

Etude sur l'influence de divers systèmes d'étiquetage nutritionnel sur la composition du panier d'achat alimentaire

Bernard Ruffieux, Laurent Muller, Jean-Loup Dupuis, Mariane Damois, Vinciane Reboud, Jérémie Schneider, Alexandre Bechetoille, Coline Schneider, Cedric Lanu

▶ **To cite this version:**

Bernard Ruffieux, Laurent Muller, Jean-Loup Dupuis, Mariane Damois, Vinciane Reboud, et al.. Etude sur l'influence de divers systèmes d'étiquetage nutritionnel sur la composition du panier d'achat alimentaire. [Contrat] 2011. hal-02810274

HAL Id: hal-02810274
https://hal.inrae.fr/hal-02810274

Submitted on 6 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

MINISTERE DE LA SANTE & ASSOCIATION DEVELOPPEMENT RECHERCHE

MARCHE MA1000852 :

« ETUDE SUR L'INFLUENCE DE DIVERS SYSTEMES D'ETIQUETAGE NUTRITIONNEL SUR LA COMPOSITION DU PANIER D'ACHAT ALIMENTAIRE »

RAPPORT FINAL

3 JANVIER 2011

BERNARD RUFFIEUX ET LAURENT MULLER

Avec la participation de : JEAN-LOUP DUPUIS, MARIANE DAMOIS, VINCIANE REBOUD, JEREMIE SCHNEIDER, ALEXANDRE BECHETOILLE, COLINE SCHNEIDER, CEDRIC LANU

UMR GAEL, INRA ET UNIVERSITE DE GRENOBLE



UMR GAEL

SOMMAIRE

Synthèse de l'étude **2**

Choix des labels testés 4

Le protocole de l'expérience réalisée 5

Résultats 6

Rapport Final **11**

Partie I – L'Etude **13**

A. Cadre du travail réalisé 14

B. Les visuels testés 17

1. Choix de trois nutriments 17
2. Un étiquetage 'vert' d'allégations positives 17
3. Deux critères pour construire quatre systèmes d'étiquetage 18
4. Etiquetage vert 19
5. De l'étiquetage vert à l'étiquetage tricolore : une extension de la présente étude, en coopération avec le programme ANR 'AlimInfo' 22
6. L'offre de produits et élaboration des familles 23
7. Les catalogues papier de produits 24
8. Evaluation des caddies : score synthétique LIM 25

C. Méthodologie : le protocole d'expérience et sa mise en œuvre 29

9. Observer des comportements dans un contexte de courses alimentaires habituelles 29
10. Trois phases successives pour trois caddies substituables : un caddie de référence, un caddie avec label et un caddie nutritionnellement ciblé 29
11. Un protocole à architecture double 30
12. Variables observées complémentaires 30
13. L'interface informatique et l'information disponible 31
14. Les incitations des participants 34
15. Nombre, choix et recrutements des sujets 34
16. La conduite des sessions 35
17. L'échantillon des sujets observés 36

Partie II – Les Résultats **37**

A. Résultats : tableaux et graphiques 39

1. Efficacité nutritionnelle globale (LIM et densité énergétique) des sept labels pour un consommateur moyen 41
2. Efficacité nutritionnelle globale (LIM) des sept labels : distribution des performances individuelles 44
3. Efficacité nutritionnelle selon les trois nutriments de l'étude des sept labels pour un consommateur moyen 45
4. Les produits : Poids des caddies, nombre d'items, aliments et familles d'aliments 54
5. Efficacité nutritionnelle selon les revenus des sujets et leurs connaissances nutritionnelles 60

B. Analyse des Résultats 72

Introduction 72

Question 1: Quelles sont les performances nutritionnelles relatives des systèmes d'étiquetage choisis ? 74

Question 2. Un système d'étiquetage est-il meilleur que les autres ou certains sont-ils préférables en fonction des profils de consommateurs, en particulier selon les revenus ? 83

Question 3. Quel système d'étiquetage est le plus informatif ? 85

Question 4. Pour un même résultat sur le plan des performances nutritionnelles, les systèmes d'étiquetage conduisent-ils à des choix d'aliments différents ? 86

Question 5. Une combinaison des systèmes est-elle souhaitable ? 88

Synthèse des résultats, réponses aux questions posées, conclusions, enseignements et difficultés pratiques de mise en oeuvre 89

Glossaire des notions **92**

Références bibliographiques **95**

Liste des Annexes **96**

Synthèse de l'étude

SYNTHESE DE L'ETUDE

A la demande du Ministère de la santé, nous avons, en recourant aux méthodes de l'économie expérimentale, mis en concurrence en termes d'efficacités nutritionnelles relatives, sept systèmes de labels des produits alimentaires.

Par le marché MA1000852, le Ministère de la santé a demandé au laboratoire GAEL (UMR INRA et Université de Grenoble) d'effectuer un test ayant pour objet de confronter les efficacités relatives de plusieurs systèmes d'étiquetage nutritionnels alternatifs, visant à modifier la consommation des ménages en produits alimentaires courants. Concrètement, l'étude devait mesurer l'influence relative des systèmes d'étiquetage nutritionnels sur la composition du panier alimentaire des ménages et leur qualité nutritionnelle. Les achats devaient être réalisés dan un contexte de type libre-service par un membre du foyer habitué à faire les courses du ménage. Il était demandé pour ce test de recourir aux méthodes incitatives de l'économie expérimentale.

La question principale de l'étude était de savoir quelles sont les performances nutritionnelles relatives des systèmes d'étiquetage choisis. Quatre questions étaient complémentaires à la question principale : un système d'étiquetage est-il systématiquement meilleur que les autres, ou certains sont-ils préférables en fonction de différents profils de consommateurs, en particulier selon les revenus ? Certains systèmes sont-ils mieux appropriés que d'autres aux consommateurs ayant une connaissance nutritionnelle limitée ? Pour un même résultat sur le plan des performances nutritionnelles, les systèmes d'étiquetage conduisent-ils à des choix d'aliments différents ? Enfin, en synthèse, il était demandé si une combinaison des systèmes est souhaitable.

Ce travail s'inscrit dans le contexte du Programme National Nutrition Santé (PNNS) : le PNNS2, initié en septembre 2006 pour la période 2006-2010 prévoit que l'Etat lance « une étude sur l'intérêt et la faisabilité de l'apposition volontaire sur certains aliments d'un signal rappelant sous une forme ou une autre les repères de consommation du PNNS ».

Des études antérieures ont été menées pour étudier la compréhension par les consommateurs de divers modes d'étiquetages nutritionnels. Un rapport de l'AFSSA de février 2008 synthétise les études antérieures sur ce thème. Ce rapport conclut notamment : *« L'Afssa estime que les données scientifiques disponibles à ce jour constituent un faisceau d'éléments qui tend à montrer l'intérêt de l'étiquetage nutritionnel en termes de santé publique. Des études montrent que la lecture de l'étiquetage est associée à un meilleur régime alimentaire mais l'approche épidémiologique mise en œuvre (études de corrélation pour la plupart) ne permet pas de mettre en évidence un lien de cause à effet ».*

Les études menées jusqu'ici ne permettent notamment pas une confrontation directe de divers systèmes d'étiquetages nutritionnels tels qu'ils pourraient exister dans la réalité, c'est-à-dire de systèmes étendus à une large échelle voire systématisés.

L'objet du marché MA1000852 a été de combler cette lacune. Le cahier des charges stipule que les systèmes d'étiquetage seront choisis en tenant compte notamment : (i) du système existant en France (les repères nutritionnels journaliers ou RNJ, préconisés par la CIAA et l'ANIA), (ii) du système de type 'clé verte' scandinave adapté au contexte français, (iii) d'un système de couleurs qualifiant les contenus en sucres, graisses, acides gras saturés.

Le cahier des charges indique que le potentiel de choix, les prix, les positionnements physiques des produits seront toujours identiques, axés uniquement sur des produits alimentaires correspondant à une diversité courante de l'offre : soit plusieurs centaines de produits, y compris les boissons mais hors alcool. La situation d'achat sera la plus proche possible de la situation d'achat habituel.

Les personnes étudiées seront choisies parmi celles qui sont en position d'achats alimentaires fréquents pour des familles comprenant des enfants. La question des inégalités sociales sera prise en compte. Un accent particulier sera mis pour les ménages ayant un revenu inférieur au revenu médian. L'influence des niveaux économiques, sociaux et éducatifs sera prise en compte, ainsi que les connaissances en matière nutritionnelle.

Du point de vue de l'organisation de la recherche, conformément à l'article 4 du cahier des clauses particulières, un Comité Scientifique a été mis en place. Il comprenait Mme Nicole Darmon, M. Louis-Georges Soler, Mme Sylvie Issanchou, M. Jean-Luc Volatier, M. Jean-Louis Bresson et le Dr. Michel Chauliac, représentant le Ministère de la Santé. Un Comité Opérationnel de suivi de l'étude a également été mis en place et comprenait les personnalités suivantes : M. Charles Pernin du CLCV ; Mmes Laure Souliac et Gwenaelle Bizet de la DGAL ; M. Claude Bertrand, de la DGCCRF ; M. Olivier Andraut de UFC Que Choisir ; M. Claude Imbert du groupe Casino ; Mme Arila Pochet et le Dr. Michel Chauliac de la DGS du Ministère de la santé.

Cette synthèse décrit tout d'abord le choix des labels testés. Elle présente ensuite l'architecture et la conduite de l'expérience. Elle résume enfin l'ensemble des résultats. La présente synthèse peut être lue indépendamment du rapport final complet qui constitue la suite de ce document.

CHOIX DES LABELS TESTES

Nous avons choisi d'élaborer des étiquetages simplifiés sur seulement trois nutriments à limiter : les sucres libres, les acides gras saturés et le sel.

Les sept systèmes de labels étudiés sont issus de combinaisons de trois critères : l'*élément* labellisé, le *référentiel* de différenciation et l'*étendue* de l'étiquetage. Le premier critère est l'élément labellisé. Dans l'étude, cet élément est soit l'*aliment* dans son ensemble, soit chacun des trois *nutriments* retenus pour l'étude. Le deuxième critère est le *référentiel* de différenciation. Dans l'étude, ce référentiel est soit *transversal* à l'ensemble des 273 produits offerts aux consommateurs, soit l'une des 35 *familles* de produits, élaborées sur la base des familles Ciqual de l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire. Le troisième critère est l'étendue de l'étiquetage. Dans le cadre d'un accord avec le programme ANR AlimInfo, nous avons retenu soit un étiquetage, dit étiquetage *vert*, limité à l'information d'une teneur réduite dans les trois nutriments de l'étude, soit un étiquetage, dit étiquetage tricolore, étendant l'information précédente verte à un étiquetage rouge indiquant les teneurs élevées dans les trois nutriments de l'étude.

Le croisement des trois critères de labellisation

		Référentiel de la labellisation	
		Familles par famille (f)	**Transversal (T)**
Elément labellisé	**Aliment global (A)**	Label Aliment-Famille (A.f et A.f)	Label Aliment-Transversal (A.T et A.T)
	Nutriment par nutriment (nnn)	Label Nutriment-Famille (nnn.f)	Label Nutriment-Transversal (nnn.T)

Ces trois critères prenant chacun deux états conduisent à 8 systèmes possibles. Nous avons choisi d'en retenir sept, dont l'un est le RNJ actuellement promu par les professionnels des filières. Les sept labels sont les suivants.

Les 7 labels

A.T : élément labellisé : *aliment*. Référentiel : *transversal*. Etendue : *vert*.

A.T : élément labellisé : *aliment*. Référentiel : *transversal*. Etendue : *tricolore*.

A.f : élément labellisé : *aliment*. Référentiel : *famille par famille*. Etendue : *vert*.

A.f : élément labellisé : *aliment*. Référentiel : *famille par famille*. Etendue : *tricolore*.

nnn.T : élément labellisé : *nutriment par nutriment*. Référentiel : *famille par famille*. Etendue : *vert*.

nnn.f : élément labellisé : *nutriment par nutriment*. Référentiel : *famille par famille*. Etendue : *vert*.

RNJ : élément labellisé : *nutriment par nutriment*. Référentiel : *portion*. Etendue : *exhaustive*

LES 35 FAMILLES RETENUES ET LE NOMBRE DE PRODUITS (ALIMENTS) DANS CHAQUE FAMILLE

Viandes (9), Jambon, saucissons (9), Pâtés, saucisses (6), Poissons, fruits de mer (9), Légumes frais (9), Fruits frais (9), Légumes en conserve (9), Pommes de terre transformées (9), Pâtes et riz (6), Légumes cuisinés (6), Plats cuisinés à la viande (9), Plats cuisinés au fromage (6), Plats cuisinés au poisson (6), Pizzas (6), Tartes salées, quiches (6), Sandwiches (6), Snacks (9), Salades (6), Soupes (6), Laits (9), Produits laitiers naturels (9), Crèmerie (6), Crèmes dessert (6), Desserts lactés aromatisés (6), Fromages secs (9), Pains, brioches (9), Viennoiseries, gâteaux (6), Biscuits (9), Barres chocolatées (6), Céréales petit déjeuner (9), Produits à tartiner (6), Chocolat (9), Desserts aux fruits (9), Jus, nectars (12), Sodas, sirops (12).

