produits types (sodas, pâte à tartiner, biscuits industriels, etc.) uniquement lorsqu'elles ciblent les personnes plus âgées (par exemple, dans des médias à forte affinité avec cette cible).

Il serait pertinent de répliquer ces expérimentations avec d'autres visuels, en testant différents formats de présentation de la quantité de sucre sur le packaging, par exemple sous la forme d'une pyramide de morceaux de sucre (Adams *et al.*, 2019) ou du nombre de cuillères à café de sucre (Billich *et al.*, 2018) mais également avec des produits au positionnement « plus sains/moins sucrés » comme les eaux minérales aromatisées ou infusées. Enfin, l'imagerie mentale définie comme « *un processus cognitif par lequel l'information sensorielle est représentée en mémoire à court terme* » (MacInnis et Price, 1987 p.473) pourrait être étudiée en tant que processus explicatif des effets du format de présentation du sucre sur les réponses des consommateurs.

## Références bibliographiques

- Adams JM, Hart W, Gilmer L, Lloyd-Richardson EE et Burton KA (2014) Concrete images of the sugar content in sugar-sweetened beverages reduces attraction to and selection of these beverages. *Appetite* 83: 10–18.
- Anderson CL et O'Connor EL (2019) The effect of the health star rating on consumer decision-making. *Food Quality and Preference* 73: 215–225.
- Benn Y, Webb TL, Chang BP et Reidy J (2015) What information do consumers consider, and how do they look for it, when shopping for groceries online? *Appetite* 89: 265–273.
- Billich N, Blake MR, Backholer K, Cobcroft M, Li V et Peeters A (2018) The effect of sugar-sweetened beverage front-of-pack labels on drink selection, health knowledge and awareness: An online randomised controlled trial. *Appetite* 128: 233–241.
- Cornell, CE, Rodin, J, Weingarten, H (1989) Stimulus-induced eating when satiated. *Physiology and Behavior* 45(4): 695–704.
- Darnton-Hill I, Nishida C et James WPT (2004) A life course approach to diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. *Public Health Nutrition* 7(1a): 101–121.
- Denis M (1989) *Image et cognition*. Paris: Presses universitaires de France.
- Desor JA, Maller O et Turner RE (1973) Taste in acceptance of sugars by human infants. *Journal of comparative and physiological psychology* 84(3): 496.
- DiNicolantonio JJ, O'Keefe JH et Wilson WL (2018) Sugar addiction: Is it real? A narrative review. *British Journal of Sports Medicine* 52(14): 910–913.
- Drewnowski A (1997) Taste preferences and food intake. *Annual review of nutrition* 17(1): 237–253.
- Feunekes G, Gortemaker I, Willems A, Lion R et Van Den Kommer M (2008) Front-of-pack nutrition labelling: Testing effectiveness of different nutrition labelling formats front-of-pack in four European countries. *Appetite* 50(1): 57–70.
- Garneau NL, Nuessle TM, Mendelsberg BJ, Shepard S et TuckerSweet RM (2018) Liker status in children and adults: Consequences for beverage intake in adults. *Food Quality and Preference* 65: 175–180.
- Hieke S et Wilczynski P (2012) Colour Me In—an empirical study on consumer responses to the traffic light signposting system in nutrition labelling. *Public Health Nutrition* 15: 773–782.
- Hirschman EC et Holbrook MB (1982) Hedonic consumption: emerging concepts, methods and propositions. *Journal of Marketing* 46(3): 92–101.
- Lambert KG, Neal T, Noyes J, Parker C et Worrel P (1991) Food-related stimuli increase desire to eat in hungry and satiated human subjects. *Current Psychology* 10(4): 297–303.

Lancelot Miltgen C., Pantin Sohier G et Grohmann B (2016) Communicating sensory attributes and innovation through food product labeling. *Journal of Food Products Marketing* 22(2): 219–239.

Laporte ME, Michel G et Rieunier S (2015) Mieux comprendre les comportements alimentaires grâce au concept de perception du risque nutritionnel. *Recherche et Applications en Marketing* 30(1): 81–117.

