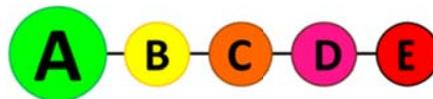


DOSSIER DE PRESSE

15 décembre 2015

Impact de différentes signalétiques nutritionnelles (dont le logo coloriel 5-C) apposées sur la face avant des emballages des aliments sur les intentions d'achat des consommateurs et la qualité nutritionnelle des paniers d'achats.



Un essai randomisé contrôlé réalisé chez des participants de la cohorte NutriNet-Santé grâce à un supermarché virtuel



Contacts Presse :

Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle, U1153 Inserm/U1125 Inra/Cnam/Paris 13

- Pauline DUCROT (Doctorante Université Paris 13) : p.ducrot@eren.smbh.univ-paris13.fr, Tel : 01 48 38 89 08, Port : 06 70 49 89 25
- Chantal JULIA (Médecin Maître de Conférences et Praticien Hospitalier Université Paris 13) : c.julia@eren.smbh.univ-paris13.fr, Tel : 01 48 38 89 53, Port : 06 80 74 66 69
- Sandrine PENEAU (Maître de Conférences Université Paris 13) : s.peneau@uren.smbh.univ-paris13.fr, Tel : 01 48 38 89 72#

à l'occasion de leur article paru dans l'*American Journal of Preventive Medicine*¹

mettant en évidence, dans une étude faite dans un supermarché en ligne expérimental, que le système d'information nutritionnelle coloriel à 5 couleurs (5-C) est le plus efficace pour guider les consommateurs vers des produits de meilleure qualité nutritionnelle lors de leurs choix alimentaires.

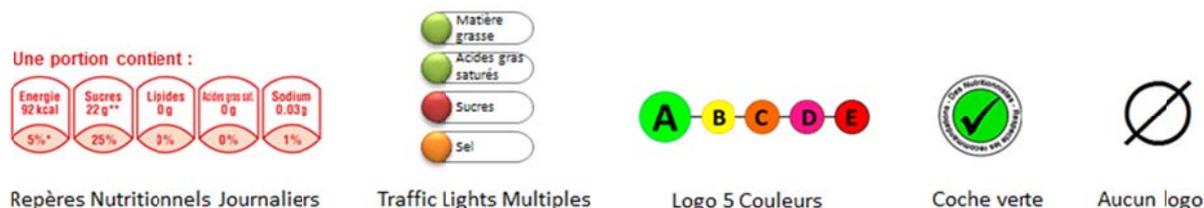
L'article 5 de la Loi de Santé présentée par Marisol Touraine, Ministre de la Santé et votée au Parlement prévoit « pour faciliter l'information du consommateur et pour l'aider à choisir en toute connaissance de cause, que la déclaration nutritionnelle obligatoire puisse être accompagnée d'une présentation ou d'une expression complémentaire au moyen de graphiques ou symboles sur la face avant des emballages ». Plusieurs systèmes ont été proposés au niveau national et international.

Le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) et de nombreuses sociétés savantes ont émis des avis favorables pour la mise en place du système d'information nutritionnelle coloriel à 5 couleurs 5-C (vert/jaune/orange/rose fuchsia/rouge). Le système 5-C repose sur le calcul d'un score de qualité nutritionnelle développé par la Food Standards Agency britannique (FSA) qui prend en compte plusieurs éléments présents sur l'étiquetage nutritionnel (calories, sucres simples, acides gras saturés, sodium, fibres, protéines et pourcentage de fruits et légumes pour 100g de produit) pour aboutir à un indicateur unique et global de la qualité nutritionnelle de l'aliment.

Plusieurs études ont déjà contribué à la validation du score FSA en montrant que la qualité nutritionnelle des aliments consommés évalués par ce score est associée à la qualité globale de l'alimentation et au statut nutritionnel des individus, et de façon prospective au risque de maladies (cancers, maladies cardio-vasculaires, obésité, syndrome métabolique). De plus, deux études portant sur de larges populations comparant différents logos d'information nutritionnelle ont mis en évidence que le logo 5-couleurs était le mieux compris et le mieux accepté par les consommateurs.

Le travail publié ce jour par l'EREN sous la direction de Pauline Ducrot (*Doctorante en Nutrition, Université Paris 13*), de Sandrine Péneau (*Maître de Conférences en Nutrition, Université Paris 13*) et de Chantal Julia (*Maître de Conférences en Nutrition, Praticien Hospitalier, Université Paris 13*) dans la revue « *American Journal of Preventive Medicine*¹ » va plus loin, en testant l'impact de différentes signalétiques nutritionnelles (dont le logo coloriel 5-C) apposées sur la face avant des emballages de divers aliments sur les intentions d'achat des consommateurs. Un essai randomisé contrôlé a été mis en place chez 11 981 individus participants à la cohorte NutriNet-Santé. Les participants ont été divisés en 5 groupes correspondant aux cinq conditions d'exposition. Selon le groupe auquel ils appartenaient, les participants étaient exposés à l'un des 4 logos testés: le système coloriel 5-C; la coche verte, similaire à celle utilisée dans certains pays scandinaves et aux Pays-Bas; le Traffic Lights Multiples utilisés en Grande Bretagne et les Repères Nutritionnels Journaliers (GDA) déjà utilisés en France par certains industriels. Un groupe était également soumis à une situation sans logo, utilisée comme contrôle.

Différentes conditions d'exposition de l'étude :

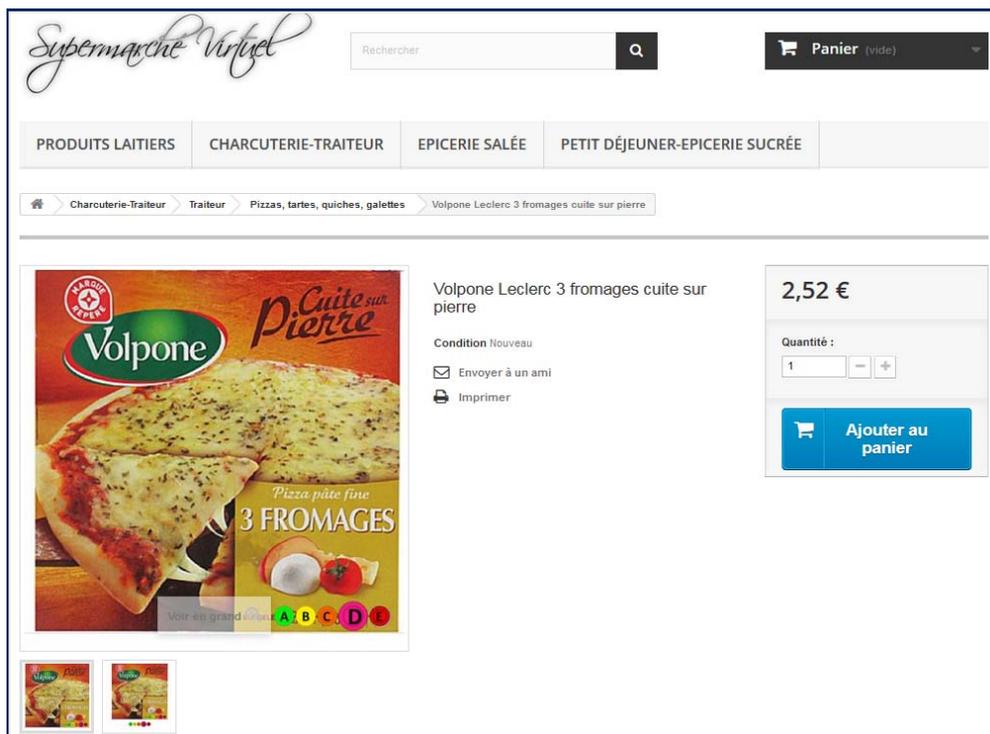


¹ *Impact of Different Front-of-Pack Nutrition Labels on Consumer Purchasing Intentions: A Randomized Controlled Trial.* Ducrot P, Julia C, Méjean C, Kesse-Guyot E, Touvier M, Fezeu L, Hercberg S, Péneau S, *Am J Prev Med*, Dec 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2015.10.020>
Accès gratuit au pdf de l'article le 15/12/2015 : <http://www.ajpmonline.org/content/infomedia>