LE PROTOCOLE DE L'EXPERIENCE REALISEE

L'expérience est construite à partir des ingrédients suivants. 364 sujets ont été recrutés et répartis en sept *groupes de sujets*. Chaque groupe de sujets effectue un *traitement* différent de l'expérience. Chaque traitement est une variante de l'expérience correspondant à l'un des sept labels.

Concrètement, l'expérience s'est déroulée au cours de 44 sessions. L'expérience est organisée en *sessions*. Une session dure environ deux heures. Durant une session, les participants – une dizaine de consommateurs appartenant tous au même *groupe de sujets* – effectuent un certain nombre de tâches.

Architecture de l'expérience

7 GROUPES DE SUJETS POUR 7 LABELS	OFFRE DE PRODUITS	CADDIE 1 DE REFERENCE	TESTS DE CONNAISSANCE	CADDIE 2 AVEC LABEL	CADDIE 3 AVEC CIBLE NUTRITIONNELLE
		Achat d'un caddie de référence	*Tests de connaissance & Information*	*Révision du caddie de référence*	*Révision ciblée du caddie label*
RNJ	OFFRE DE 273 PRODUITS REGROUPES EN 35 FAMILLES	Ref – RNJ	TESTS D'INFORMATION (EN PARTIE SPECIFIQUES)	Lab – RNJ	Cib – RNJ
ALIMENT-FAMILLE VERT		Ref – A.f		Lab – A.f	Cib – A.f
ALIMENT-FAMILLE TRICOLORE		Ref – A.f		Lab – A.f	Cib – A.f
ALIMENT-TRANSVERSAL VERT		Ref- A.T		Lab – A.T	Cib – A.T
ALIMENT-TRANSVERSAL TRICOLORE		Ref – A.T		Lab – A.T	Cib – A.T
NUTRIMENT-FAMILLE VERT		Ref – nnn.f		Lab – nnn.f	Cib – nnn.f
NUTRIMENT-TRANSVERSAL VERT		Ref – nnn.T		Lab – nnn.T	Cib – nnn.T

L'architecture d'une session est la suivante (tableau ci-dessus). Toutes les décisions sont individuelles et aucune communication n'est autorisée entre les sujets. Au cours d'une session, tout participant élabore successivement trois caddies substituables. Le caddie 1, dit *caddie de référence* est élaboré dans des conditions strictement identiques pour les participants des sept groupes de sujets : même ensemble de produits offerts, même catalogue de présentation des produits, mêmes prix pour les produits, même environnement de vente (par interface informatique contrôlée). Une fois constitué le caddie 1, chaque sujet découvre – à travers un nouveau catalogue de produits complété des labels – le système d'étiquetage nutritionnel correspondant à son groupe. Sur cette base, un caddie 2, dit *caddie avec label*, est élaboré par chaque participant. L'élaboration se fait par *révision* du caddie de référence. Le seul changement du caddie 1 au caddie 2 est la révélation au sujet d'un système d'étiquetage. Avant l'élaboration du caddie 2, chaque sujet est invité à subir un test d'évaluation de ses

connaissances nutritionnelles. A l'issue de l'élaboration du caddie 2, chaque sujet est ensuite invité à élaborer un caddie 3, dit *caddie avec cible nutritionnelle*. Pour un sujet, la tâche consiste ici à améliorer la qualité nutritionnelle de son caddie 2 de 10% pour chacun des trois nutriments de l'étude. Cette tâche doit être réalisée uniquement par substitution de produits : les éliminations ne sont pas autorisées. Un questionnaire permet le profilage des sujets sur les variables de l'étude (revenu, taille du ménage, âge du participant, etc.).

A l'issue de l'expérience, les sujets doivent obligatoirement acheter un sous-ensemble, inconnu durant l'expérience, des produits (le huitième) de l'un des trois élaborés durant l'expérience tiré au sort. Cette obligation d'achat et ses conditions sont connues dès le début de l'expérience.

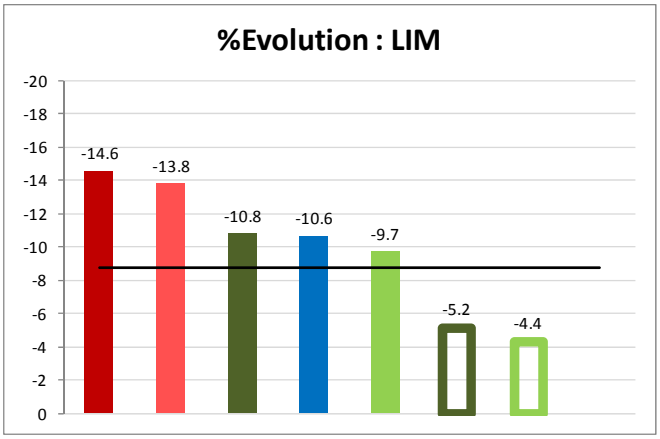
RESULTATS

Une première série de résultats porte sur l'efficacité globale de labels, mesurée par un indicateur synthétique de réduction simultanée des trois nutriments à limiter de l'étude : les sucres libres, les acides gras saturés et le sel. Cet indicateur est un LIM tel que proposé par Nicole Darmon et ses collègues[1]. Ce LIM, restreint à trois nutriments, est d'abord regardé en termes d'impact des labels sur le panier moyen des consommateurs étudiés. Premier résultat, les sept labels améliorent tous l'efficacité nutritionnelle globale moyenne des caddies. Deuxième résultat, une hiérarchie claire des performances relatives se dégage, tant à l'échelle de chacun des trois critères retenus pour l'étude – l'élément labellisé, le référentiel et l'étendue de la labellisation – que des sept labels retenus eux-mêmes (graphique 1).

Concernant la variable 'élément labellisé', le résultat est le suivant : mieux vaut, en moyenne, qualifier l'aliment dans sa globalité que nutriment par nutriment. L'écart relatif sur cette variable est très fort puisque la performance d'un label est doublée selon qu'on retient l'un ou l'autre de ces éléments. Concernant la deuxième variable du 'référentiel', toujours à propos de l'impact sur le caddie moyen des consommateurs, le résultat est : mieux vaut un référentiel transversal qu'un référentiel famille par famille. L'écart des performances est néanmoins faible puisqu'il est de l'ordre d'une amélioration de 10%. Enfin, toujours en moyenne, concernant la variable 'étendue du label', le résultat est : mieux vaut un étiquetage tricolore qu'un étiquetage limité au vert. L'écart est important, de l'ordre de 40%. En moyenne, les labels sont d'autant plus efficaces, à l'aune de notre indicateur synthétique, que (pondération décroissante) : 1. L'élément labellisé est l'aliment dans son ensemble plutôt que chaque nutriment ; 2. L'étendue du label est tricolore plutôt que limitée au vert ; 3. Le référentiel est transversal plutôt que famille par famille.

[1] Darmon, N., F. Vieux, M. Maillot, J.-L. Volatier et A. Martin. 2009. 'Nutrient profiles discriminate between foods according to their contribution to nutritionally adequate diets: a validation study using linear programming and the SAIN, LIM system.' *American Journal of Clinical Nutrition*.

Graphique 1. Moyenne des évolutions individuelles du LIM par systèmes d'étiquetage.



Le classement des sept systèmes retenus est le reflet de ces résultats sur les trois critères. En premier, A.T tricolore est le système globalement et en moyenne le plus performant. Il est suivi de A.f tricolore, puis de A.T vert. RNJ est le meilleur des labels nutriment par nutriment, ses performances sont bien supérieures à celle des deux autres (nnn.T et nnn.f) et sont par ailleurs de bon niveau face aux trois meilleurs.

Au-delà des performances relatives de labels sur le caddie moyen du consommateur, les sept labels ont-ils des effets différenciés en termes d'hétérogénéité de leurs effets individuels ? Pour répondre à cette question, au delà de l'observation de la distribution individuelle des performances (graphique 2), nous nous sommes intéressés à trois catégories de consommateurs (tableau 1) en distinguant la nature des effets des labels sur la qualité nutritionnelle de leur caddie (indicateur synthétique LIM des trois nutriments de l'étude). (i) Ceux pour qui on observe un *effet favorable*, voire un *effet très favorable* (seuil arbitraire d'une amélioration de plus de 20% de l'indicateur synthétique) ; (ii) ceux pour qui on observe un *effet neutre* ou une absence d'effet ; et (iii) ceux pour qui on observe un *effet pervers* c'est-à-dire une dégradation de la qualité nutritionnelle de leur caddie.

Graphique 2. Fonction de répartition individuelle des évolutions du LIM

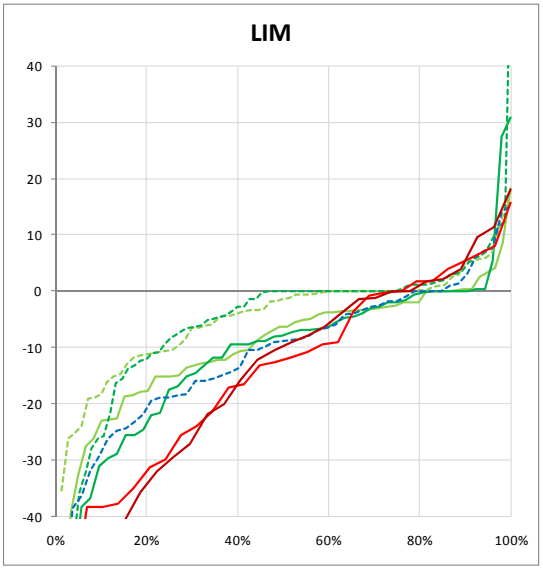


Tableau 1. Distribution des sujets en fonction des évolutions du LIM par systèmes d'étiquetage

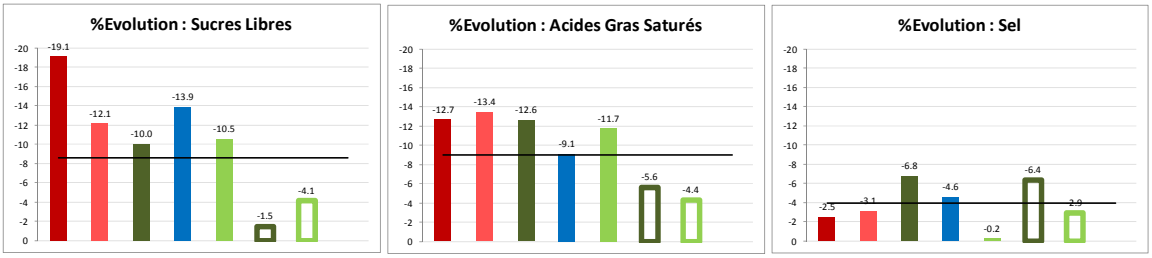
% Evolution (caddie1 - caddie2)		LIM							
		Total	A.f	A.T	nnn.f	nnn.T	RNJ	A.f	A.T
Favorables	Proportion	68%	81%	81%	61%	45%	77%	72%	74%
]-100 ; 0[	Médiane	-10,7	-10,5	-9,4	-6,4	-10,1	-14,0	-17,1	-17,9
Très Favorables	Proportion	17%	14%	23%	6%	12%	19%	34%	33%
[-100; -20[	Médiane	-29,7	-26,8	-29,2	-25,6	-32,1	-27,7	-33,1	-35,8
Neutres	Proportion	12%	5%	8%	16%	27%	8%	3%	4%
[0]	Médiane	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Effets Pervers	Proportion	20%	14%	12%	23%	28%	15%	24%	22%
]0 ; ∞[	Médiane	+3,6	+2,9	+2,9	+4,1	+3,0	+6,7	+5,3	+6,7

Premier constat général, au sein de chaque label les performances individuelles sont dispersées et, pour chacun, on retrouve les trois catégories d'effets décrites ci-dessus. Ces dispersions sont hétérogènes de label à label et des résultats très clairs se dégagent, venant modifier l'ordre du classement des labels dégagés ci-dessus sur la base de leurs performances moyennes. Notons d'abord que les proportions de sujets pour lesquels les labels ont des 'effets très favorables' recoupent bien l'efficacité moyenne des labels. Ce n'est pas là que se joue le contre effet de la dispersion des performances des labels. Pour les 'effets favorables' dans leur ensemble, les labels verts se révèlent les meilleurs, devançant leurs équivalents tricolores. Mais l'effet le plus perturbateur du classement antérieur provient des 'effets pervers' des labels tricolores. Ceux-ci sont en effet d'une ampleur importante et sur une part élevée de consommateurs en comparaison avec les autres labels. Autre résultat perturbant de cette approche par la dispersion : les labels par nutriment, hors RNJ, laissent 'indifférents' une part élevée de consommateurs. Au total sur le critère des performances individuelles mesurées à l'échelle globale (LIM), les labels A.T et A.f se révèlent les plus performants.