Liem DG et de Graaf C (2004) Sweet and sour preferences in young children and adults: Role of repeated exposure. *Physiology & Behavior* 83(3): 421–429.

Liu D, Juanchich M, Sirota M et Orbell S (2019) People overestimate verbal quantities of nutrients on nutrition labels. *Food Quality and Preference* 78: 103739.

MacInnis DJ et Price LL (1987) The role of imagery in information processing: Review and extensions. *Journal of Consumer Research* 13(4): 473–491.

Madzharov AV et Block LG (2010) Effects of product unit image on consumption of snack foods. *Journal of Consumer Psychology* 20(4): 398–409.

Malik,VS, Pan A, Willett WC et Hu FB (2013) Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Clinical Nutrition* 98: 1084–1102.

Newens K et Walton J (2016) A review of sugar consumption from nationally representative dietary surveys across the world. *Journal of Human Nutrition and Dietetics* 29(2): 225–240.

OMS - World Health Organization (2015) Guideline: Sugars intake for adults and children. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149782/1/9789241549028\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149782/1/9789241549028_eng.pdf?ua=1).

Paivio A (1971) Imagery and language. In: *Imagery*, 7–32. Academic Press.

Paivio A (1978) Mental comparisons involving abstract attributes. *Memory & Cognition* 6(3): 199–208.

Papies EK (2013) Tempting food words activate eating simulations. *Frontiers in Psychology* 4: 838.

Percy L et Rossiter JR (1983) Effects of picture size and color on brand attitude responses in print advertising. *ACR North American Advances*.

Pomeranz JL (2012) Advanced policy options to regulate sugar-sweetened beverages to support public health. *Journal of Public Health Policy* 33(1): 75–88.

Rodda SN, Booth N, Brittain M, McKean J et Thornley S (2020) I was truly addicted to sugar: A consumer-focused classification system of behaviour change strategies for sugar reduction. *Appetite* 144: 104456.

Steiner JE (1979) Human facial expressions in response to taste and smell stimulation. *Advances in Child Development and Behavior* 13: 257–295.




Thomas F et Capelli S (2018) L'effet du nombre d'images d'ingrédients sur l'évaluation de l'emballage et le choix du produit. *Recherche et Applications en Marketing* 33(3): 7–33.

Underwood RL, Klein NM et Burke RR (2001) Packaging communication: attentional effects of product imagery. *Journal of Product & Brand Management* 10(7): 403–422.

Watson WL, Kelly B, Hector D *et al.* (2014) Can front-of-pack labelling schemes guide healthier food choices? Australian shoppers' responses to seven labelling formats. *Appetite* 72: 90–97.

## Annexe 1 : Les conditions expérimentales \_ étude 1


### Condition « contrôle »



*Crush Orange est une boisson gazeuse au goût d'orange*

	Information nutritionnelle pour une cannette de 355 ml
Energie	670 kj (160 kcal)
Protéines	0 g
Glucides (sucre)	43 g
Lipides	0 g
Fibres	0 g
Sodium	0,07 g

### Condition « grammage abstrait »




*Crush Orange est une boisson gazeuse au goût d'orange*

	Information nutritionnelle pour une cannette de 355 ml
Energie	670 kj (160 kcal)
Protéines	0 g
Glucides (sucre)	43 g
Lipides	0 g
Fibres	0 g
Sodium	0,07 g

Une canette contient 43g de sucre


### Condition « grammage concret »



*Crush Orange est une boisson gazeuse au goût d'orange*

	Information nutritionnelle pour une cannette de 355 ml
Energie	670 kj (160 kcal)
Protéines	0 g
Glucides (sucre)	43 g
Lipides	0 g
Fibres	0 g
Sodium	0,07 g