Un supermarché expérimental similaire aux sites de vente en ligne a été utilisé. Il regroupait 269 produits différents, de marques nationales ou distributeurs présentés avec les informations habituelles sur ce type de site : nom, prix et photo du produit avec le logo correspondant. Les logos d'information nutritionnelle ont été apposés sur les produits en fonction de leur composition nutritionnelle issue de la table des valeurs nutritionnelles et de la liste d'ingrédients disponibles sur les emballages des produits sélectionnés.

Il était demandé aux participants de faire leurs courses dans ce supermarché en ligne et de choisir les aliments pour une semaine de consommation pour l'ensemble de leur foyer. Ils étaient dans les conditions habituelles d'achat, mais aucun paiement n'était demandé à la fin des courses.

Exemple de visuel du supermarché virtuel:



L'impact des logos d'information nutritionnelle sur les intentions d'achat des consommateurs a été évalué en mesurant la qualité nutritionnelle globale du panier d'achat, estimée par le score de la FSA, ainsi que la teneur en calories et en différents nutriments.

Les résultats de cette étude spécifique sur l'impact des logos d'information nutritionnelle sur les intentions d'achat montrent que :

- L'ensemble des logos testés, excepté les Repères Nutritionnels Journaliers, conduit à une qualité nutritionnelle globale du panier d'achat significativement meilleure comparée à la situation de référence sans logo.
- Le logo 5-couleurs (5-C) permet d'obtenir le panier d'achat ayant la meilleure qualité nutritionnelle, suivi par les Traffic Lights Multiples et la coche verte. Les Repères Nutritionnels Journaliers n'ont pas eu d'impact.
- L'impact des logos sur la qualité nutritionnelle globale du panier d'achat était similaire dans tous les sous-groupes de population basés sur l'âge, le niveau d'éducation, les revenus et le niveau de connaissances en nutrition.
- L'ensemble des logos, excepté les Repères Nutritionnels Journaliers, permettent de réduire la teneur en calories du panier d'achat comparé à la situation de référence sans logo.
- Le logo 5-couleurs (5-C) est celui qui a le plus fort impact sur le contenu en nutriments du panier d'achat conduisant à des teneurs en lipides, en acides gras saturés et en sodium plus faibles comparé à la situation de référence. La coche verte a un impact positif uniquement sur la teneur en lipides du panier d'achat. Enfin, les

logos détaillant le contenu en nutriments (Repères Nutritionnels Journaliers/GDA et Traffic Lights Multiples) n'ont pas eu d'impact sur la teneur en nutriments du panier d'achat.

Les résultats de cette étude soulignent l'intérêt d'apposer une signalétique d'information nutritionnelle sur la face avant des emballages des aliments pour guider les consommateurs lors de leurs choix alimentaires. Le logo 5-couleurs (5-C) s'est avéré être le plus efficace pour améliorer la qualité nutritionnelle du panier d'achat et ce dans la majorité des sous-groupes d'individus, y compris ceux à risque d'avoir un régime alimentaire de moins bonne qualité. Il apparaît donc comme un levier efficace pour guider de façon équitable l'ensemble des consommateurs vers des produits de meilleure qualité nutritionnelle.

Pour toute information sur l'étude spécifique:

- *Pauline DUCROT (Doctorante Université Paris 13, Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle, U1153 Inserm / Inra / Cnam / Université Paris 13 / COMUE Sorbonne Paris Cité) : p.ducrot@eren.smbh.univ-paris13.fr, Tel : 01 48 38 89 08. Port : 06 70 49 89 25*
- *Chantal JULIA (Médecin Maître de Conférences et Praticien Hospitalier Université Paris 13, Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle, U1153 Inserm / Inra / Cnam / Université Paris 13 / COMUE Sorbonne Paris Cité) : c.julia@eren.smbh.univ-paris13.fr, Tel : 01 48 38 89 53. Port : 06 80 74 66 69*
- *Sandrine PENEAU (Maître de Conférences Université Paris 13, Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle, U1153 Inserm / Inra / Cnam / Université Paris 13 / COMUE Sorbonne Paris Cité) : s.peneau@uren.smbh.univ-paris13.fr, Tel : 01 48 38 89 72#*

Pour en savoir plus sur logo 5-C, voir la vidéo « simplifions l'étiquetage » : <http://youtu.be/GAwTyEEHnOs>

1.

Contexte de l'étude

A la demande de la ministre des affaires sociales et de la santé, le Pr Serge Herberg a rédigé un rapport publié en janvier 2014 (1) proposant de nouvelles mesures ayant pour but de « donner un nouvel élan à la politique nutritionnelle française respectivement dans les champs de la prévention et de la prise en charge des problèmes nutritionnels. Parmi les mesures proposées, l'une vise à développer un système d'information nutritionnelle simple et intuitif sur la face avant des emballages des aliments, a) permettant aux consommateurs d'appréhender en un coup d'œil et de façon compréhensible la qualité nutritionnelle globale des aliments au moment de leur acte d'achat; et b) ayant la capacité d'inciter les producteurs et distributeurs d'aliments à améliorer la qualité nutritionnelle des aliments qu'ils produisent ou distribuent afin de bénéficier d'un positionnement plus favorable sur le système d'information nutritionnelle et valoriser leurs efforts de reformulation ou d'innovation.