Jusqu'ici, les résultats donnés sont tous issus de l'utilisation de l'indicateur synthétique LIM. Ils doivent être complétés par une analyse de l'impact des labels nutriment par nutriment. Deux résultats doivent être retenus en priorité. Tout d'abord, les effets des sept labels de l'étude sur les sucres libres et sur les acides gras saturés reflètent bien les résultats globaux observés sur le LIM synthétique. Mais, second résultat, le sel apparaît comme un nutriment suscitant des réactions spécifiques. Pour le sel, les deux labels tricolores se révèlent très peu efficaces, tant en moyenne qu'en distribution, suscitant des effets pervers considérables, près de la moitié des sujets étant concernée par ces effets pervers. Le label vert A.T se révèle finalement être le meilleur, tant en moyenne qu'en distribution.

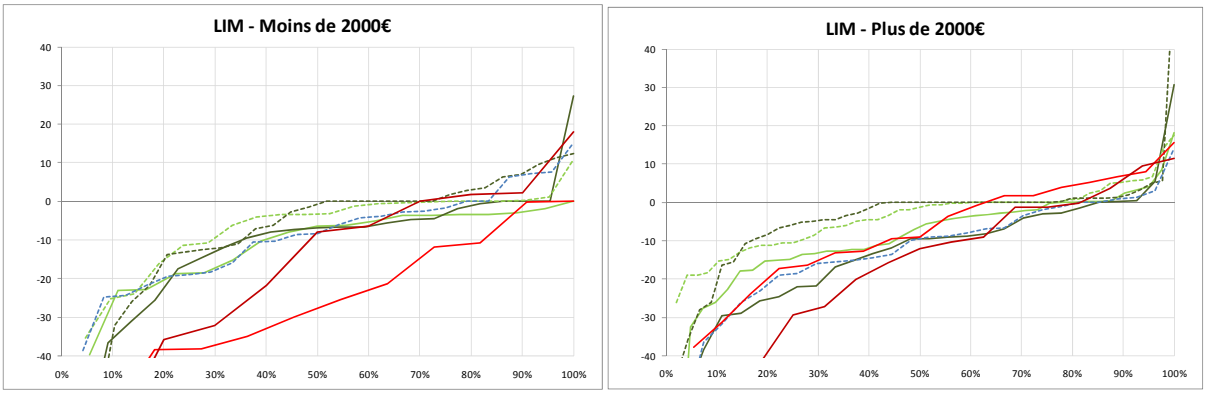
Qu'en est-il maintenant d'éventuels effets différenciés des sept labels sur les comportements des consommateurs selon que ceux-ci aient des revenus élevés ou des revenus bas ? Le résultat majeur que nous obtenons ici est que les effets différenciés de labels selon les revenus des ménages sont faibles. Le label A.F se distingue néanmoins comme plus efficace pour les bas revenus que pour les autres. Cette bonne performance du label A.F est d'autant plus notable que ses effets pervers, relevés plus haut pour l'ensemble de la population, sont nuls pour cette catégorie des bas revenus (ils sont dès lors élevés pour la catégorie des revenus les plus élevés).

Graphique 3. Moyenne des évolutions par systèmes d'étiquetage par nutriment



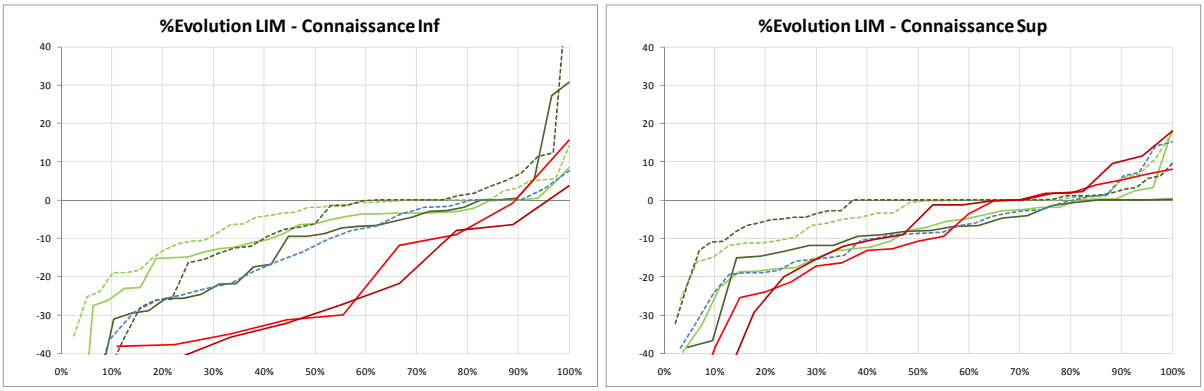
Au-delà d'effets nutritionnels différenciés selon les catégories de revenus, un éventuel effet social des labels pourrait provenir d'une modification de l'indice des prix à la consommation alimentaire due aux effets sur la consommation de l'introduction des labels. Nos résultats indiquent que l'introduction des labels n'entraîne pas de fortes modifications des prix moyens au kg des contenus de caddies. Néanmoins, les labels verts ont tendance à faire légèrement baisser le prix moyen (-0,3), tandis que les labels rouges le font un peu augmenter (+1,9%).

Graphique 4. Fonction de répartition individuelle des évolutions du LIM selon les revenus



Qu'en est-il de l'effet différencié des labels en termes de connaissances nutritionnelles ? D'un côté, les labels apportent une information *a priori* d'autant plus utile aux consommateurs, qu'il méconnait les informations apportées. Mais d'un autre côté, un consommateur ignorant l'est peut-être du fait de son désintérêt pour la question nutritionnelle et réagira peut-être moins qu'un connaisseur intéressé. Nos résultats montrent nettement que les labels sont d'autant plus efficaces que les consommateurs ont moins de connaissances nutritionnelles. Ce résultat est très saillant pour les labels tricolores.

Graphique 4. Fonction de répartition individuelle des évolutions du LIM selon les connaissances nutritionnelles



A efficacité nutritionnelle comparable, les labels ont-ils des effets différenciés sur la composition des caddies en termes d'aliments ? Un premier résultat porte sur l'indicateur indirect qu'est le poids des caddies. Nos données montrent que, avec certains labels, le poids du caddie se réduit, sans lien à l'efficacité nutritionnelle. Le label A.T vert se distingue à nouveau puisqu'il est nutritionnellement efficace sans trop réduire le poids moyen du caddie.

De façon plus analytique, les labels ont ils des effets différenciés en termes de substitution de produits ? En particulier, les labels à référentiel transversal conduisent-ils à des substitutions différentes de celles des labels à référentiel famille par famille ? Nos résultats montrent que, en effet, de façon très claire, chaque référentiel – transversal ou famille par famille – conduit à des substitutions de produits effectuées majoritairement dans le contexte de référence.

Au total, à la vue de l'ensemble des résultats de l'étude synthétisée ci-dessus, le système A.T vert apparaît comme le plus performant des sept. L'étiquetage synthétique de l'élément aliment dans son ensemble, malgré ses faiblesses sur le sel, est préférable à l'étiquetage nutriment par nutriment, même si, avec ce système, le système RNJ apparaît relativement bon. La référence transversale est préférable à la référence par famille, dont les qualités, non testées ici, se trouvent peut-être plus dans les incitations dont elles sont porteuses du côté de l'offre que du côté de la demande. Enfin, l'étiquetage rouge, plus performant en moyenne, a trop d'effets pervers, en particulier sur les populations les plus aisées, pour être retenu ici en tête de liste, malgré ses avantages notables. Enfin, s'il devait être testé des combinaisons de labels, une attention particulière devrait être portée sur le sel.

Pour conclure, l'étiquetage nutritionnel s'avère significativement efficace pour améliorer la qualité nutritionnelle des caddies des ménages. Un étiquetage global de l'aliment dans son ensemble est préférable à un étiquetage plus précis, nutriment par nutriment, même si l'arbitrage nutritionnel se fait alors un peu au détriment du sel. Au sein des étiquetages nutriment par nutriment, le RNJ est clairement le meilleur. Un étiquetage transversal, qualifiant les produits par rapport à l'ensemble des produits alimentaires (plutôt que par famille de substitut) est légèrement préférable. Mais il conviendra sur ce point de prendre en compte, lors d'un éventuel choix final, les effets de l'étiquetage sur l'offre de produits, qui seraient peut-être favorisés par un étiquetage par famille. Cette question, non traitée par cette étude, est de grande importance et nos résultats sur la demande montrent que les effets de l'offre peuvent être décisifs. Reste la question délicate du choix entre l'étiquetage des seules bonnes nouvelles (ici, en vert, des produits aux teneurs limitées dans nos trois nutriments) et l'étiquetage double, vert et rouge, des produits relativement bons sur le plan nutritionnel et des produits nutritionnellement moins bons. Nos résultats montrent d'abord qu'il s'agit là d'un enjeu important puisque les effets entre les deux systèmes sont contrastés. Ces effets sont mitigés en termes d'efficacité : amélioration moyenne significativement meilleure pour le rouge et vert, mais parallèlement, 'effets pervers' important du rouge. Il conviendra d'affiner les résultats pour mieux qualifier le profil des consommateurs à effets pervers. En attendant, nous suggérons de s'en tenir à la couleur verte, en l'occurrence à notre label aliment-transversal A.T.

Bernard Ruffieux et Laurent Muller, le 3 janvier 2010

Rapport final

L'objet du marché MA1000852 a été de réaliser une *« étude sur l'influence de divers systèmes d'étiquetage nutritionnel sur le comportement du panier d'achat alimentaire »* (Article 1 du cahier des clauses particulières de ce contrat). Le présent texte constitue le rapport final détaillé de ce marché. Un rapport préliminaire, daté du 20 décembre 2010, a été présenté, discuté et approuvé par le Comité d'Orientation de ce contrat de recherche lors de la réunion de ce comité le 21 décembre 2010 au matin dans les locaux du Ministère de la Santé.



Le présent rapport final est rédigé selon un plan conforme aux desideratas de l'article 4 du cahier de clauses particulières. Il contient deux grandes parties : (A) L'étude et (B) les résultats. Dans la partie A, nous présentons tout d'abord le cadre du travail réalisé (I). Sont longuement présentés ensuite les visuels testés, les fondements du choix de ces visuels et les conditions de leur mise en œuvre dans l'expérience conduite (II). Nous présentons ensuite la méthodologie expérimentale, c'est-à-dire l'architecture de l'expérience par laquelle les comportements effectifs des sujets ont été testés (III). Les résultats (B) sont présentés d'abord de façon complète sous la forme de tableaux (IV), suivis d'une analyse des résultats qui énonce les résultats en suivant les questions posées (V), finalement sont tirées les conclusions et mes principaux enseignements de l'étude, comprenant les difficultés techniques envisageables à l'extension possible des systèmes d'identification testés (VI).

Rappelons que, selon les termes du contrat, ce projet de rapport final devra être visé par la Direction générale de la santé avant de devenir un rapport final effectif[2].

[2] La prise de connaissance du sujet par l'équipe de recherche a fait l'objet d'une note datée du 12 mai 2010, rédigée comme élément préparatoire à la réunion du Comité scientifique. Le cadrage du travail a été précisé dans un rapport intermédiaire de juillet 2010. Afin de rendre possible une lecture autonome, la présente synthèse de projet de rapport final reprend tous les éléments nécessaires de ces deux notes.

PARTIE I – L'ETUDE

Cette partie A présente le travail réalisé et son cadre. Nous avons tenté d'être le plus exhaustif possible quant à la description du protocole expérimental, tant dans son architecture que dans sa mise en œuvre effective. Ce protocole est néanmoins complexe et sa pleine assimilation – par exemple pour être reproduit ou être utilisé comme base pour l'élaboration d'études complémentaires ou de nature similaire – nécessite d'accéder aux protocole complet tel qu'il se trouve en annexe.

Les annexes, nombreuses et souvent de grandes tailles – catalogues de produits, protocoles expérimentaux, etc. – sont sous forme de fichiers informatiques.

Elles sont disponibles en ligne sur le site : http://193.55.49.89/label/annexe

A. CADRE DU TRAVAIL REALISE

Le Ministère de la santé a demandé au laboratoire GAEL de l'INRA et de l'Université de Grenoble (MARCHE MA1000852) d'effectuer un test ayant pour objet de confronter les efficacités relatives de plusieurs systèmes d'étiquetage nutritionnels alternatifs, visant à modifier la consommation des ménages en produits alimentaires courants. Concrètement, l'étude devait permettre de mesurer l'influence relative des systèmes d'étiquetage nutritionnels sur la composition du panier alimentaire des ménages. Les achats devaient être réalisés dan un contexte de type libre-service par un membre du foyer habitué à faire les courses du ménage. Il était demandé pour ce test de recourir aux méthodes incitatives de l'économie expérimentale.

C**inq questions** sont posées dans le marché :

Encadré 1

LES CINQ QUESTIONS DE L'ETUDE

QUESTION 1. Quelles sont les performances nutritionnelles relatives des systèmes d'étiquetage choisis ? Ces performances seront mesurées en termes d'impact relatif des systèmes sur le contenu des caddies des consommateurs. La mesure est effectuée en termes de cible nutritionnelle, exprimée par des indicateurs reconnus (PNNS). On cherchera à classer les systèmes, à mesurer les écarts de performances et à qualifier ces écarts.