Une canette contient 43g de sucre soit l'équivalent de 8 morceaux de sucre



## Annexe 2 : Moyennes et écarts-types par condition \_ étude 1

		<i>M</i>	<i>Y</i>
		Perception du goût	Intention d'achat
<b>Contrôle</b> <b>n=25</b>	M	3,29	3,00
	SD	1,09	1,50
<b>Grammage</b> <b>abstrait (texte)</b> <b>n=28</b>	M	2,73	2,11
	SD	0,87	1,07
<b>Grammage</b> <b>concret</b> <b>(texte+image)</b> <b>n=34</b>	M	3,40	3,26
	SD	1,08	1,19
		<b>M</b>	2,82
		<b>SD</b>	1,33
		$F(2,84) = 3.702, p = .029$ $F(2,84) = 6.961, p = .000$	

### Annexe 3 : Tests des effets médiateurs \_ étude 1

**Notes : Codage des contrastes méthode Helmert (0 = texte + image ; 1 = texte et 2 = contrôle)**

**Résultats des coefficients de régression, écarts-types et synthèse des informations du modèle de médiation (format *Perception du goût* *Intention d'achat*)**







		Y (Intention d'achat)			M (Perception du gout)			Y (Intention d'achat)				
		Coeff.	SE	p	Coeff.	SE	p	Coeff.	SE	p		
Antécédent												
D1 (-0.667/0.333/0.333)	c1	-0.314	0.297	.293	a1	-0.229	0.242	.346	c'1	-0.087	0.177	.624
D2 (0/-0.5/0.5)	c2	1.158	0.319	.000	a2	0.676	0.260	.011	c'2	0.488	0.197	.015
M (Perception du goût)		-	-	-					b	0.990	0.790	.000
Constante	iY	2.791	0.135	.000	iM	3.140	0.110	.000	iY	-0.32	0.362	.225
		R2 = 0.142			R2 = 0.081			R2 = 0.702				
		F(2,84) = 6.961, p = .000			F(2,84) = 3.702, p = .029			F(3,83) =65.235, p = .000				

#### Effets indirects relatifs

	Effet	BootSE	BootLLCI	BootULCI
D1	-.227	.247	-.718	.247
D2	.669	.245	<b>.178</b>	<b>1.148</b>

Les sorties SPSS des analyses sont trop denses pour être toutes insérées en annexe mais des résultats statistiques plus complets seront présentés au congrès si la communication est retenue.