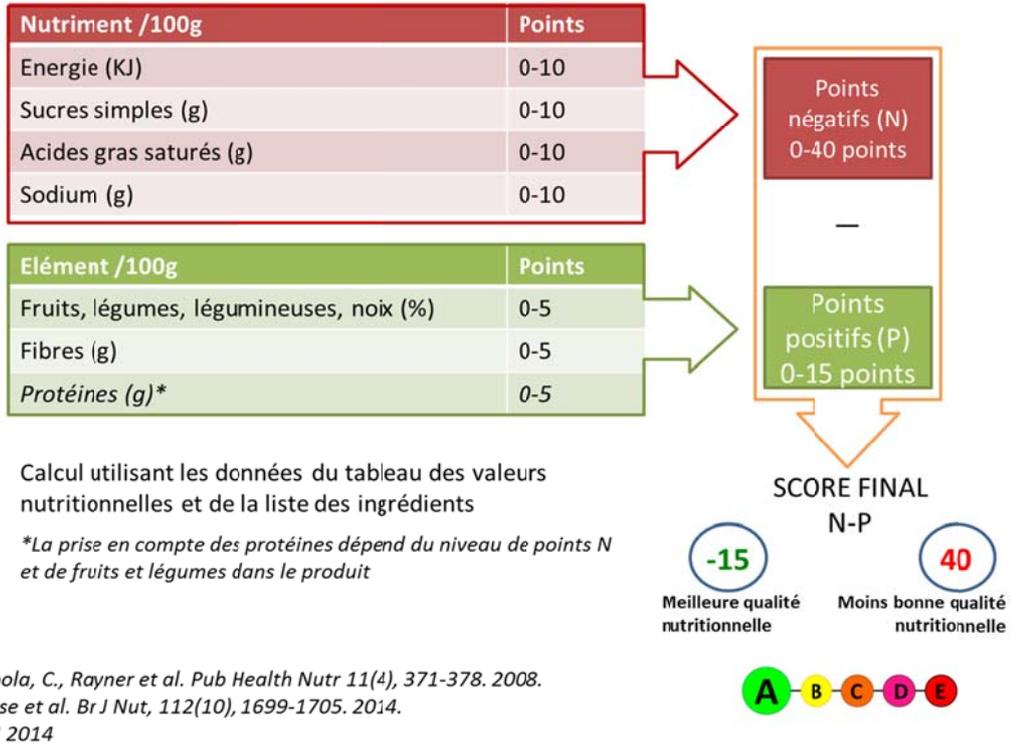
La Ministre de la Santé a intégré le principe de cette mesure (article 5) dans la Loi de Modernisation du Système de Santé votée au Parlement en 2015. Le choix définitif du système retenu et ses conditions d'application seront précisés par un décret d'application et un arrêté spécifique à venir. Dans son rapport, le Pr Herberg a proposé un système coloriel, le système 5-C. Ce système fait l'objet d'une très vive opposition des associations des opérateurs économiques (ANIA, FCD). Parmi les arguments développés², il est avancé que la mesure serait « discriminatoire », « fondée sur une approche simpliste et fonctionnelle des aliments », « prête-à-penser reposant sur une vision très fermée de l'alimentation », « qu'elle est une consigne de choix », « stigmatisante », et de « l'absence de démonstration de l'efficacité du système » ... Face à ces affirmations non étayées la seule réponse objective et contradictoire est celle issue des travaux scientifiques développés avec une méthodologie rigoureuse pour aider à la prise de décision en santé publique. C'est dans ce cadre que se situe le travail faisant l'objet de la publication dans l'American Journal of Preventive Medicine testant l'efficacité de différentes signalétiques nutritionnelles (dont le logo coloriel 5-C) sur les intentions d'achat des consommateurs et la qualité nutritionnelle du panier d'achat en terme de gras, sucre, sel, calories,...

1.1. Sur quelles bases est établi le système coloriel à 5 couleurs 5-C ?

Ce système s'appuie sur le calcul du score de qualité nutritionnelle des aliments de la Food Standard Agency Britannique (FSA), utilisé en Grande Bretagne pour réguler la publicité destinée aux enfants (2). Ce score repose sur l'attribution de points en fonction de la composition nutritionnelle du produit pour 100g. Sont pris en compte les éléments 'défavorables', auxquels sont attribués 0 à 10 points (énergie, sucres simples, acides gras saturés et sodium) et les éléments 'favorables' (protéines, fibres et pourcentage de fruits, légumes, légumineuses et fruits oléagineux) auxquels sont attribués 0 à 5 points. Une première somme est calculée sur les points des nutriments 'défavorables' (points A). En fonction du niveau de ces points A et du pourcentage de fruits, légumes, légumineuses et fruits oléagineux, soit l'ensemble des points 'favorables', soit uniquement les points des fibres et fruits, légumes, légumineuses et fruits oléagineux sont retranchés (les protéines ne sont plus prises en compte). Les scores les plus bas selon ce système représentent les produits de meilleure qualité nutritionnelle.

² ANIA (2014). www.ania.net/sites/default/files/cp_ania_loisantedepublique-19062014.pdf

Modalités de calcul du score FSA



Le score permet de classer les aliments en 5 classes exprimées sous la forme d'une chaîne de 5 disques de couleur différente allant du vert au rouge, de petite taille ou de grande taille (pour le score atteint par le produit considéré), du moins favorable au plus favorable nutritionnellement. Un couplage à des lettres (A/B/C/D/E) lui assure une plus grande lisibilité. L'intérêt du système est également lié au fait que les éléments constitutifs du score figurent sur la déclaration nutritionnelle, sur l'emballage (tableau en face arrière) permettant aux consommateurs, compte-tenu de la transparence de l'algorithme de calcul, de vérifier, s'ils le souhaitent l'attribution de la couleur. Le logo permet donc synthétiser sous une forme graphique simple, intuitive et compréhensible pour tous, les données essentielles de l'étiquetage nutritionnel (tableau nutritionnel et liste des ingrédients) dont les termes sont compliqués et souvent difficiles à lire.

Données de la déclaration nutritionnelle et de la liste d'ingrédients utilisées pour le calcul du score FSA et l'attribution du logo 5-C

Valeurs énergétiques pour 100 g de produit	
380 KJ	90,6 Kcal

Valeurs nutritionnelles pour 100 g de produit	
Protéines	2,9 g
Glucides dont sucres	12,2 g 4,2 g
Lipides dont acides gras saturés	2,4 g 0,2 g
Fibres alimentaires	4,3 g
Sodium	0,17 g

• A partir des valeurs nutritionnelles pour 100g

- Energie (kJ)
- Sucres simples (g)
- Acides gras saturés (g)
- Sodium (g)
- Protéines (g)
- Fibres (g)

→ profil nutritionnel + favorable

A B C D E

→ profil nutritionnel - favorable

A B C D E

• A partir de la liste des ingrédients

– Fruits, légumes, légumineuses et noix (%)

INGRÉDIENTS : Sauce : eau, concentré de tomate, farine de blé, saindoux, sel, arôme, gélifiants : farine de graines de caroube et gomme guar, haricots blancs précuits (40%), Saucisses fumées (10%), viande de dinde, gras de porc, maigre de tête de porc, viande de porc, eau, farine de blé, protéines de soja, couenne de porc, sel, gélifiant: E407a, stabilisants: E450, E452, arômes, coriandre, conservateurs: E250, E316, exhausteur de goût : E621, protéines de lait.

Le système permet les comparaisons des aliments entre catégories d'aliments, dans une même catégorie d'aliments ou pour un même aliment entre marques différentes.

Quelques exemples :

Exemples de classement de produits par le système 5-C dans différentes catégorie d'aliments

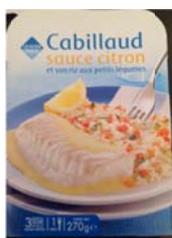
CHIPS



DESSERTS LACTÉS



PLATS COMPOSÉS (poisson et légumes)



Pour en savoir plus sur logo 5-C, voir la vidéo « simplifions l'étiquetage » : <http://youtu.be/GAwTyEEhOs>

Le site Open Food Facts propose de comparer les produits alimentaires selon leur classement dans le système 5C.