QUESTION 2. Un système d'étiquetage est-il meilleur que les autres ou certains sont-ils préférables en fonction des profils de consommateurs, en particulier selon les revenus ? Compte tenu de ses performances nutritionnelles globales, de ses effets sur les substitutions de produits et de ses performances selon les profils de consommateurs, un des systèmes d'étiquetage de l'étude se révèle-t-il préférable aux autres selon les profils de sujets, en particulier leurs revenus.

QUESTION 3. Quel système d'étiquetage est le plus informatif ? Les consommateurs apprennent-ils plus de choses par un système d'étiquetage que par les autres ? Leurs connaissances initiales fondées ou intuitives sont-elles meilleures pour certains systèmes ? Surtout, certains systèmes sont-ils mieux appropriés aux consommateurs ayant une faible expertise nutritionnelle ?

QUESTION 4. Pour un même résultat sur le plan des performances nutritionnelles, les systèmes d'étiquetage conduisent-ils à des choix d'aliments différents ? Certains systèmes conduisent-ils à exclure certaines classes de produits au détriment de la variété alimentaire ? Peut-on, par le système d'étiquetage, susciter des substitutions intra familles de produits et par d'autres systèmes des substitutions inter familles ?

QUESTION 5. Une combinaison des systèmes est-elle souhaitable ? Certains systèmes sont-ils mieux adaptés à certains produits ? A certaines populations ?

Ce travail s'inscrit dans le contexte du Programme National Nutrition Santé (PNNS) initié en 2001 et approfondi en 2006 puis à nouveau prolongé en 2010. Ce programme fixe des objectifs prioritaires, quantifiés et dix objectifs spécifiques.

Le PNNS2, initié en septembre 2006 pour la période 2006-2010 prévoit que l'Etat lance « une étude sur l'intérêt et la faisabilité de l'apposition volontaire sur certains aliments d'un signal rappelant sous une forme ou une autre les repères de consommation du PNNS ».

En Europe, certains pays ont développé des identifiants nutritionnels sur les produits alimentaires, allant au-delà des tableaux de composition nutritionnelle fixés par la réglementation en vigueur. On

cite volontiers le cas de l'Angleterre où un référentiel indique comment les acteurs de l'offre alimentaire peuvent inscrire des visuels de couleur permettant une estimation rapide des teneurs en sucre, graisses, acides gras saturés et sel, tout en indiquant également la quantité de calories par portion de consommation recommandée. En Suède depuis 20 ans, puis en Norvège et au Danemark, un référentiel permet d'apposer une 'clé verte' aux produits qui, dans une optique de santé, sont à privilégier.

En France, les acteurs économiques de l'offre – producteurs et distributeurs d'aliments transformés – ont eux aussi mis en œuvre des identifiants nutritionnels visuels : histogrammes des apports journaliers recommandés, Nutripass, identifiants plaisir nutrition, etc.

Des études antérieures ont été menées pour étudier la compréhension par les consommateurs de divers modes d'étiquetages nutritionnels. Un rapport de l'AFSSA de février 2008 propose une synthèse de ces études. Ce rapport conclut notamment (cité par le cahier des clauses particulières du présent contrat) : *« L'Afssa estime que les données scientifiques disponibles à ce jour constituent un faisceau d'éléments qui tend à montrer l'intérêt de l'étiquetage nutritionnel en termes de santé publique. Des études montrent que la lecture de l'étiquetage est associée à un meilleur régime alimentaire mais l'approche épidémiologique mise en œuvre (études de corrélation pour la plupart) ne permet pas de mettre en évidence un lien de cause à effet ».*

Sur le plan méthodologique, les études réalisées jusqu'à présent sur l'influence de tel ou tel type d'étiquetages sur les comportements l'ont été sous la forme de questionnaires. Les individus étant interrogés, sur le mode déclaratif, sur leurs hypothétiques comportements ou changements de comportements face à tel ou tel type d'étiquetage.

D'autres études relatent les résultats d'expérience à large échelle, faites par exemple au niveau national. Ces études donnent des résultats intéressants. Elles ne permettent pas néanmoins de confrontation directe de divers systèmes d'étiquetages nutritionnels tels qu'ils pourraient exister dans la réalité, c'est-à-dire étendus à une large échelle, voire systématisés.

Dès lors, l'objet du marché MA1000852 a été de combler cette lacune. L'objet est de mettre les acheteurs dans une position proche des conditions réelles d'achat, au moment où le choix est réalisé. L'étude doit permettre la comparaison de paniers d'achats alimentaires réalisés par des individus dont l'unique différence – qui servira de comparaison des achats – concernera le mode d'étiquetage nutritionnel. Les individus enquêtés seront informés par les visuels objets de l'étude.

Le cahier des charges stipule que quatre systèmes d'étiquetage seront choisis, en tenant compte de l'existant au niveau national et international et en choisissant ceux pour lesquels des éléments d'étude préalables permettent de conclure à leur lisibilité, leur compréhension par les acteurs, leur véracité et leur fiabilité. Le même cahier des charges stipule que devront prioritairement être étudiés : le système existant en France, les apports journaliers recommandés ou repères nutritionnels journaliers (RNJ) préconisés par la Confédération des industriels agro-alimentaires (CIAA) et l'Association nationale des industries alimentaires (ANIA), un système de type 'clé verte' scandinave adapté au contexte français, un système à plusieurs couleurs, excluant la couleur rouge, pour qualifier les contenus en sucres, graisses, acides gras saturés et sel et il pourrait aussi être étudié un système montrant le contenu énergétique d'une portion.

Le cahier des charges indique que le potentiel de choix, les prix, les positionnements physiques des produits seront toujours identiques, axés uniquement sur des produits alimentaires correspondant à une

diversité courante de l'offre : soit plusieurs centaines de produits, y compris les boissons mais hors alcool. La situation d'achat sera la plus proche possible de la situation d'achat habituel.

Les personnes étudiées seront choisies parmi celles qui sont en position d'achats alimentaires fréquents pour des familles comprenant des enfants. La question des inégalités sociales sera prise en compte. Un accent particulier sera mis pour les ménages ayant un revenu inférieur au revenu médian. L'influence des niveaux économiques, sociaux et éducatifs sera prise en compte, ainsi que les connaissances en matière nutritionnelle.

Conformément à l'article 4 du cahier des clauses particulières, un Comité Scientifique a été mis en place par le titulaire de l'étude afin de valider les critères nutritionnels sur lesquels sont fondés les étiquetages. Les membres de ce Comité Scientifique ont été Mme Nicole Darmon, M. Louis-Georges Soler, Mme Sylvie Issanchou, M. Jean-Luc Volatier, M. Jean-Louis Bresson et le Dr. Michel Chauliac, représentant le Ministère de la Santé. Ce Comité s'est réuni le 21 juin 2010[3] avec l'équipe de l'étude de GAEL, en l'occurrence étaient présents à cette réunion, outre le Pr. Bernard Ruffieux responsable de l'étude, M. Laurent Muller, chercheur à l'INRA, M. Jean-Loup Dupuis, ingénieur de recherche à l'INRA, Mme Mariane Damois, administratrice à l'INRA et Mme Vinciane Reboud, élève ingénieur stagiaire. M. Jean-Louis Bresson était excusé.

Un Comité Opérationnel de suivi de l'étude sous l'égide de la DGS, associant les représentants de la Direction Générale de la Santé (bureau EA3), de la Direction générale de la concurrence de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF), des représentants d'associations de consommateurs et du comité scientifique a été mis en place.

Ce Comité Opérationnel était composé des personnalités suivantes : M. Charles Pernin, Confédération du Logement et du Cadre de Vie, CLCV ; Mme Laure Souliac, Direction Générale de L'Alimentation, DGAL ; Mme Gwenaelle Bizet, DGAL ; M. Claude Bertrand, Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes, DGCCRF ; M. Olivier Andraut, Union Fédérale des Consommateurs, UFC Que Choisir ; M. Claude Imbert, Casino ; Mme Arila Pochet (DGS) ; M. Olivier Touzé, Intermarché ; Dr. Michel Chauliac (DGS) ; Laurent Muller, INRA-GAEL et Bernard Ruffieux, INRA-GAEL.

Le Comité opérationnel a été réuni à deux reprises, suivant en cela les prescriptions du cahier des clauses particulières. Une première réunion a eu lieu le 6 juillet, à Paris dans les locaux du Ministère de la santé[4]. Lors de cette réunion ont été validés les choix de systèmes d'étiquetage retenus pour l'étude, les méthodes à mettre en œuvre (architecture de l'expérience), les critères d'échantillonnage des personnes enquêtées, le contenu à donner au rapport final. Une seconde réunion du Comité opérationnel a eu lieu le 20 décembre 2010, à Paris dans les locaux du ministère de la santé. Au cours de cette réunion, le contenu du projet final a été avalisé, sur la base de la présentation d'une part, à l'écrit, d'un rapport final préliminaire et, d'autre part, d'une présentation orale des résultats de l'étude complétée d'un ensemble de visuels PowerPoint[5].

[3] Un compte rendu de cette réunion est disponible.
[4] Un compte rendu détaillé de cette réunion est disponible.
[5] Le PowerPoint des résultats de cette étude est disponible.

B. LES VISUELS TESTES

L'objet de l'étude a été de 'mettre en concurrence', c'est-à-dire de comparer les efficacités relatives, de plusieurs types de visuels d'informations nutritionnelles apposées sur les produits alimentaires transformés de consommation courante. Il s'agissait de tester l'efficacité de principes d'information et non de tester l'efficacité de formes particulières de visuels.

1. Choix de trois nutriments

Trois nutriments dont l'objectif de santé publique (PNNS) est de limiter la consommation, ont été sélectionnés : le sel, le sucre ajouté et les acides gras saturés. Ce choix a fait l'objet de longues discussions au sein du Comité Scientifique.

Chaque étiquetage a été élaboré sur la base de ces seuls nutriments. Les principes retenus pour les allégations sont les suivants.

Encadré 2

LES TROIS NUTRIMENTS CHOISIS

Référence : en principe par 100 grammes et, lorsque nécessaire, par portion. (Mesures possibles non retenues : par jour, par Kcal).

• **Sucre** : sont retenus les 'sucre libre' (*Free sugar*). Soit tous les sucres ajoutés, plus les sucres des jus de fruit et les sucres du miel. Il s'agit de la définition OMS. La définition est donc hors lactose et hors fructose à l'exception des jus de fruits.

• **Sel** (Sodium : 1g de sel = 394 mg de sodium). Tous les sels sont retenus.

• **Gras** : Sont retenus pour l'étude les acides gras saturés (AGS).

2. Un étiquetage 'vert' d'allégations positives

Comme le rappelle explicitement le Cahier des Clauses particulières du présent contrat (page 4) : *« La France a pris une position officielle pour s'opposer à tout système d'étiquetage ou de logo exprimant un jugement négatif ou une appréciation à caractère subjectif sur les produits »*.

Pour ces nutriments – dont la mesure est strictement objective –, il a donc été choisi d'étudier dans le cadre de la présente étude, des systèmes d'étiquetages qui, pour un produit donné, apportent de 'bonnes nouvelles' au consommateur. Nous avons donc choisi d'étiqueter les produits ayant une teneur *réduite* pour les trois nutriments choisis. Ceci consiste à alléguer les produits 'verts', favorables à la santé au sens du PNNS.

Le choix effectué a été de retenir systématiquement le tiers des meilleurs produits selon la densité de présence des trois nutriments choisis dans les produits.

Notons qu'il a été décidé par le comité scientifique de ne pas alléguer les fruits et légumes frais[6].

[6] Mais les fruits et légumes frais sont comptés dans le découpage en tiers des produits décrits plus loin.

3. Deux critères pour construire quatre systèmes d'étiquetage

Deux grands critères d'étiquetage ont été choisis pour le choix des systèmes de label : l'*élément labélisé* d'une part et le *critère de labellisation* d'autre part.

Le premier critère, celui de l'*élément labélisé* est un critère de *finesse de l'information* ou de granularité de l'information. Deux états de ce critère ont été retenus : le produit dans son ensemble et le nutriment. Dans le premier cas – *aliment* – on qualifie le produit considéré dans son ensemble. Dans le second cas – *nutriment* – on qualifie l'aliment nutriment par nutriment. Dans le premier cas, il n'y aura qu'une seule information par produit. Dans le second cas, comme nous avons retenu trois nutriments, il y aura trois informations par produit, une par nutriment.

Le second critère retenu pour construire nos systèmes de label est l'*ensemble de référence de labellisation*. Nous avons en effet à qualifier les produits comme bons ou moins bons. Ce jugement étant relatif, il s'agit de savoir par rapport à quelle référence on se base pour ce faire. Nous avons retenu deux états possibles pour ce critère. Dans le premier cas, dit *transversal*, le positionnement de chaque produit a été fait par rapport à l'ensemble des produits offerts au cours de l'expérience. Dans le second cas, dit par *famille*, le positionnement de chaque produit se fait par rapport à la famille de produits substituables du produit. Nous verrons plus bas que nous avons ainsi élaboré 35 familles de 6 ou 9 produits.