## Annexe 4 : Les conditions expérimentales \_ étude 2

	Absence du texte concret	Présence du texte concret																												
Absence du visuel concret	<div><p>Pshit Orange est une boisson gazeuse à l'orange</p><table><tr><th colspan="2">Information nutritionnelle pour une cannette de 33 cl</th></tr><tr><td>Energie</td><td>670 kJ (160 kcal)</td></tr><tr><td>Protéines</td><td>0 g</td></tr><tr><td>Glucides (sucre)</td><td>43 g</td></tr><tr><td>Lipides</td><td>0 g</td></tr><tr><td>Fibres</td><td>0 g</td></tr><tr><td>Sodium</td><td>0,07 g</td></tr></table></div>	Information nutritionnelle pour une cannette de 33 cl		Energie	670 kJ (160 kcal)	Protéines	0 g	Glucides (sucre)	43 g	Lipides	0 g	Fibres	0 g	Sodium	0,07 g	<div><p>Pshit Orange est une boisson gazeuse à l'orange</p><table><tr><th colspan="2">Information nutritionnelle pour une cannette de 33 cl</th></tr><tr><td>Energie</td><td>670 kJ (160 kcal)</td></tr><tr><td>Protéines</td><td>0 g</td></tr><tr><td>Glucides (sucre)</td><td>43 g</td></tr><tr><td>Lipides</td><td>0 g</td></tr><tr><td>Fibres</td><td>0 g</td></tr><tr><td>Sodium</td><td>0,07 g</td></tr></table><p>Une canette contient 43g de sucre soit l'équivalent de 8 morceaux de sucre</p></div>	Information nutritionnelle pour une cannette de 33 cl		Energie	670 kJ (160 kcal)	Protéines	0 g	Glucides (sucre)	43 g	Lipides	0 g	Fibres	0 g	Sodium	0,07 g
Information nutritionnelle pour une cannette de 33 cl																														
Energie	670 kJ (160 kcal)																													
Protéines	0 g																													
Glucides (sucre)	43 g																													
Lipides	0 g																													
Fibres	0 g																													
Sodium	0,07 g																													
Information nutritionnelle pour une cannette de 33 cl																														
Energie	670 kJ (160 kcal)																													
Protéines	0 g																													
Glucides (sucre)	43 g																													
Lipides	0 g																													
Fibres	0 g																													
Sodium	0,07 g																													
Présence du visuel concret	<div><p>Pshit Orange est une boisson gazeuse à l'orange</p><table><tr><th colspan="2">Information nutritionnelle pour une cannette de 33 cl</th></tr><tr><td>Energie</td><td>670 kJ (160 kcal)</td></tr><tr><td>Protéines</td><td>0 g</td></tr><tr><td>Glucides (sucre)</td><td>43 g</td></tr><tr><td>Lipides</td><td>0 g</td></tr><tr><td>Fibres</td><td>0 g</td></tr><tr><td>Sodium</td><td>0,07 g</td></tr></table></div>	Information nutritionnelle pour une cannette de 33 cl		Energie	670 kJ (160 kcal)	Protéines	0 g	Glucides (sucre)	43 g	Lipides	0 g	Fibres	0 g	Sodium	0,07 g	<div><p>Pshit Orange est une boisson gazeuse à l'orange</p><table><tr><th colspan="2">Information nutritionnelle pour une cannette de 33 cl</th></tr><tr><td>Energie</td><td>670 kJ (160 kcal)</td></tr><tr><td>Protéines</td><td>0 g</td></tr><tr><td>Glucides (sucre)</td><td>43 g</td></tr><tr><td>Lipides</td><td>0 g</td></tr><tr><td>Fibres</td><td>0 g</td></tr><tr><td>Sodium</td><td>0,07 g</td></tr></table><p>Une canette contient 43g de sucre soit l'équivalent de 8 morceaux de sucre</p></div>	Information nutritionnelle pour une cannette de 33 cl		Energie	670 kJ (160 kcal)	Protéines	0 g	Glucides (sucre)	43 g	Lipides	0 g	Fibres	0 g	Sodium	0,07 g
Information nutritionnelle pour une cannette de 33 cl																														
Energie	670 kJ (160 kcal)																													
Protéines	0 g																													
Glucides (sucre)	43 g																													
Lipides	0 g																													
Fibres	0 g																													
Sodium	0,07 g																													
Information nutritionnelle pour une cannette de 33 cl																														
Energie	670 kJ (160 kcal)																													
Protéines	0 g																													
Glucides (sucre)	43 g																													
Lipides	0 g																													
Fibres	0 g																													
Sodium	0,07 g																													

**Annexe 5 : Moyennes et écarts-types par condition selon des tranches d'âge\_étude 2**

Tranche d'âge	Condition	N	Perception de goût		Intention d'achat	
			M	SD	M	SD
Min à 17.5 ans	Groupe de contrôle	66	3.07	1.03	2.80	1.36
	Texte concret	64	3.18	1.03	2.89	1.07
	Visuel concret	66	3.27	0.92	2.97	1.25
	Textes et visuels concrets	73	2.95	1.11	2.66	1.30
17.51 à 38.5 ans	Groupe de contrôle	170	2.63	1.04	2.32	1.13
	Texte concret	171	2.63	1.01	2.23	1.19
	Visuel concret	156	2.75	1.05	2.37	1.24
	Textes et visuels concrets	145	2.60	1.06	2.26	1.19
38.51 à 59.5 ans	Groupe de contrôle	116	2.69	1.05	2.29	1.17
	Texte concret	118	2.47	1.01	2.08	1.15
	Visuel concret	121	2.27	1.12	1.93	1.19
	Textes et visuels concrets	119	2.29	1.06	1.91	1.21
59.51 ans à max	Groupe de contrôle	77	2.48	1.14	1.90	1.18
	Texte concret	67	2.37	0.99	1.94	1.13
	Visuel concret	83	2.29	1.09	1.78	1.12
	Textes et visuels concrets	83	2.31	1.08	1.59	0.98
<b>TOTAL</b>		1695	2.61	1.08	2.22	1.22