1.2. Les travaux scientifiques sur la validation du système proposé

1.2.1. Applications du score FSA aux aliments du marché français

Différents travaux analysant une table de composition française des aliments génériques (3331 aliments solides et 177 boissons) (3) et la composition nutritionnelle de 7777 produits de marque existant sur le marché français (4,5) ont mis en évidence que le score FSA et le système 5-C permettent de différencier la qualité nutritionnelle entre les groupes alimentaires, au sein des groupes alimentaires et pour des produits équivalents. Dans l'ensemble, le score FSA permet de classer les groupes alimentaires en 5 catégories de façon cohérente par rapport aux messages du PNNS : les fruits et légumes, les produits céréaliers sont classés dans les premières classes de score (meilleure qualité nutritionnelle), alors que les produits de snacking salé et sucré sont plutôt classés dans les dernières classes du score (moins bonne qualité nutritionnelle). De plus, une forte variabilité est observée dans pratiquement tous les groupes alimentaires, dans la mesure où les aliments se répartissent systématiquement dans au moins trois classes de score. De plus pour des produits similaires de marques différentes, au moins deux classes de couleur sont identifiées à chaque fois : par exemple, les purées de pommes de terre se distribuent dans les 4 premières classes, les madeleines dans les 2 dernières classes, les plats préparés au poisson dans les 3 premières classes,... Des résultats similaires ont été observés pour les céréales du petit déjeuner (analyse sur 380 produits) (6): le système 5-C permet de différencier la qualité nutritionnelle entre les catégories de céréales (flocons d'avoines globalement répartis dans de meilleures classes que les céréales fourrées), au sein des catégories (pour chacun des catégories, au moins 3 classes représentées), et même pour des produits équivalents (3 classes représentées).

1.2.2. Validation du score FSA

Le score FSA constitutif du logo 5-C a été validé dans plusieurs travaux scientifiques réalisés sur des populations spécifiques (SU.VI.MAX (7), NutriNet-Santé (8)) et dans le cadre de l'Etude Nationale Nutrition Santé (ENNS) portant sur un échantillon national représentatif de la population française (9,10). Les analyses se sont appuyées sur un score de qualité nutritionnelle de l'alimentation des individus calculé à partir des scores FSA de l'ensemble des aliments qu'ils consomment. Les sujets (adultes et enfants) ayant un score FSA-individuel plus faible (plus favorable) ont des consommations plus importantes en fruits, légumes et poissons et plus faibles en produits de snacking sucrés et gras et sucrés ; des apports nutritionnels en fibres, vitamine C, bêta-carotène, Calcium, Zinc, Fer plus élevés et des apports en acides gras saturés plus faibles; une meilleure adhérence aux recommandations du PNNS et un meilleur statut biologique en antioxydants (taux sanguin de vitamine C et de bêta-carotène plus élevés). Il apparaît clairement que le score FSA est associé à la qualité nutritionnelle de l'alimentation et au statut nutritionnel des individus.

D'autre part, le score FSA constitutif du logo 5-C a été validé en testant l'association entre le score individuel de qualité nutritionnelle de l'alimentation basé sur le score FSA et le risque de survenue de pathologies. Dans le cadre d'une étude de cohorte portant sur plus de 6400 sujets suivis pendant 13 ans pour lesquels ont été collectés des enregistrements alimentaires répétés, les sujets dont le score nutritionnel FSA de leur alimentation se situe dans le 5^e quintile reflétant une moins bonne qualité nutritionnelle ont, un risque supérieur de 34% de développer un cancer, tous sites confondus (11) ;

de 61 % une maladie cardiovasculaire (12) ; de 43% un syndrome métabolique (13) et de prise de poids avec un risque de 61% plus élevé de surpoids ou d'obésité (chez les hommes)(14).

1.2.3. Performances du système graphique

L'acceptabilité et la perception du système 5-C ont été évaluées par rapport à différents autres systèmes d'information nutritionnelle (Repères Nutritionnels Journaliers, feux tricolores multiples britanniques, coche verte), ainsi qu'une situation de référence sans système d'information nutritionnelle (15,16). Le logo 5-C est perçu comme le plus facile à identifier et nécessitant le moins de temps et d'effort à comprendre. Ainsi, il présente des avantages en situation réelle où les choix des produits se font généralement rapidement.

La compréhension objective des différents systèmes d'information nutritionnelle simplifiés a été testée auprès de 14 230 participants de l'étude NutriNet-Santé, par leur capacité à classer divers aliments en fonction de leur qualité nutritionnelle globale (17). D'une façon générale, en dehors de tout logo nutritionnel, les individus plus âgés, avec un faible niveau de revenu, d'éducation et de connaissance en nutrition, ainsi que ceux lisant peu les étiquetages nutritionnels, ont davantage de difficultés à classer les produits en fonction de leur qualité nutritionnelle. La présence d'un système d'information nutritionnelle simplifié augmente de façon nettement plus importante la capacité des individus à classer les produits. Le système 5-C a les meilleures performances y compris chez les individus ayant une alimentation plutôt « défavorable » sur le plan nutritionnel et la santé. En particulier, la présence du 5-C augmente, de façon importante (plus de vingt fois par rapport à la situation sans logo), la capacité des individus n'ayant pas de connaissance en nutrition, à classer correctement les produits par rapport à la situation sans logo.

1.3. Les avis officiels des agences sanitaires

1.3.1. L'avis de l'ANSES

Suite à une saisine de la Direction Générale de la Santé (DGS), l'ANSES a publié, le 1er juin 2015, un rapport d'appui scientifique sur la faisabilité de la mise en œuvre du score FSA (18). L'analyse a été faite à partir de la base de données de l'OQALI sur plus de 12 000 références de produits transformés, issues de 23 groupes d'aliments différents correspondant à 439 familles et sur 500 aliments génériques de la table Ciqual pour les produits non transformés (huiles, beurres, eaux, fruits et légumes, viandes, etc.). L'ANSES conclue que la mise en œuvre du score nutritionnel de Rayner (Food Standards Agency britannique) est techniquement faisable, discriminant pour bon nombre de groupes d'aliments mais insuffisamment pour certains: boissons rafraichissantes sans alcool, matières grasses, fromages, compotes, chocolats et produits chocolatés,... Des seuils ont été définis pour définir 5 catégories sur des bases statistiques (quintiles). Cependant l'ANSES rappelle que son travail n'a pas visé à apprécier la pertinence de l'utilisation de cet outil en matière d'étiquetage nutritionnel, sa capacité à informer le consommateur, ou à induire des évolutions de comportements ou de l'offre alimentaire, et ainsi sa pertinence globale en matière de santé publique. Ce travail complémentaire a été mené par le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP).

1.3.2. L'avis du HCSP

Suite à la saisine par la DGS en mars 2015, le HCSP a rendu un avis le 24 août 2015 (19). Sur un plan méthodologique, le HCSP s'est appuyé sur les travaux scientifiques disponibles, le rapport de l'ANSES sur le score nutritionnel de la FSA et a pris en considération les objectifs et recommandations du PNNS. Après avoir passé en revue la faisabilité des différents scores et systèmes proposés au niveau national et international, le HCSP considère que seul le système coloriel à 5 couleurs (5-C) répond aux critères de pertinence et de faisabilité d'un système d'information nutritionnelle synthétique. Cette position s'appuie également sur des analyses réalisées sur la base des données de composition nutritionnelle des aliments du marché français. Malgré certaines limites inhérentes à tout système d'information nutritionnelle, le HCSP considère que le système 5-C présente trois des qualités indispensables à un système d'information nutritionnel: 1) la capacité d'attirer l'attention du consommateur, 2) la simplicité et 3) la traduction de valeurs nutritionnelles quantitatives en information ayant plus de sens.