Tableau 1. Deux critères pour quatre labels

		Référentiel de la labellisation	
		Familles par famille (f)	**Transversal (T)**
Elément labellisé	**Aliment global (A)**	Label Aliment-Famille (A.f)	Label Aliment-Transversal (A.T)
	Nutriment par nutriment (nnn)	Label Nutriment-Famille (nnn.f)	Label Nutriment-Transversal (nnn.T)

Le tableau ci-dessus précise les critères utilisés dans l'étude, mais aussi les termes que nous utiliserons dans ce rapport. 'Aliment' renvoie à l'unité 'produit alimentaire' dans sa globalité, en l'occurrence aux 273 produits de l'étude. Le terme 'transversal' renvoie à l'ensemble de ces 273 produits. Le terme nutriment, sauf précision additionnelle dans le texte, renvoie toujours, lorsqu'il est utilisé au pluriel, aux trois nutriments retenus pour cette étude (sucre libre, acides gras saturés et sel) et, lorsqu'il est utilisé au singulier, à l'un de ces trois nutriments, qui sera dans ce cas précisé. L'expression 'nutriment par nutriment' signifie, à propos de l'étiquetage, que les trois nutriments sont qualifiés séparément. Le terme 'famille par famille' signifie que le référentiel de classement, et donc de labellisation, est, pour un produit donné, le sous-ensemble formé par une de nos 35 familles. Lorsque le référentiel est dit 'Transversal', c'est par rapport aux 273 produits que le produit est qualifié, que ce soit sur l'élément aliment dans son ensemble ou que ce soit nutriment par nutriment.

Nous essayerons autant que possible, dans le texte, d'éviter le recours aux abréviations. Néanmoins, notamment pour les tableaux et graphiques, nous utiliserons les règles sémantiques suivantes, comme dans tableau 1 ci-dessus. La majuscule est utilisée pour le 'A' de aliment et pour le 'T' de transversal. Pour ces deux critères en effet la référence est à un 'tout' : le produit dans son ensemble d'un côté, l'ensemble des produits de référence de l'autre. La minuscule est utilisée par les nutriments et pour les familles, afin de marquer le fait que ce sont là des sous-ensembles, de l'aliment d'un côté, de l'ensemble des produits de l'autre. Enfin, l'étiquetage nutriment par nutriment multiplie l'information donnée aux consommateurs par trois. Pour signifier ce fait, l'abréviation 'nnn' sera utilisée pour

renvoyer à l'élément 'nutriment par nutriment'. Un seul 'f' minuscule sera utilisé pour le référentiel 'famille', ce référentiel à un sous-ensemble de produits ne générant pas d'information additionnelle pour le consommateur.

Nous verrons dans les paragraphes qui suivent comment nous ajouterons un code couleur vert et rouge pour rendre compte d'une étiquetage qui, dans un cas, ne porte que sur les produits nutritionnellement à privilégier et, dans l'autre, sur les produits dont il convient de limiter les quantités consommées pour des raisons nutritionnelles.

4. Etiquetage vert

Le cahier des clauses particulières du contrat de cette étude stipule que les labels testés doivent retenir des allégations positives, du fait de l'opposition officielle de la France à tout système d'étiquetage ou de logo exprimant un jugement négatif sur les produits. Nous avons donc choisi de tester les quatre systèmes présentés ci-dessus à travers un étiquetage qui annonce de 'bonnes nouvelles' aux consommateurs[7]. Comme nous avons retenu pour cette étude de nous concentrer sur trois nutriments dont le PNNS prescrit de limiter la consommation (sucre libre, AGS et sel), les 'bons produits' seront pour nous ceux qui contiennent moins de ces trois nutriments. Les produits dont la teneur sera relativement faible en sucre libre, en AGS ou en sel seront allégués comme tels, pratiquement d'une pastille verte, signifiant que ces produits peuvent être, pour des raisons nutritionnelles, préférés aux autres.

Pratiquement pour ce faire, nous avons retenu comme seuil d'allégation le tiers de l'ensemble de référence. Ainsi, le tiers des produits ayant le moins de sucre libre, d'AGS et de sel par rapport à l'ensemble de référence sera allégué en vert. Les autres produits restant sans allégation.

Reprenons dans le détail les quatre labels dégagés dans le tableau 1.

Un système d'étiquetage possible, dit *label vert nutriment transversal*, consiste, pour un produit donné, à lui accoler ou non l'une ou plusieurs des trois pastilles vertes possibles. Ces attributions de pastille se font en fonction de la quantité contenue dans ce produit, pour 100 grammes, de chacun des trois nutriments – sucre libre, AGS et sel –. Si, pour l'un de ces trois nutriments, le produit fait partie du tiers des produits en contenant le moins dans les 273 produits de l'expérience, la pastille verte est appliquée pour ce nutriment. Il en va de même pour les deux autres nutriments. Chaque produit aura ainsi la possibilité d'avoir, soit aucune, soit une, deux ou trois pastilles vertes, chacune désignant spécifiquement un des trois nutriments retenus pour l'étude.

Par exemple, les *tranches de colin (lieu) surgelé*, ou le *Coca-Cola Light*, apparaissent dans notre catalogue, pour ce label avec trois pastilles vertes.

Sucre	●
AGS	●
Sel	●

[7] La justification d'un tel choix est claire : de tels labels, contenant des informations qui sont en principe valorisées par les consommateurs, ils pourraient se diffuser sur un mode volontaire du côté des producteurs et distributeurs, c'est-à-dire du côté de l'offre de produits. Ils n'auraient donc pas à être imposés par les pouvoirs publics pour se diffuser et se généraliser.

Autre exemple, le *jambon supérieur sans couenne de Paris* apparaît avec une pastille verte – sucre – mais pas pour les AGS et le sel.

Sucre	●
AGS	
Sel	

Un autre système d'étiquetage possible, dit *label vert nutriment par famille*, consiste, pour un produit donné, toujours à lui accoler ou non trois pastilles vertes selon que la quantité contenue dans ce produit, pour 100 grammes, de chacun des trois nutriments – sucre libre, AGS et sel – fait partie du tiers des produits en contenant le moins. Mais à la différence du label précédent, au lieu de se référer aux 273 produits de l'expérience, on se réfère maintenant aux seuls produits de la famille. Chaque produit aura ainsi la possibilité d'avoir trois pastilles vertes, chacune désignant spécifiquement un des trois nutriments.

Le *jambon supérieur sans couenne de Paris* qui apparaissait avec une seule pastille verte dans le système de label précédent, apparaît à présent avec trois pastilles vertes. Ceci signifie que, au sein de la famille des 9 produits 'jambons et saucissons', le *jambon supérieur sans couenne de Paris* est parmi le tiers des produits qui contient le moins des trois nutriments de l'étude.

Sucre	●
AGS	●
Sel	●

Autre exemple, le *Véritable Petit Lu*, qui n'avait aucune pastille verte avec l'étiquetage précédent en a maintenant deux – sucre et AGS – au sein de la famille 'biscuits'. Un tel contraste dans l'étiquetage pour ce produit signifie que les biscuits sont des produits riches en sucre ajouté, AGS et sel comparativement à l'ensemble des aliments offerts, le *Petit Lu* n'échappant pas à cette position, mais parallèlement, le *Petit Lu* contient moins de sucre libre et d'AGS que les autres biscuits de notre sélection.

Ce principe d'étiquetage transversal ou par famille est repris de la même façon lorsque l'élément étiqueté n'est pas le nutriment mais l'aliment dans son ensemble. Dans ce contexte, il n'y a plus qu'une seule pastille verte possible par produit. Cette pastille est affectée selon une moyenne effectuée à partir des trois nutriments retenus pour l'étude : sucre libre, AGS et sel. Cette moyenne est présentée dans l'encadré 5 et correspond au calcul proposé par le LIM de Nicole Darmon et coauteurs.

Un autre système d'étiquetage possible encore, dit *label vert aliment transversal*, consiste, pour un produit donné, à lui accorder ou non une pastille verte (et une seule) selon la qualité moyenne de ce produit, pour 100 grammes, dans nos trois nutriments : sucre libre, AGS et sel. Pour ce système de label, l'élément labélisé est donc le produit dans son ensemble et, par ailleurs, l'ensemble de produits de références qui sert de base à la qualification relative du produit est l'ensemble des produits de l'expérience. Concrètement, un produit qui obtient une pastille verte avec ce système – par exemple la *purée Maggi Mousline de pommes de terre à l'ancienne emmental et comté* – se trouve dans le tiers

supérieur des produits ayant les meilleures performances nutritionnelles au sens précis donné à ce terme dans cette étude. (Rappelons que les fruits et légumes frais sont comptés dans ce tiers supérieur, mais ne sont pas labélisés).

Un dernier système d'étiquetage possible, dit *label vert aliment par famille*, consiste, pour un produit donné, à lui accorder ou non une pastille verte (et une seule) selon la qualité moyenne de ce produit, pour 100 grammes, dans nos trois nutriments : sucre libre, AGS et sel. L'ensemble de références pour qualifier cette qualité nutritionnelle relative est maintenant la famille de substituts dans laquelle se trouve le produit. La *purée Maggi Mousline de pommes de terre à l'ancienne emmental et comté*, qui se trouvait avoir une pastille verte dans le système précédent n'en a pas dans ce système. Ceci s'explique par le fait que la famille 'pommes de terre transformées' est, en référence à l'ensemble des produits, bien située sur le plan de nos trois nutriments et notamment notre *purée Maggi Mousline à l'ancienne*. Mais la perte de la pastille verte dans le système label vert aliment par famille signifie que notre purée *Maggi Mousline à l'ancienne* est mal placée, en termes nutritionnels globaux, par rapport aux autres produits offerts de la famille 'pommes de terre transformées' de l'étude.

Les quatre systèmes de labels que nous venons de présenter ont en commun d'affecter des pastilles vertes au tiers préférable des produits en termes nutritionnels. Cette pastille est affectée soit au produit dans son ensemble, soit pour chacun des trois nutriments considérés. Reste donc toujours deux tiers des produits ou nutriments dans les produits qui ne sont pas allégués.

5. De l'étiquetage vert à l'étiquetage tricolore : une extension de la présente étude, en coopération avec le programme ANR 'AlimInfo'

En complément de l'étude financée par le Ministère de la Santé sur les allégations exprimant un jugement positif sur les produits que nous venons de présenter dans le détail, nous proposons ci-dessous un complément d'étude, effectué dans le cadre du programme ANR AlimInfo dans des conditions méthodologiques parfaitement comparables à celles de la présente étude, portant sur les allégations exprimant un jugement négatif sur les produits.

Concrètement, nous avons choisi d'introduire, en plus du système d'allégation positive (pastilles vertes du point précédent) une allégation négative (pastille rouge) pour les produits les moins bons nutritionnellement au sens de la présente étude.

Il a été choisi d'effectuer ce test en extension aux deux systèmes d'étiquetage se référant aux produits dans leur ensemble, en laissant donc de côté les étiquetages basés sur l'élément nutriment.

Deux systèmes d'étiquetage combinant 'jugements positifs' et 'jugements négatifs' sont donc introduits dans les résultats présentés dans la suite de ce rapport, même si, formellement, ces deux systèmes ont été étudiés dans un contexte contractuel différent[8].

Un premier système de ce type, dit *label tricolore aliment transversal*, reprend en totalité le *label vert produit transversal* présenté plus haut et lui ajoute des pastilles vertes pour le tiers des produits les moins bons nutritionnellement, en référence à l'ensemble des produits de l'étude. Les fruits et légumes frais sont toujours exclus de l'étiquetage.

Un autre système du même type, dit *label tricolore aliment famille*, reprend en totalité le *label vert produit transversal* présenté plus haut et lui ajoute des pastilles vertes pour le tiers des produits les moins bons nutritionnellement, en référence à la famille de produits considérée.

Les principaux choix méthodologiques effectués ont été les suivants.

Les deux critères ci-dessus seront croisés et confrontés au système, déjà existant, des *repères nutritionnels journaliers* (RNJ). Au total, cinq systèmes d'étiquetage sont ainsi élaborés : global et transversal, global par famille, par nutriment transversal, par nutriment par famille et RNJ.

Pour ces RNJ, nous avons choisi d'exprimer les informations relatives aux trois nutriments retenus pour l'étude en pourcentage d'une portion du produit. Ces portions sont exprimées en gramme pour le consommateur sur nos étiquetages.

L'encadré ci-dessous synthétise les choix des sept labels retenus pour l'étude.

[8] Ce dispositif de recherche a reçu l'aval tant des responsables du Marché MA1000852 du Ministère de la Santé dont le présent rapport rend compte que des responsables du programme PNNS AlimInfo. Nous remercions vivement ces responsables de leur ouverture d'esprit, qui a permis d'étendre de façon particulièrement intéressante la portée des études respectives en implémentant une méthodologie unique autorisant une comparaison directe des efficacités.

Encadré 3

SEPT LABELS

• **Label RNJ**
Elément labélisé : Trois nutriments. Ensemble de référence : la part d'une portion du produit dans l'AJR.
Chaque produit est étiqueté en exprimant le % d'une portion du produit dans les AJR de chaque nutriment.