## Annexe 6 : Tests de modulation puis de médiation modérée \_ étude 2

**Notes : Codage des contrastes méthode Helmert (1 = contrôle ; 2 = visuel concret, 3 = texte concret et 4 = texte et visuel concrets )**

**Résultats des coefficients de régression, écarts-types et synthèse des informations du modèle de modulation par la variable continue de l'âge (format x âge @perception du goût)**

Antécédent	Y (Perception du goût)		
	Coeff.	SE	p
Age	-0.010	0.001	0.000
D1 (-0.75/0.25/0.25/0.25)	0.140	0.124	0.261
D2 (0/-0.67/0.33/0.33)	0.036	0.133	0.785
D3 (0/0/-0.5/0.5)	-0.224	0.152	0.139
<b>Interaction D1xâge</b>	<b>-0.006</b>	<b>0.003</b>	<b>0.031</b>
Interaction D2xâge	-0.002	0.003	0.537
Interaction D3xâge	0.004	0.003	0.289
Constante	2.999	0.054	0.000

**Résultats des coefficients de régression, écarts-types et significativité des contrastes sur la variable dépendante selon la valeur du modérateur :**

**Age = 17,54**

Antécédent	Y (Perception du goût)		
	Coeff.	SE	p
D1 (-0.75/0.25/0.25/0.25)	0.031	0.084	0.708
D2 (0/-0.67/0.33/0.33)	0.003	0.089	0.976
D3 (0/0/-0.5/0.5)	-0.161	0.104	0.121

**Age = 38,53**

Antécédent	Y (Perception du goût)		
	Coeff.	SE	p
D1 (-0.75/0.25/0.25/0.25)	-0.099	0.059	0.097
D2 (0/-0.67/0.33/0.33)	-0.037	0.063	0.555
D3 (0/0/-0.5/0.5)	-0.086	0.073	0.240

**Age = 59,51**

Antécédent	Y (Perception du goût)		
	Coeff.	SE	p
D1 (-0.75/0.25/0.25/0.25)	<b>-0.228</b>	<b>0.085</b>	<b>0.007</b>
D2 (0/-0.67/0.33/0.33)	-0.078	0.092	0.401
D3 (0/0/-0.5/0.5)	-0.010	0.099	0.918

**Le test de Johnson-Neyman indique le point de significativité atteint pour la valeur de 38,61 ans.**

**Résultats des coefficients de régression, écarts-types et synthèse des informations du modèle de médiation modérée par la variable continue de l'âge (format  $x$  âge  $\rightarrow$  Perception du goût  $\rightarrow$  intention d'achat)**

Il est à noter que la variable indépendante des conditions a été traitée en variable dichotomique pour cette analyse (condition de contrôle vs les autres conditions, conformément au contraste D1), le modèle 7 de médiation modérée de la macro PROCESS ne gérant pas une variable indépendante multi-catégorielle.

Antécédent <i>X (contrôle vs conditions)</i>	M (Perception du gout)				Y (Intention d'achat)			
		Coeff.	SE	<i>p</i>		Coeff.	SE	<i>p</i>
	<i>a1</i>	0.072	0.062	0.247	<i>c'1</i>	-0.020	0.024	0.411
<i>Age</i>	<i>a2</i>	-0.009	0.001	0.000	-	-	-	-
<i>Interaction Xxâge</i>	<i>a3</i>	-0.003	0.001	<b>0.028</b>	-	-	-	-
<i>M (Perception du goût)</i>					<i>b</i>	0.813	0.019	<b>0.000</b>
Constante	<i>iM</i>	2.966	0.062	0.000	<i>iY</i>	0.106	0.056	0.056
R2 = 0.044					R2 = 0.52			
<i>F</i> (2,1693) = 25.94, <i>p</i> = .000					<i>F</i> (3,1692) =910.68, <i>p</i> = .000			