L'HCSP a également conduit un travail d'optimisation des seuils du score FSA fixés par l'ANSES en référence à la politique nutritionnelle de santé publique. Le HCSP a effectué des travaux sur la base des données alimentaires de l'OQALI et du CIQUAL, dans la continuité des analyses de l'ANSES, afin d'établir les seuils les plus pertinents du point de vue de la Santé Publique, ainsi que l'optimisation de l'algorithme pour les cas particuliers de familles d'aliments pointés par l'ANSES afin que le système soit en parfaite cohérence avec les recommandations de santé publique du PNNS. Les seuils permettant à un maximum de familles de produits de se classer dans au moins 3 classes et pour lesquels la distribution des produits était la plus équilibrée dans le cas de familles se répartissant dans seulement deux classes ont été retenus. D'autre part, pour les familles d'aliments soulignés dans le rapport de l'ANSES pour lesquelles l'adéquation entre le classement dans le score FSA et les recommandations du PNNS n'était pas optimale (fromages, boissons et matières grasses ajoutées) une démarche d'adaptation de l'algorithme de calcul du score nutritionnel de la FSA a été réalisée en modifiant le moins de paramètres possible de l'algorithme, et en maintenant par ailleurs l'universalité de la démarche et les seuils finaux.

Au total, le système d'information nutritionnelle 5-C s'appuyant sur le score FSA modifié par le HCSP, avec les seuils définis par le HCSP, apparaît comme un outil permettant de différencier la qualité nutritionnelle des aliments vendus en France assurant une bonne cohérence du système par rapport aux repères de consommations du PNNS. Le 5-C apparaît donc comme un moyen d'aider les consommateurs, afin qu'ils orientent leurs choix vers des produits de meilleure qualité nutritionnelle. Compte-tenu de ses performances, ce système pourrait être un élément incitateur fort pour les producteurs et distributeurs d'aliments à améliorer la qualité nutritionnelle des aliments qu'ils produisent ou distribuent afin de tirer parti d'un positionnement le plus favorable possible sur le système d'information nutritionnelle (visible par les consommateurs) et ainsi valoriser leurs efforts en terme de reformulation et d'innovation.

Le travail publié ce jour par l'EREN sous la direction de Pauline Ducrot (*Doctorante en Nutrition, Université Paris 13*), de Sandrine Péneau (*Maître de Conférences en Nutrition, Université Paris 13*) et de Chantal Julia (*Maître de Conférences en Nutrition, Praticien Hospitalier, Université Paris 13*) dans la

revue « **American Journal of Preventive Medicine** » va plus loin, en testant l'impact de différentes signalétiques nutritionnelles (dont le logo coloriel 5-C) apposées sur la face avant des emballages de divers aliments sur les intentions d'achat des consommateurs et la qualité nutritionnelle du panier d'achat.

2.

Etude sur l'impact de différentes signalétiques nutritionnelles (*dont le logo coloriel 5-C*) sur les intentions d'achat des consommateurs et la qualité nutritionnelle du panier d'achat

Ducrot P, Julia C, Méjean C, Kesse-Guyot E, Touvier M, Fezeu L, Hercberg S, Péneau S, Impact of Different Front-of-Pack Nutrition Labels on Consumer Purchasing Intentions: A Randomized Controlled Trial.

Am J Prev Med, 15 Dec 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2015.10.020>

Accès gratuit au pdf de l'article le 15/12/2015 : <http://www.ajpmonline.org/content/infoformedia>

Le protocole NutriNet-Santé a reçu un avis favorable du

- Comité de Qualification Institutionnelle (IRB) INSERM 10 juillet 2008, n°IRB0000388 FWA00005831
- Comité Consultatif sur le Traitement de l'Information en matière de Recherche dans le domaine de la Santé (CCTIRS), 11 juillet 2008, n°08,301
- Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL), 24 février 2009, n°908450 et 12 février 2010, n° 909216
- L'essai randomisé a été enregistré sur le site EudraCT (n°2013-000929-31).

Objectifs de l'étude

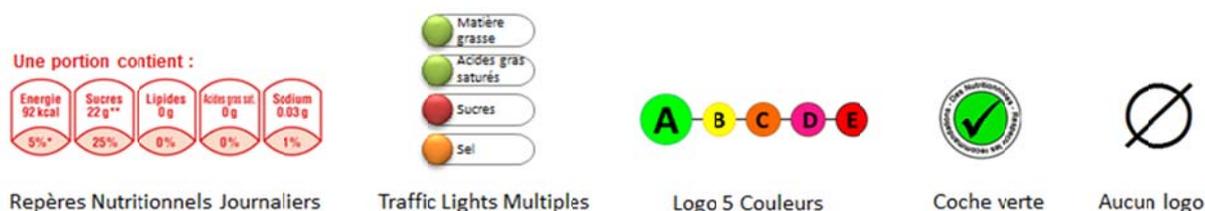
1. Évaluer l'impact de 4 logos nutritionnels sur les intentions d'achats et la qualité nutritionnelle du panier d'achat
2. Analyser l'impact des logos nutritionnels en fonction des caractéristiques socio-démographiques et connaissances nutritionnelles des individus

2.1. Matériel et Méthodes

Un essai randomisé contrôlé a été mis en place chez 11 981 individus adultes participant à la cohorte NutriNet-Santé.

Les participants ont été divisés, par tirage au sort, en 5 groupes correspondant aux cinq conditions d'exposition. Selon le groupe auquel ils appartenaient, les participants étaient exposés à l'un des 4 logos testés: le système coloriel 5-C; la coche verte, similaire à celle utilisée dans certains pays scandinaves et aux Pays-Bas; le Traffic Lights Multiples utilisés en Grande Bretagne et les Repères Nutritionnels Journaliers (GDA) déjà utilisés en France par certains industriels. Un groupe était également soumis à une situation sans logo, utilisée comme contrôle.

Différentes conditions d'exposition de l'étude :



Un supermarché expérimental similaire aux sites de vente en ligne a été développé spécifiquement pour cette étude et utilisé. Il comprenait 269 produits différents, de marques nationales ou distributeurs présentés avec les informations habituelles sur ce type de site : nom, prix et photo du produit avec le logo correspondant. Les logos d'information nutritionnelle ont été apposés sur les produits en fonction de leur composition nutritionnelle issue de la table des valeurs nutritionnelles et de la liste d'ingrédients disponibles sur les emballages des produits sélectionnés.

Il était demandé aux participants de faire leurs courses dans ce supermarché en ligne et de choisir les aliments pour une semaine de consommation pour l'ensemble de leur foyer. Ils étaient dans les conditions habituelles d'achat, mais aucun paiement n'était demandé à la fin des courses.

Ecran d'accueil du supermarché expérimental en ligne



PRODUITS LAITIERS CHARCUTERIE-TRAITEUR EPICERIE SALÉE PETIT DÉJEUNER-EPICERIE SUCRÉE

Bienvenue dans le supermarché virtuel de l'étude NutriNet-Santé,
Ce supermarché virtuel a été créé pour étudier les facteurs déterminants les achats alimentaires. Il permettra aux chercheurs de notre équipe d'étudier les comportements d'achat dans une situation proche de la réalité et de rapprocher ces données aux autres données collectées sur l'alimentation et sur l'état nutritionnel.

1 Faites vos courses pour votre foyer pour une semaine de consommation telles que vous les feriez habituellement en choisissant parmi les produits proposés

Le supermarché virtuel ressemble à un « vrai » supermarché mais il est **volontairement très incomplet** et ne porte que sur certains types d'aliments. Les produits frais bruts, non transformés, tels que les fruits et légumes ou la viande n'ont pas été intégrés, ainsi que les produits que vous pouvez généralement avoir dans vos placards tels que la farine, le sel, les pâtes.