• **Label Vert - Aliment - Famille** : **A.f**
Elément labélisé : l'aliment. Ensemble de référence : famille par famille de produits.
Chaque produit dispose : d'une pastille verte (●) ou d'aucune allégation ( )

• **Label Vert - Aliment - Transversal : A.T**
Elément labélisé : l'aliment. Ensemble de référence : l'ensemble des 273 produits de l'expérience.
Chaque produit dispose : d'une pastille verte (●) ou d'aucune allégation ( )

• **Label Vert – Nutriment par Nutriment - Famille : nnn.f**
Eléments labélisés : Trois nutriments. Ensemble de référence : famille par famille de produits.
Chaque produit peut avoir trois pastilles vertes, une pour chacun des nutriments (● sucre ajouté ● AGS ● sel)

• **Label Vert – Nutriment par Nutriment - Transversal : nnn.T**
Eléments labélisés : Trois nutriments. Ensemble de référence : les 273 produits de l'expérience.
Chaque produit peut avoir trois pastilles vertes, une pour chacun des nutriments (● sucre ajouté ● AGS ● sel)

• **Label Tricolore - Aliment – Famille : A.f**
Elément labélisé : le produit. Ensemble de référence : famille par famille de produits.
Chaque produit dispose : d'une pastille verte (●) ou rouge (●) ou d'aucune allégation ( )

• **Label Tricolore - Aliment – Transversal : A.T**
Elément labélisé : le produit. Ensemble de référence : l'ensemble des 273 produits de l'expérience.
Chaque produit dispose : d'une pastille verte (●) ou rouge (●) ou d'aucune allégation ( )

6. L'offre de produits et élaboration des familles

Les critères de choix des produits alimentaires retenus ont été les suivants. Tout d'abord les produits devaient être familiers pour la plupart des consommateurs. Sans trop se soucier des gammes et des marques, l'offre devait être abondante et permettre de véritables choix alternatifs. Ensuite, les produits devaient être de qualité nutritionnelle hétérogène, tant entre les familles qu'au sein des familles. Les produits allégés ont notamment été introduits partout où cela était possible afin de permettre, si désiré par les consommateurs, des substitutions intra-famille. Les familles de produits sont suffisamment nombreuses pour permettre la constitution de caddies familiaux complets pour deux journées de consommation.

Finalement, 273 produits ont été retenus, répartis dans 35 familles de 6, 9 ou 12 produits. Ces familles sont issues de regroupements des familles telles qu'elles ont été élaborées dans le cadre du Ciqual[9]. L'encadré ci-dessous présente les familles et le nombre de produits par famille.

Encadré 4

LES 35 FAMILLES RETENUES ET LE NOMBRE DE PRODUITS (ALIMENTS) DANS CHAQUE FAMILLE

Viandes (9), Jambon, saucissons (9), Pâtés, saucisses (6), Poissons, fruits de mer (9), Légumes frais (9), Fruits frais (9), Légumes en conserve (9), Pommes de terre transformées (9), Pâtes et riz (6), Légumes cuisinés (6), Plats cuisinés à la viande (9), Plats cuisinés au fromage (6), Plats cuisinés au poisson (6), Pizzas (6), Tartes salées, quiches (6), Sandwiches (6), Snacks (9), Salades (6), Soupes (6), Laits (9), Produits laitiers naturels (9), Crèmerie (6), Crèmes dessert (6), Desserts lactés aromatisés (6), Fromages secs (9), Pains, brioches (9), Viennoiseries, gâteaux (6), Biscuits (9), Barres chocolatées (6), Céréales petit déjeuner (9), Produits à tartiner (6), Chocolat (9), Desserts aux fruits (9), Jus, nectars (12), Sodas, sirops (12).

Les produits appartenant à chacune de ces 35 familles sont, pour beaucoup d'entre elles, majoritairement verts ou rouges lorsque le système retenu est transversal.

Pour les allégations vertes, c'est le cas en particulier des 9 familles suivantes, que nous appellerons par la suite '*9 familles vertes*'. 'Légumes en conserve', 'Viandes', 'Pâtes et riz', 'Légumes cuisinés', 'Plats cuisinés au poisson', 'Salades', 'Soupes', 'Produits laitiers naturels', 'Desserts lactés aromatisés'.

Pour les allégations rouges, c'est le cas en particulier pour les 10 familles suivantes, que nous appellerons par la suite '*10 familles rouges*'. 'Snacks', 'Pâtés et saucisses', 'Fromages secs', 'Céréales pour le petit déjeuner', 'Viennoiseries et gâteaux', 'Biscuits', 'Barres de céréales et chocolatées', 'Produits à tartiner', 'Chocolats', 'Tartes salées et quiches'.

Dans les autres familles, nous distinguerons aussi les '*2 familles fruits et légumes frais*'.

Les autres familles sont nuancées, leurs produits étant en partie rouge et en partie verts lorsque la classification est transversale.

Bien entendu, au sein des 9 familles vertes et des 10 familles rouges, les produits se trouvent affectés de labels verts et rouges en proportion du nombre de produits de la famille dans les systèmes d'étiquetage par famille.

7. Les catalogues papier de produits

Huit catalogues de produits ont été élaborés *ceteris paribus*. Ces catalogues présentent les produits sur des pages ordonnées par famille de produits.

Chaque produit a un intitulé précis, une photographie de face (les images ont été effectuées par GAEL pour l'étude), un prix unitaire, un code barre et, pour les sept catalogues contenant de l'information nutritionnelle, le dit système d'information, systématiquement et exhaustivement présenté. Le catalogue utilisé pour la période de référence est donc le même pour les 364 sujets expérimentés[10].

[9] Table de composition nutritionnelle des aliments Ciqual, élaborée au sein de l'Agence nationale de sécurité sanitaire (ANSES). http://www.afssa.fr/TableCIQUAL/

[10] Les huit catalogues sont disponibles en ligne. Des extraits sont présentés dans les pages suivantes de ce rapport final.

Photographie 1. Prise de vue des produits pour l'élaboration des catalogues



8. Evaluation des caddies : score synthétique LIM

Encadré 5

LE SCORE LIM

-Le **LIM** ou **score des nutriments à limiter**, estime le pourcentage de dépassement apports journaliers recommandés pour 3 nutriments disqualifiants (Na, AGs, GS ajoutés) dans 100g d'aliment consommé:

LIM3 = 100.{(Na/3153)+(AGS/22)+(Sucres libres)/50}/3

Voir annexe pour les calculs individuels par produits. http://193.55.49.89/label/annexe

Cf. Darmon, N., F. Vieux, M. Maillot, J.-L. Volatier, and A. Martin. 2009. 'Nutrient profiles discriminate between foods according to their contribution to nutritionally adequate diets: a validation study using linear programming and the SAIN, LIM system.' *American Journal of Clinical Nutrition* 89: 1227–1236.

Reproduction 1. Page du catalogue du caddie de référence



Reproduction 2. Page du catalogue du caddie label 'Vert Aliment – Transversal' A.T



Reproduction 3. Page du catalogue du caddie label 'RNJ'

Plats cuisinés au poisson



Portion : 270g(PP87)

Suc.	15%
AGS	11%
Sod.	203%

PP87

4€49

LIEU JAUNE ET SES LÉGUMES
1 plat de 270 g

Portion : 285g(PP46)

Suc.	2%
AGS	26%
Sod.	312%



PP46

2€81

QUENELLES DE BROCHET SAUCE NANTUA ET RIZ
1barquette de 285 g

Portion : 250g(PP82)

Suc.	12%
AGS	10%
Sod.	70%



PP82

3€30

PAPILLOTE DE SAUMON ET SES LÉGUMES
1 boîte de 250 g



Portion : 230g(PP55)

Suc.	9%
AGS	12%
Sod.	180%

PP55

5€10

RIZ CRÉMEUX AUX CREVETTES
1 sachet de 900 g

Portion : 350g(PP78)

Suc.	13%
AGS	21%
Sod.	317%



PP78

3€54

SPAGHETTI AUX GAMBAS
1 plat de 350 g

Portion : 350g(PP37)

Suc.	13%
AGS	30%
Sod.	186%



PP37

3€54

FILET DE CABILLAUD ET POMMES DE TERRE
1 plat de 350 g

14

C. METHODOLOGIE : LE PROTOCOLE D'EXPERIENCE ET SA MISE EN ŒUVRE

L'objet de l'étude est d'observer les modifications relatives des comportements d'achat – et l'éventuelle amélioration nutritionnelle consécutive d'une telle modification – induites par divers systèmes d'étiquetage, en supposant que chacun de ces systèmes soit utilisé de façon exclusive et exhaustive. L'unité à observer est donc le *changement de comportement* individuel induit par un système d'étiquetage. Pour observer cette variable en laboratoire, nous avons choisi de construire un protocole qui mesure un comportement *ex ante* sans le système d'étiquetage et, toutes choses égales par ailleurs, d'effectuer une seconde mesure, avec chaque système d'étiquetage. Une troisième mesure permet de forcer artificiellement le changement afin de mieux observer les modifications de choix de produits induits par les changements nutritionnels dans le cadre de chaque système d'étiquetage.

Fort des choix des deux comités, restait pour l'équipe scientifique de GAEL (dirigée par le Professeur Bernard Ruffieux et Laurent Muller, chercheur à l'INRA) à élaborer un protocole expérimental[11] permettant de réaliser l'étude et de répondre aux questions posées.

9. Observer des comportements dans un contexte de courses alimentaires habituelles

Il s'agissait d'observer des comportements d'achat pour des familles avec enfant(s), un adulte réalisant les courses pour la famille, dans un contexte le plus réaliste et coutumier possible, de type élaboration d'un caddie, en self-service, pour quelques jours.

10. Trois phases successives pour trois caddies substituables : un caddie de référence, un caddie avec label et un caddie nutritionnellement ciblé

Pour un sujet participant à l'étude, l'architecture de l'expérience le conduit à élaborer successivement trois caddies substituables.

La phase 1, dite *'Caddie de référence'*, est identique pour tous les sujets, quel que soit le système testé. Durant cette phase, le sujet est invité à composer un caddie en choisissant au sein d'un ensemble strictement fermé de 273 produits. Les produits sont tarifés aux prix courant en grande surface.

La phase 2, dite *'Caddie label'*, chacun des sept groupes de sujets est confronté à l'un des sept systèmes d'étiquetage. Mieux informé sur le plan nutritionnel, chaque sujet est invité, s'il le souhaite, à modifier sont caddie tel qu'il l'a élaboré en phase de référence. Les alternatives offertes aux sujets étaient, partant du caddie initial et pour chaque produit qu'il continuait, de *confirmer*, de *substituer*, d'*éliminer* ou d'*ajouter*.

La phase 3, dite *'Caddie cible nutritionnelle'* ou plus simplement *'Caddie cible'*, a consisté à demander aux sujets, sur la base de leur caddie label, d'atteindre un objectif nutritionnel précis, toujours en modifiant leur caddie. Cet objectif est de réduire de 10% la teneur en sel, sucre ajouté et acides gras saturés de leur caddie de phase de libre choix informé.

[11] L'ensemble des protocoles utilisés ainsi que les résultats bruts, la liste et les caractéristiques des sujets observés sont disponibles sur simple demande auprès des auteurs de l'étude ou au laboratoire GAEL. Ces données sont, pour partie et à titre illustratif, présentées en annexe de la présente note.

A l'issue de ces trois phases d'élaboration des caddies, le sujet est invité à choisir lequel des trois il préfère et lequel des trois il aime le moins. Il est ensuite invité à donner le montant monétaire qu'il doit recevoir pour strictement compenser, pour lui, le passage du caddie qu'il préfère à celui qu'il aime le moins.

11. Un protocole à architecture double

L'architecture de l'expérience réalisée est une *architecture double*, dite en termes techniques, en *within* et en *between*. Il s'agissait en effet, pour le commanditaire d'observer l'*impact relatif* de sept systèmes d'étiquetage sur les achats des consommateurs. Pratiquement pour ce faire, le premier élément du dispositif a consisté à observer d'abord *l'impact absolu* de chaque système sur un lot de sujets, selon une approche 'une mesure avant, une mesure après'. Dans ce cadre, pour un sujet donné (*within*), nous avons observé le *changement de comportement* induit par l'introduction de l'un des systèmes d'étiquetage. Sept études de ce type, pour sept lots différents de sujets ont été effectuées dans des conditions strictement identiques. Ainsi a-t-il été possible, c'est le second élément du dispositif, de comparer, en termes relatifs visant à confronter les sept systèmes, les changements de comportements constatés. Au total, la mesure essentielle que permet cette étude consiste à observer l'impact relatif sur les changements de comportements des sept systèmes d'étiquetage. On comprendra que cet indicateur est donc doublement relatif : il est construit à la fois en dynamique (changement de comportement) et en relatif (d'un système à l'autre).