Vous devez donc acheter dans ce supermarché, tous les autres produits que vous avez l'habitude de consommer au cours d'une semaine. **Il se peut que vous ne trouviez pas les aliments que vous achetez habituellement** (marque spécifique, produit bio, produit discount...) mais nous vous demandons de **choisir les produits que vous achèteriez parmi ceux qui vous sont proposés.**

Plusieurs informations sur les produits vous seront fournies : sa photo, son prix et un logo caractérisant sa qualité nutritionnelle. Le principe du logo est le suivant : le logo indique la qualité nutritionnelle globale de l'aliment, en tenant compte des calories, des matières grasses saturées, des sucres, du sel, des protéines, des fibres et des fruits et légumes. De la même façon que pour l'électroménager un produit vert, portant la lettre A, est un produit de « bonne qualité nutritionnelle » dont la consommation devrait être encouragée, tandis qu'à l'autre extrême, un produit rouge, portant la lettre E, correspond aux produits dont la consommation devrait être occasionnelle ou en faible quantité. Les couleurs intermédiaires correspondent à des qualités nutritionnelles intermédiaires.

Cette étude étant fictive, il ne vous sera en aucun cas demandé de payer les produits.

2 Créez un compte pour pouvoir valider votre panier

ETAPE 1

CRÉER UN COMPTE

Entrez votre adresse mail pour créer un compte

Adresse mail que vous utilisez dans Nutrinet

ETAPE 2

VOS INFORMATIONS PERSONNELLES

Titre
 M. Mme

Prénom *

Nom *
Adresse mail que vous utilisez dans Nutrinet *
Mot de passe *
(5 caractères minimum)

Votre identifiant sur Nutrinet

Date de naissance

- - -

Abonnez vous à notre bulletin
 Recevez les offres spéciales de nos partenaires

Ces informations nous permettent de faire le lien avec votre compte NutriNet-Santé. Il ne s'agit pas d'un véritable compte client.

3 Valider votre panier

Remarque
Cette étude est un protocole de recherche et n'a aucune finalité commerciale (comme toute l'étude NutriNet-Santé). Les marques représentées ont été choisies de façon aléatoire dans les marques courantes retrouvées en supermarché pour être proches de la vie réelle (il ne s'agit en aucune façon d'une publicité pour ces produits).

Merci pour votre participation.

Le critère de jugement principal était la qualité nutritionnelle globale du panier d'achat, mesurée via le profil nutritionnel de la Food Standards Agency (FSA) britannique. Les critères de jugement secondaires étaient la valeur énergétique et la teneur en nutriments du panier d'achat. L'impact des logos a également été évalué au sein de sous-groupes de population basés sur l'âge, le niveau d'éducation, le revenu et le niveau de connaissance en nutrition.

2.2. Résultats

2.2.1. Caractéristiques de l'échantillon

La randomisation (tirage au sort) a permis d'obtenir 5 groupes de participants totalement comparables sur le plan socio-démographique, le niveau de connaissance en nutrition et les habitudes d'achat.

Caractéristiques socio-démographiques, niveau de connaissance en nutrition et habitudes d'achat des participants par condition d'exposition

	5-C	MTL	Tick	GDA	Sans logo
	%	%	%	%	%
Total (N)	2400	2252	2472	2406	2451
Sexe					
Homme	18,5	19,4	17,9	18,5	19,9
Femme	81,5	80,6	82,1	81,5	80,1
Age					
18-30	9,9	9,9	10,1	10,2	9,3
30-50	40,0	39,7	40,5	39,8	41,9
50-65	34,3	35,4	35,1	34,6	34,2
>65	15,8	15,1	14,3	15,4	14,7
Niveau d'éducation					
Niveau BAC et inférieur	25,7	25,18	25,04	27,06	24,2
BAC+2, +3	29,1	31,22	30,62	27,43	30,0
> BAC +3	39,9	38,54	39,48	39,98	40,5
Revenu mensuel du foyer (€/UC¹)					
<1,200	12,3	11,0	10,5	12,8	12,2
1,200-1,800	23,3	23,9	23,6	23,6	24,4
1,800-2,700	27,0	27,7	28,1	27,4	27,9
>2,700	34,4	34,0	33,7	32,6	32,7
IMC					
<25	69,0	67,9	68,9	69,2	69,9
25-30	21,9	22,7	21,8	21,0	21,2
>30	9,0	9,3	9,3	9,7	8,7

	5-C	MTL	Tick	GDA	Sans logo
	%	%	%	%	%
Fréquence courses alimentaires					
Toujours	54,4	55,6	55,5	57,5	55,9
Souvent	34,3	35,0	34,2	32,2	33,3
Parfois	11,3	9,5	10,4	10,4	10,8
Fréquence courses alimentaires en ligne					
Souvent	12,4	13,9	14,7	12,8	12,9
Parfois	26,7	24,4	26,9	25,5	27,0
Jamais	60,9	61,7	58,4	61,7	60,1
Niveau de connaissances en nutrition auto-perçu					
Elevé	12,8	12,8	12,3	12,1	12,4
Intermédiaire	55,7	57,0	57,1	55,3	56,5
Faible	31,5	30,2	30,6	32,6	31,2

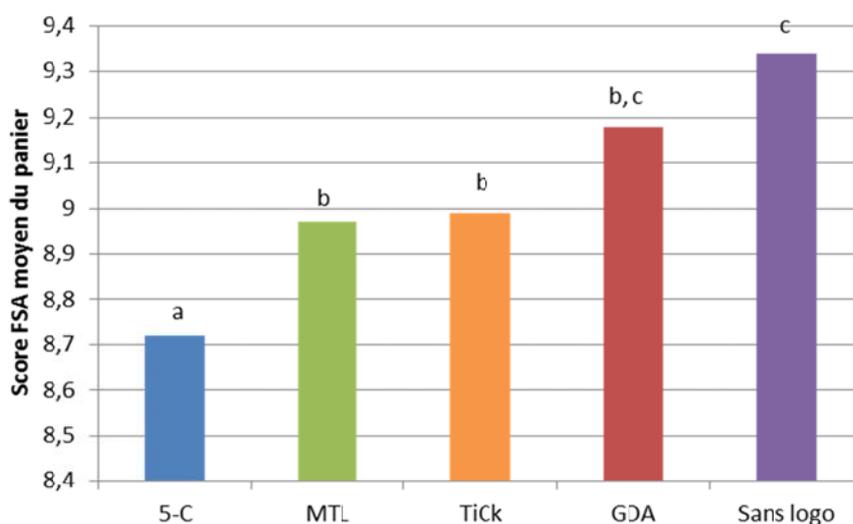
¹ UC : Unité de Consommation

2.2.2. Impact des logos sur la qualité nutritionnelle du panier d'achat

- **Qualité nutritionnelle globale**

La présence du logo 5-C sur la face avant des emballages permettait d'augmenter significativement la qualité nutritionnelle du panier, se traduisant par un score FSA plus faible (score FSA moyen : 8.72 ± 2.75) comparé à la situation de référence sans logo (9.34 ± 2.57), suivi par les MTL (8.97 ± 2.68) et le logo Tick (8.99 ± 2.71) ($p < 0.0001$). Aucun effet significatif n'a été observé pour les GDA. Des résultats similaires ont été observés au sein des différents sous-groupes de population.

Qualité nutritionnelle globale du panier d'achat par condition d'exposition



Deux lettres identiques indiquent que les moyennes ne sont pas significativement différentes (test de Tukey)

- **Teneurs en calories et en nutriments**

Le 5-C était le seul logo permettant de réduire significativement la teneur en lipides, acides gras saturés et sodium du panier d'achat ($p < 0,014$).

Teneurs en calories et en nutriments du panier d'achat par condition d'exposition

	5-CNL	MTL	Tick	GDA	Sans logo	<i>p</i>
Calories (kcal/100g)	321±77,8 a	324±80,5 a,b	321±78,7 a,b	327±77,7 b,c	331±74,8 c	<0,0001
Lipides (g/100g)	20,9±9,24 a	21,1±9,66 a,b	20,8±9,06 a	21,3±9,36 a,b	21,7±8,96 b	0,0072
Acides gras saturés (g/100g)	8,81±4,31 a	8,96±4,26 a,b	8,91±4,12 a,b	9,01±4,05 a,b	9,21±4,33 b	0,014
Sucres (g/100g)	9,65±5,37	9,67±5,65	9,45±5,18	9,80±5,36	9,75±5,46	0,20
Protéines (g/100g)	9,94±2,69	9,88±2,71	10,0±2,73	9,89±2,74	10,1±2,70	0,15
Fibres (g/100g)	1,49±0,81 a,b	1,43±0,82 b	1,48±0,79 a,b	1,48±0,83 a,b	1,51±0,85 a	0,03
Sodium (mg/100g)	381±122 a	387±131 a,b	393±127 b	389±133 a,b	396,00±131 b	0,0003

^{a,b,c} Les moyennes avec les mêmes lettres ne sont pas significativement différents (tests de Tukey)

En comparaison avec la situation sans logo, le logo 5-C permettrait donc de diminuer de 3 à 4% la valeur calorique et les teneurs en lipides, acides gras saturés et sodium du panier d'achat.

Différences, en pourcentages, par rapport à la situation de référence sans logo

	5-C	MTL	Tick	GDA
Calories (kcal/100g)	-3,17	-2,26	-3,06	-1,24
Lipides (g/100g)	-3,65	-2,82	-3,83	-1,43
Acides gras saturés (g/100g)	-4,34	-2,93	-3,26	-2,17
Sucres (g/100g)	-1,03	-0,82	-3,08	0,51
Protéines (g/100g)	-1,09	-1,69	-0,50	-1,59
Sodium (mg/100g)	-3,86	-2,39	-0,66	-1,69

En termes d'impact sur la santé, de telles évolutions ne sont pas négligeables. En effet, une consommation excessive d'acides gras saturés est associée au développement de l'hypercholestérolémie, ainsi que d'hyper-LDLémie. Toutefois, la réduction de la consommation d'acides gras saturés entre 1 et 3% aux Etats-Unis permettrait de diminuer l'incidence des maladies cardiovasculaires dans une fourchette entre 32.000 à 99700 cas sur 10 ans (20). De plus, il est important de rappeler que ces résultats portent sur un nombre limité de catégorie de produits. Ainsi, il est probable qu'un impact encore plus important pourrait être observé en situation réelle.

2.2.3. Impact des logos au sein de différents sous-groupes de population

Globalement, des tendances similaires ont été observées au sein des différents sous-groupes d'individus. Dans la plupart d'entre eux, le logo 5-C conduisait à la meilleure qualité nutritionnelle du panier d'achat, tandis qu'à l'inverse, les GDA conduisaient à la moins bonne qualité nutritionnelle du panier. Toutefois, des exceptions doivent être notées : chez les jeunes, le logo Tick conduisait à la meilleure qualité nutritionnelle, tandis que chez faibles revenus et ceux avec un haut niveau de connaissance en nutrition, les MTL avaient plus d'impact.

Qualité nutritionnelle globale du panier d'achat au sein de différents sous-groupes de population

	N	5-CNL	MTL	Tick	GDA	Sans logo	p-interaction ¹
Age							<0,0001
18-30	1182	8,51±2,81	8,57±2,98	8,00±3,14	8,69±3,02	8,89±2,80	
30-50	4839	8,75±2,67	8,89±2,59	8,98±2,70	9,08±2,62	9,27±2,43	
50-65	4157	8,65±2,73	9,14±2,65	9,18±2,59	9,29±2,69	9,46±2,54	
>65	1803	8,90±2,95	9,06±2,78	9,26±2,61	9,50±2,43	9,53±2,83	
Niveau d'éducation							0,0044
Niveau BAC et inférieur	3047	8,66±2,68	9,06±2,74	9,31±2,44	9,18±2,67	9,27±2,52	
BAC+2, +3	3555	8,91±2,61	9,07±2,52	8,86±2,76	9,35±2,60	9,43±2,50	
> BAC +3	4757	8,57±2,86	8,82±2,77	8,85±2,81	9,05±2,69	9,32±2,59	
Revenu mensuel du foyer (€/UC²)							0,0038
<1,200	1412	9,18±3,00	8,83±2,87	9,00±2,77	9,06±2,97	9,28±2,46	
1,200-1,800	2846	8,84±2,60	9,20±2,48	9,22±2,78	9,31±2,51	9,35±2,43	
1,800-2,700	3310	8,57±2,75	8,87±2,85	8,96±2,56	9,03±2,75	9,45±2,56	
>2,700	4010	8,61±2,74	8,94±2,60	8,90±2,78	9,26±2,62	9,33±2,75	
Niveau de connaissances en nutrition auto-perçu							<0,0001
Elevé	1493	8,43±3,05	8,29±3,05	8,65±2,84	8,80±3,21	9,00±2,82	
Intermédiaire	6746	8,69±2,77	9,01±2,66	8,93±2,73	9,18±2,67	9,31±2,61	
Faible	3742	8,89±2,58	9,20±2,52	9,23±2,62	9,32±2,41	9,54±2,37	

Note : un score plus faible indique une meilleure qualité nutritionnelle

¹ P basé sur des modèles d'ANOVA bivariés ² UC : Unité de Consommation

Enfin, à noter qu'il n'est pas retrouvé de différence significative pour le prix et le nombre de produits ajoutés au panier quel que soit le logo. Ainsi, la meilleure qualité nutritionnelle observée ne peut pas être expliquée par le fait que les participants ont acheté moins de produits. De plus, un panier de meilleure qualité nutritionnelle n'était pas plus cher.

Caractéristiques des paniers d'achat par condition d'exposition

	5-C	MTL	Tick	GDA	Sans logo	<i>P</i>
Coût du panier d'achat (euros)	28,4	28,4	28,3	28,4	28,5	1,00
Nombre de produits du panier d'achat	13,2	13,1	13,2	13,3	13,2	0,97

Conclusion

Les résultats de cette étude spécifique sur l'impact des logos d'information nutritionnelle sur les intentions d'achat montrent que :

- L'ensemble des logos testés, excepté les Repères Nutritionnels Journaliers, conduit à une qualité nutritionnelle globale du panier d'achat significativement meilleure comparée à la situation de référence sans logo.
- Le logo 5-couleurs (5-C) permet d'obtenir le panier d'achat ayant la meilleure qualité nutritionnelle, suivi par les Traffic Lights Multiples et la coche verte. Les Repères Nutritionnels Journaliers n'ont pas eu d'impact.
- L'impact des logos sur la qualité nutritionnelle globale du panier d'achat était similaire dans tous les sous-groupes de population basés sur l'âge, le niveau d'éducation, les revenus et le niveau de connaissances en nutrition.
- L'ensemble des logos, excepté les Repères Nutritionnels Journaliers, permettent de réduire la teneur en calories du panier d'achat comparé à la situation de référence sans logo.
- Le logo 5-couleurs (5-C) est celui qui a le plus fort impact sur le contenu en nutriments du panier d'achat conduisant à des teneurs en lipides, en acides gras saturés et en sodium plus faibles comparé à la situation de référence. La coche verte a un impact positif uniquement sur la teneur en lipides du panier d'achat. Enfin, les logos détaillant le contenu en nutriments (Repères Nutritionnels Journaliers/GDA et Traffic Lights Multiples) n'ont pas eu d'impact sur la teneur en nutriments du panier d'achat.