Tableau 2. Architecture de l'expérience (schématique et simplifiée)

7 GROUPES DE SUJETS POUR 7 LABELS	OFFRE DE PRODUITS	CADDIE 1 DE REFERENCE	TESTS DE CONNAISSANCE	CADDIE 2 AVEC LABEL	CADDIE 3 AVEC CIBLE NUTRITIONNELLE
		Achat d'un caddie de référence	*Tests de connaissance & Information*	*Révision du caddie de référence*	*Révision ciblée du caddie label*
RNJ	OFFRE DE 273 PRODUITS REGROUPES EN 35 FAMILLES	Ref – RNJ	TESTS D'INFORMATION (EN PARTIE SPECIFIQUES)	Lab – RNJ	Cib – RNJ
ALIMENT-FAMILLE VERT		Ref – A.f		Lab – A.f	Cib – A.f
ALIMENT-FAMILLE TRICOLORE		Ref – A.f		Lab – A.f	Cib – A.f
ALIMENT-TRANSVERSAL VERT		Ref- A.T		Lab – A.T	Cib – A.T
ALIMENT-TRANSVERSAL TRICOLORE		Ref – A.T		Lab – A.T	Cib – A.T
NUTRIMENT-FAMILLE VERT		Ref – nnn.f		Lab – nnn.f	Cib – nnn.f
NUTRIMENT-TRANSVERSAL VERT		Ref – nnn.T		Lab – nnn.T	Cib – nnn.T

12. Variables observées complémentaires

La question 5 du cahier des charges demande quel système d'étiquetage est le plus informatif. Afin de répondre à cette question, nous avons introduit des tests de connaissances. Durant cette phase, les sujets doivent d'abord répondre à un questionnaire de connaissances nutritionnelles générales. Un second questionnaire, situé entre les phases 1 et 2, invite le sujet à appliquer lui-même, sur des exemples significatifs de familles de produits, le système d'étiquetage auquel il va être confronté en phase 2. Ce test permet de qualifier tant les étiquetages que les produits en termes d'information effectivement apprise par les sujets. Savaient-ils déjà ? Faisaient-ils des erreurs systématiques et dans quel sens ? Certains produits prêtent-ils plus que d'autres à des erreurs d'évaluation nutritionnelle ? Le choix des produits testés est en partie identique pour tous les sujets et systèmes, en partie différent de sujet à sujet et de système à système.

13. L'interface informatique et l'information disponible

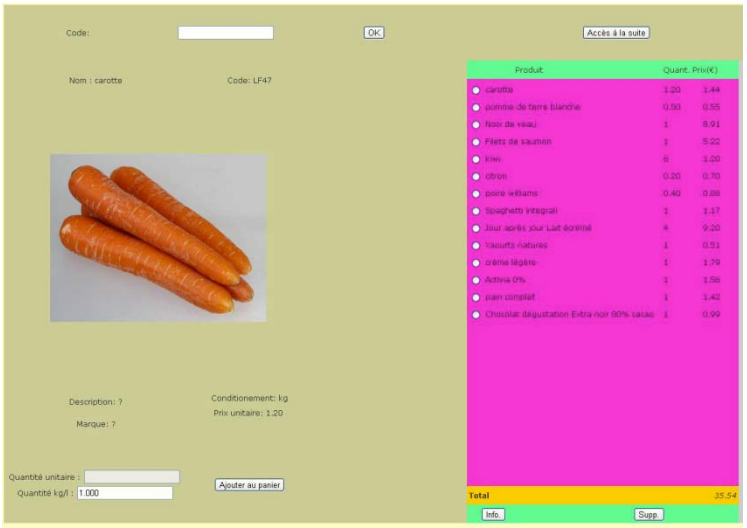
Chaque sujet disposait, durant les trois phases 'caddie' de l'expérience, d'un catalogue papier, d'une douchette, d'un clavier et d'un écran. La douchette permet une interface aisée entre le catalogue papier et l'écran pour le choix des produits. A l'écran, en cours d'élaboration du caddie de la phase de référence, chaque sujet disposait en temps réel du contenu déjà acquis de son caddie, le prix de chaque acquis et la valeur totale, c'est-à-dire le budget correspondant au contenu du caddie. Pour le caddie 2 avec label, chaque sujet disposait en parallèle à l'écran (i) de son caddie de référence de la phase 1 précédente qu'il devait modifier à sa guise et (ii) de son nouveau caddie de phase 2 en cours d'élaboration, avec les prix unitaire et la valeur totale. En phase 3 de cible nutritionnelle, chaque sujet disposait (i) du contenu du caddie 2 avec label de la phase précédente qu'il devait améliorer sur le plan nutritionnel et (ii) de son nouveau caddie de phase « en cours d'élaboration. Durant cette phase 3, le sujet disposait en outre en temps réel, pour chacun des trois nutriment étudiés, de la valeur nutritionnelle du caddie de la phase 2, de la cible à atteindre (moins 10%) pour chaque nutriment et de la valeur nutritionnelle du caddie 3 en cours d'élaboration, qui se trouvait donc être modifiée à chaque changement de son contenu[12].

Sur son écran d'ordinateur, chaque sujet expérimenté retrouve l'ensemble des produits du catalogue par simple clic sur le code barre. C'est ainsi qu'il élabore son caddie. Le contenu du caddie est en permanence visible dans sa totalité à l'écran au cours des différentes phases de l'étude.

Voici quelques captures d'écran, suivant le fil de l'expérience.

L'écran 1 ci-dessous, permet aux sujets d'élaborer leur caddie 1 de référence. La saisie des produits se fait par douchette à partir du catalogue papier dont chaque sujet dispose. La photographie présente à l'écran reprend à l'identique la photographie présente dans le catalogue. Il en est de même pour le nom du produit. Le contenu du caddie s'affiche dans le cadre rose situé à droite de l'écran. Comme on le voit, il intègre les quantités et les prix. Le prix total du caddie est en permanence disponible sur le bas de ce cadre.

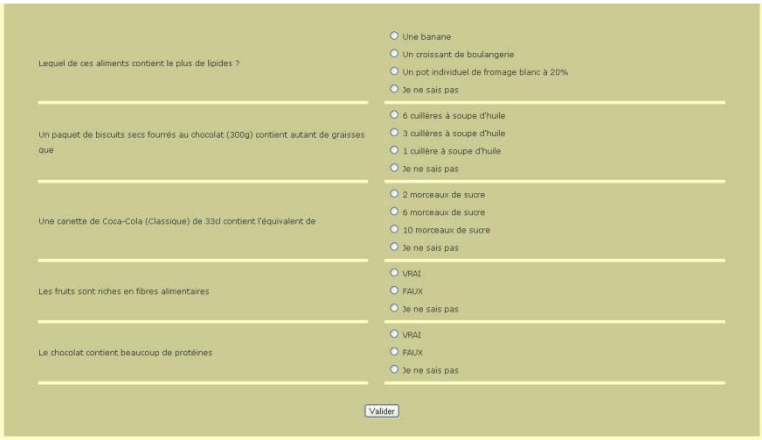
Capture d'écran 1. Caddie de référence



[12] Ce suivi nutritionnel en temps réel et durant les courses du contenu du caddie correspond à une mise à disposition des consommateurs d'une information globale et personnalisée sur le contenu de leur caddie. Un tel instrument 'intelligent' (*smart*) est aujourd'hui aisé à mettre en place sur le plan technologique.

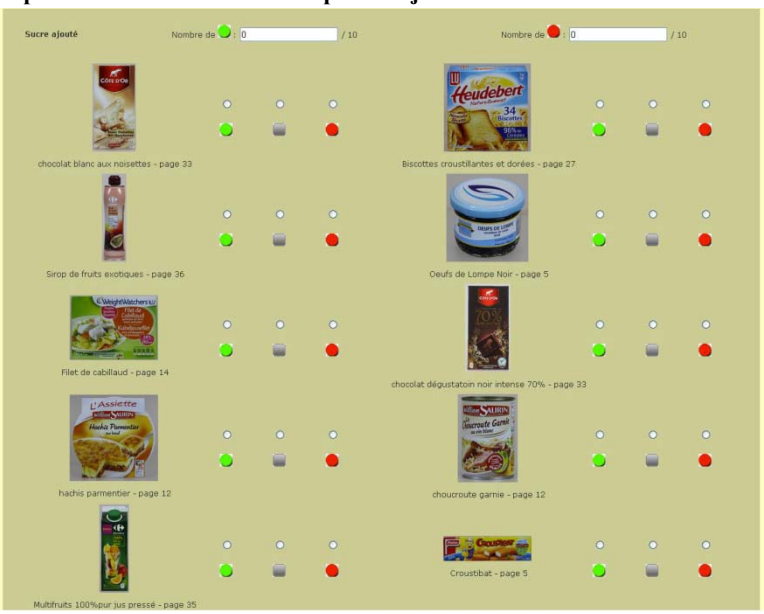
L'écran 2 ci-dessous visualise un extrait du questionnaire auquel les sujets avaient à répondre lors de la phase intermédiaire entre l'élaboration du caddie 1 de référence et la révision de ce caddie pour l'élaboration du caddie 2 de Label.

Capture d'écran 2. Questionnaire de connaissances nutritionnelles (extrait)



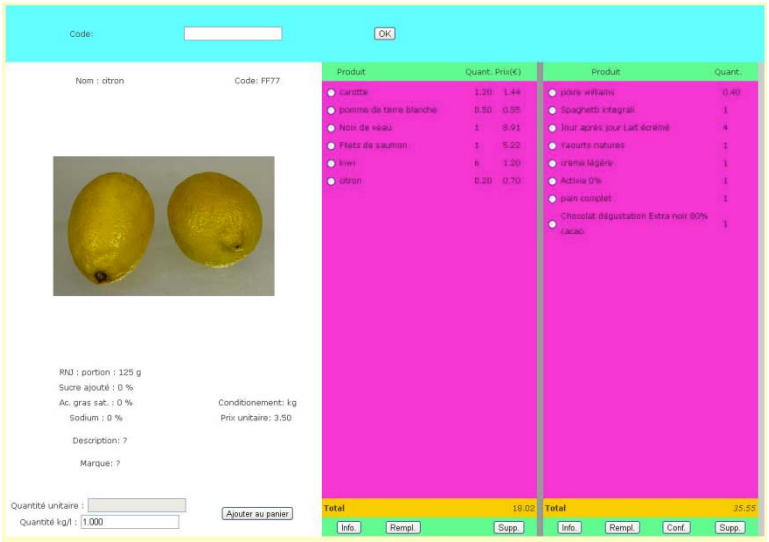
L'écran 3 ci-dessous, présenté au cours de la même phase que l'écran 2, est un extrait de questionnaire de connaissances où le sujet est invité à affecter le visuel qui correspond à son groupe de sujets à quelques produits sélectionnés.

Capture d'écran 3. Attribution par le sujet d'un des labels de l'étude



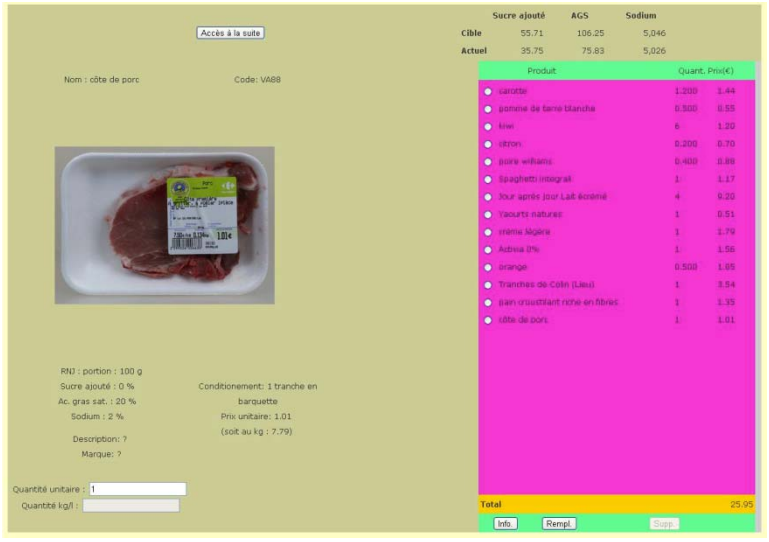
L'écran 4 ci-dessous, correspond à la phase d'élaboration du caddie 2 dit 'Label'. Cet écran est celui du groupe disposant du label RNJ. A droite se trouve le caddie de la phase 1 de référence, antérieurement élaboré par le sujet concerné. Il révise ce caddie en passant en revue, systématiquement, le contenu de son caddie d'origine en confirmant, substituant, supprimant les produits antérieurement choisis ou en ajoutant de nouveaux produits.

Capture d'écran 4. Caddie Label



L'écran 5 ci-dessous, correspond à la phase d'élaboration par le sujet de son troisième caddie, dit caddie cible nutritionnelle. On voit en haut de l'écran s'afficher d'une part la cible à atteindre pour les trois nutriments et, en bas l'état actuel du caddie. Le sujet doit substituer des produits de son caddie 2 label afin d'atteindre la cible, correspondant à une réduction de 10% des trois nutriments de l'étude : sucre ajouté, AGS et sel. Cet écran correspond, comme le précédent, à un sujet du groupe RNJ.

Capture d'écran 5. Caddie cible nutritionnelle



Les écrans 6 et 6bis ci-dessous, renvoient à la phase de choix du panier préféré par le sujet, en fin d'expérience.