Les résultats de cette étude soulignent l'intérêt d'apposer une signalétique d'information nutritionnelle sur la face avant des emballages des aliments pour guider les consommateurs lors de leurs choix alimentaires. Le logo 5-couleurs (5-C) s'est avéré être le plus efficace pour améliorer la qualité nutritionnelle du panier d'achat et ce dans la majorité des sous-groupes d'individus, y compris ceux à risque d'avoir un régime alimentaire de moins bonne qualité. Il apparaît donc comme un levier efficace pour guider de façon équitable, l'ensemble des consommateurs vers des produits de meilleure qualité nutritionnelle

Références

1. Hercberg S. Propositions pour un nouvel élan de la politique nutritionnelle française de santé publique : Mesures concernant la Prévention nutritionnelle. Rapport 2014
http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_Hercberg_15_11_2013.pdf
2. Rayner, M., Scarborough, P., & Lobstein, T. The UK Ofcom Nutrient Profiling Model - Defining 'healthy' and 'unhealthy' food and drinks for TV advertising to children. Rapport 2009
3. Julia, Chantal, Kesse-Guyot, Emmanuelle, Touvier, Mathilde, Méjean, Caroline, Fezeu, L. and Hercberg, Serge. Application of the British Food Standards Agency nutrient profiling system in a French food composition database. **British J Nutrition**, 2014, 112, 1699-1705.
4. Julia C, Ducrot P, Péneau S, Deschamps V, Méjean C, Fézeu L, Touvier M, Hercberg S, Kesse-Guyot E. Discriminating nutritional quality of foods using the 5-Color Nutrition Label in the French food market. Consistency with nutritional recommendations . **Nutrition Journal**, 2015, 14:100 DOI 10.1186/s12937-015-0090-4
5. Julia C, Péneau S, Ducrot P, , Deschamps V, Méjean C, Touvier M, Fezeu L, Hercberg S, Kesse-Guyot E. Application aux produits disponibles sur le marché français du profil nutritionnel associé au système 5 couleurs (5-C) : cohérence avec les repères de consommation du PNNS. **Cah Nutr Diet**, 2015, 50, 189-201
6. Julia C, Kesse-Guyot E, Ducrot P, Péneau S, Touvier M, Méjean C, Hercberg S. Performance of a five category front-of-pack labelling system - the 5-Colour Nutrition Label - to differentiate nutritional quality of breakfast cereals in France. **BMC Public Health**, 2015, 15:179
7. Julia C, Méjean C, Touvier M, Péneau S, Lassale C, Ducrot P, Hercberg S, Kesse-Guyot E. Validation of the FSA nutrient profiling system - dietary index in French adults: findings from SU.VI.MAX study. **Eur J Nutr**. 2015 Aug 21.
8. Julia C , Fézeu L, Ducrot P, Méjean C, Péneau S, Touvier M, Hercberg S, Kesse-Guyot E. Nutrient Profile of Foods Consumed with the Use of the British Food Standards Agency Nutrient Profiling System Is Associated with Metabolic Syndrome in the Supplémentation en Vitamines et Minéraux Antioxydants Cohort. **J Nutr**. 2015 Aug 19. pii: jn213629. [Epub ahead of print]
9. Deschamps V, Julia C, Salanave B, Verdote C, Hercberg S, Castetbon K. Application of the Food Standard Agency Nutrient Profiling System to Individual Diet in French adults. **Bulletin épidémiologique Hebdomadaire**, 7 Juillet 2015
10. Deschamps V, Julia C, Salanave B, Verdote C, Hercberg S, Castetbon K. Application of the Food Standard Agency Nutrient Profiling System: consistency with nutritional recommendations in French children. Communication, ICDAM9, Brisbane, 1-3 Septembre 2015
11. Donnenfeld M, Julia C, Kesse-Guyot E, Méjean C, Ducrot P, Péneau S, Deschasaux M, Latino-Martel P, Fezeu L, Hercberg S, Touvier M. Prospective association between cancer risk and an individual dietary index based on the British Food Standard Agency nutrient profiling system **British Journal of Nutrition**, 2015 Sep 23:1-9. [Epub ahead of print]
12. Adriouch S, Kesse-Guyot E, Julia C, Ducrot P, Mejean C, Péneau S, Deschasaux M, Hercberg S, Fezeu L, Touvier M. Prospective association between an individual dietary index based on the British Food Safety

Agency nutrient profiling system and cardiovascular disease risk. Communication, 12th FENS European Nutrition conference, FENS 2015, Berlin 20-23 octobre 2015

13. Julia C , Fézeu L, Ducrot P, Méjean C, Péneau S, Touvier M, Hercberg S, Kesse-Guyot E. Nutrient Profile of Foods Consumed with the Use of the British Food Standards Agency Nutrient Profiling System Is Associated with Metabolic Syndrome in the Supplémentation en Vitamines et Minéraux Antioxydants Cohort. *J Nutr*. 2015 Aug 19. pii: jn213629. [Epub ahead of print]
14. Julia C, Ducrot P, Lassale C, Fézeu L, Méjean C, Péneau S, Touvier M, Hercberg S, Kesse-Guyot E. Prospective associations between a dietary index based on the British Food Standard Agency nutrient profiling system and 13-years weight gain in the SU.VI.MAX cohort. *Preventive Medicine*, Sept 5th, 2015 (Epub ahead of print]
15. Ducrot P, Méjean C, Julia C, Kesse-Guyot E, Touvier M, Fezeu L, Hercberg S, Péneau S Effectiveness of front-of-pack nutrition labels in French adults: results from the NutriNet-Santé cohort study. *PLOs One*, 2015, Oct 28;10(10):e0140898. doi: 10.1371
16. Julia C, Ducrot P, Kesse-Guyot E, Touvier M, Fezeu L, Méjean C, Péneau S, Hercberg, S. Système d'information nutritionnelle à cinq couleurs sur la face avant des emballages : application, performance et perception dans le contexte français. *Obésité*, 2015, DOI 10.1007/s11690-015-0479-4
17. Ducrot, C, Méjean C, Julia C, Kesse-Guyot E, Touvier M, Fezeu L, Hercberg D, Péneau S. Objective understanding of front-of-pack nutrition labels in nutritionally at-risk individuals *Nutrients* 2015 Aug 24;7(8):7106-25. doi: 10.3390/nu708532
18. Rapport d'appui scientifique et technique. Évaluation de la faisabilité du calcul d'un score nutritionnel tel qu'élaboré par Rayner et al. <https://www.anses.fr/fr/system/files/DER2014sa0099Ra.pdf>
19. Avis relatif à l'information sur la qualité nutritionnelle des produits alimentaires, <http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=519>
20. Oster G, Thompson D. Estimated effects of reducing dietary saturated fat intake on the incidence and costs of coronary heart disease in the United States. *Journal of the American Dietetic Association* 1996;96:127-31.