Captures d'écrans 6 et 6bis. Hiérarchisation des caddies et équivalence monétaire



14. Les incitations des participants

L'une des bases méthodologiques de l'économie expérimentale consiste à mettre les sujets dans de véritables situations de choix afin d'observer des comportements et non des intentions de comportements (méthode déclarative). Il n'était ici pas question, pour des raisons pratiques, de vendre la totalité des produits choisis dans les caddies. Il n'était pas question non plus, pour d'autres raisons liées à la saturation des achats, de vendre trois caddies successifs. Il fallait donc trouver un compromis entre incitations et praticité (cette dernière tant pour l'organisateur que pour le sujet testé). Les choix qui ont été effectués ont consisté (i) à tirer au sort entre la première et la deuxième des deux phases, la troisième étant hors incitation directe, (ii) à disposer d'environ un quart des produits (les sujets en ignorant la composition jusqu'à la fin de l'expérience) et à vendre la partie de ces produits qui se trouvent dans le caddie du consommateur pour la phase tirée au sort.

Les questionnaires de connaissance ont été rémunérés en fonction soit des performances absolues des sujets, soit en fonction de leurs performances relatives au sein du groupe.

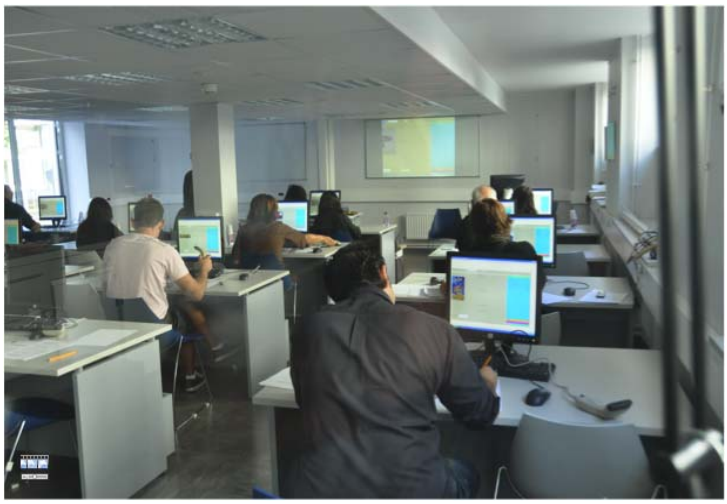
15. Nombre, choix et recrutements des sujets

Passons à présent à la conduite de l'étude proprement dite.

L'énoncé du marché prévoyait environ quatre cents sujets, répartis de façon homogène sur les divers étiquetages choisis. Le recrutement s'est avéré lourd et difficile, sans doute du fait de la conduite de l'expérience au moment de la rentrée scolaire alors que nous cherchions des sujets appartenant à des ménages avec enfant(s). La contrainte de stricte homogénéité des cinq groupes de sujets n'a pas été tenue et il faudra tenir compte des écarts d'échantillonnage lors de l'analyse fine des résultats. Nous pensons néanmoins que, compte tenu de l'ampleur des écarts observés, ces écarts d'échantillonnage ne remettront pas en cause l'essentiel des résultats.

16. La conduite des sessions

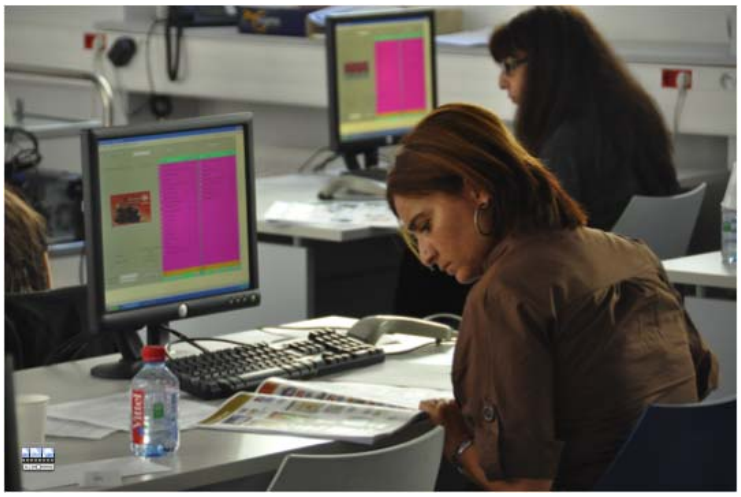
Afin d'assurer la totale homogénéité des sessions, un animateur unique (Laurent Muller) a conduit les 44 sessions réalisées. La présentation de l'étude se faisait à la fois oralement et à l'aide de transparents projetés sur un écran visible par tous les sujets.



Ces sessions ont été réalisées du 6 septembre au 9 octobre 2010 dans la salle d'économie expérimentale de GAEL, située dans les locaux de l'Ecole de Génie Industriel de l'Institut Polytechnique de Grenoble[13].

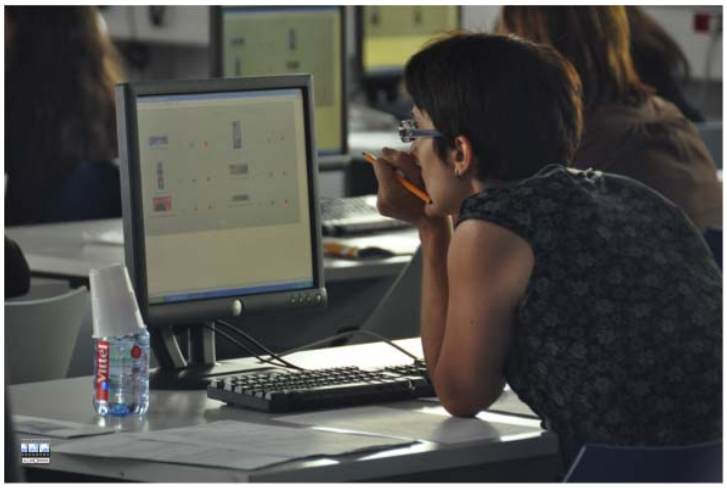
La photographie 1 ci-contre illustre le contexte de ces sessions[14].

Photographie 1. Une session



La photographie 2 ci-contre montre une consommatrice révisant son caddie de référence afin de constituer son caddie label.

Photographie 2. Caddie cible nutritionnelle



La photographie 3 ci-contre, montre une mère de famille répondre, (avec beaucoup d'attention) aux questionnaires de connaissances nutritionnelles.

Photographie 3. Questionnaire nutritionnel

[13] Plateforme expérimentale GAEL, salle K001, Ecole de Génie Industriel, Grenoble INP, 46 avenue Félix Viallet, 38031 Grenoble.

[14] Une capture cinématographique d'une session de l'expérience a été réalisée. Le DVD est disponible sur demande.



En fin d'expérience, chaque sujet est, isolément, rémunéré pour sa participation. Il reçoit un fixe de 25€, plus les gains variables issus de ses performances durant les tests de connaissances. Par ailleurs, il achète les produits issus, pour celui qui a été tiré au sort, du caddie qu'il a élaboré durant l'expérience.

Photographie 4. Rémunération finale d'une participante

17. L'échantillon des sujets observés

Le tableau 3 ci-dessous résume les données de l'échantillon observé. Des annexes donnent de plus amples détails sur ces caractéristiques.

Tableau 3. Description de l'échantillon des participants

LABEL	Nombre de sujets	Dont femmes	Moins de 40 ans	Etudes supérieures	2 ou 3 personnes	IMC de moins de 25
A.f	59	74,1%	42,4%	56,9%	33,9%	54,4%
A.T	52	90%	40,8%	38,0%	46,0%	63,3%
nnn.f	70	82,4%	58,8%	65,3%	35,9%	74,3%
nnn.T	75	80%	46,6%	52,0%	34,7%	63,5%
RNJ	52	75%	58,3%	51,9%	50,0%	84,6%
A.f	29	82,8%	32,1%	65,5%	55,2%	69,0%
A.T	27	96,2%	40,0%	61,5%	38,5%	68,0%
Total	**364**	**81,6%**	**48,9%**	**53,3%**	**40,5%**	**68,0%**

PARTIE II – LES RESULTATS

Le cahier des clauses particulières stipule que les résultats doivent être présentés de la façon brute, puis analysés et, enfin, commentés. Nous suivons bien entendu cette requête.

Dans une première sous-partie, nous présentons, nous forme de tableaux et graphiques, les résultats obtenus. Des tests de significativité accompagnent ces résultats. Les données sont des valeurs moyennes et des distributions individuelles. Compte tenu de la nature de l'expérience, il est impossible de présenter sous forme écrite la totalité des résultats obtenus comprennent des dizaines de milliers de lignes. Les résultats bruts peuvent être consultés auprès du laboratoire GAEL et des traitements complémentaires peuvent être effectués à la demande du Ministère sur ces données brutes.

Dans une deuxième sous-partie, nous analysons les résultats. Cette analyse est faite d'une suite de résultats, que nous avons classés dans l'ordre des cinq questions de l'étude. Ainsi, la partie analyse des résultats répond successivement aux cinq questions. 1. Performance nutritionnelle globale des cinq labels. 2. Classement des performances des labels, notamment selon les catégories de revenus des consommateurs. 3. Quel label est le plus informatif pour les consommateurs. 4. Impacts des labels sur le choix des produits. 5. Intérêt d'une éventuelle combinaison de labels.

Une synthèse est effectuée en troisième sous-partie, tirant les conclusions, y compris pratiques et de recommandations, de cette étude.

Encadré 7

SEPT LABELS : SYNTHESE

• **Label RNJ**

Elément labélisé : Trois nutriments. Ensemble de référence : la part d'une portion du produit dans l'AJR.
Chaque produit est étiqueté en exprimant le % d'une portion du produit dans les AJR de chaque nutriment.

• **Label Vert - Aliment – Famille : A.f**

Elément labélisé : le produit ou aliment. Ensemble de référence : la famille de produits.
Chaque produit dispose : d'une pastille verte (●) ou d'aucune allégation ( )

• **Label Vert - Aliment - Transversal : A.T**

Elément labélisé : le produit. Ensemble de référence : l'ensemble des 273 produits de l'expérience.
Chaque produit dispose : d'une pastille verte (●) ou d'aucune allégation ( )

• **Label Vert - Nutriment – Famille : nnn.f**

Eléments labélisés : Trois nutriments. Ensemble de référence : la famille de produits.
Chaque produit peut avoir trois pastilles vertes, une pour chacun des nutriments (● sucre ajouté ● AGS ● sel)

• **Label Vert - Nutriment – Transversal : nnn.T**

Eléments labélisés : Trois nutriments. Ensemble de référence : les 273 produits de l'expérience.
Chaque produit peut avoir trois pastilles vertes pour chacun des nutriments (● sucre ajouté ● AGS ● sel)

• **Label Tricolore - Aliment – Famille : A.f**

Elément labélisé : le produit. Ensemble de référence : la famille de produits.
Chaque produit dispose : d'une pastille verte (●) ou rouge (●) ou d'aucune allégation ( )

• **Label Tricolore - Aliment – Transversal : A.T**

Elément labélisé : le produit. Ensemble de référence : l'ensemble des 273 produits de l'expérience.
Chaque produit dispose : d'une pastille verte (●) ou rouge (●) ou d'aucune allégation ( )

A. RESULTATS : TABLEAUX ET GRAPHIQUES

Les résultats sont présentés ci-après en 7 sections. Ces sections suivent à peu de choses près l'ordre des cinq questions posées dans cette étude et, dès lors, l'énoncé et l'analyse des résultats, telle qu'elles seront faites dans la section suivante. La section suivante ne reprend donc pas les tableaux et graphiques ci-après auxquels nous invitons le lecteur à se référer. Les numérotations des tableaux et graphiques débutent par le chiffre de la section et classent ensuite dans l'ordre d'occurrence (par exemple Tableau 3.2 est le deuxième Tableau de la section 2 ci-dessous).

1. Efficacité nutritionnelle globale (LIM et densité énergétique) des sept labels pour un consommateur moyen.

On regarde ici les évolutions qui vont du caddie de référence (phase 1) au caddie avec label (phase 2) pour chaque label et pour l'ensemble (moyenne) des sujets de chaque groupe label. Le LIM est privilégié.

2. Efficacité nutritionnelle globale (LIM) des sept labels : distribution des performances individuelles.

On regarde ici les profils de distribution sur les individus (participants à l'expérience) label par label. Se révèlent les parts des sujets qui, par label, sont effectivement positivement influencés par la présence d'un label, ceux qui sont indifférents et ceux qui subissent des effets pervers, c'est-à-dire dont les performances nutritionnelles se dégradent du fait de l'introduction d'un label.

3. Efficacité nutritionnelle selon les trois nutriments de l'étude des sept labels pour un consommateur moyen et distributions individuelles des performances

Retour ici au consommateur moyen, mais observation maintenant des performances nutritionnelles non plus globales (LIM) mais pour chacun des trois nutriments de l'étude : sucres libres, acides gras saturés et sel.

Nous sommes ici au degré le plus élevé de finesse de nos résultats fournis dans ce rapport final. On observe, nutriment par nutriment, la distribution des performances nutritionnelle individuelles : les consommateurs qui améliorent cette performance, les consommateurs indifférents qui ne la modifient pas et les 'effets pervers' des consommateurs pour qui cette efficacité se détériore.

4. Les produits : nombre d'items, poids de caddies, aliments et familles d'aliments

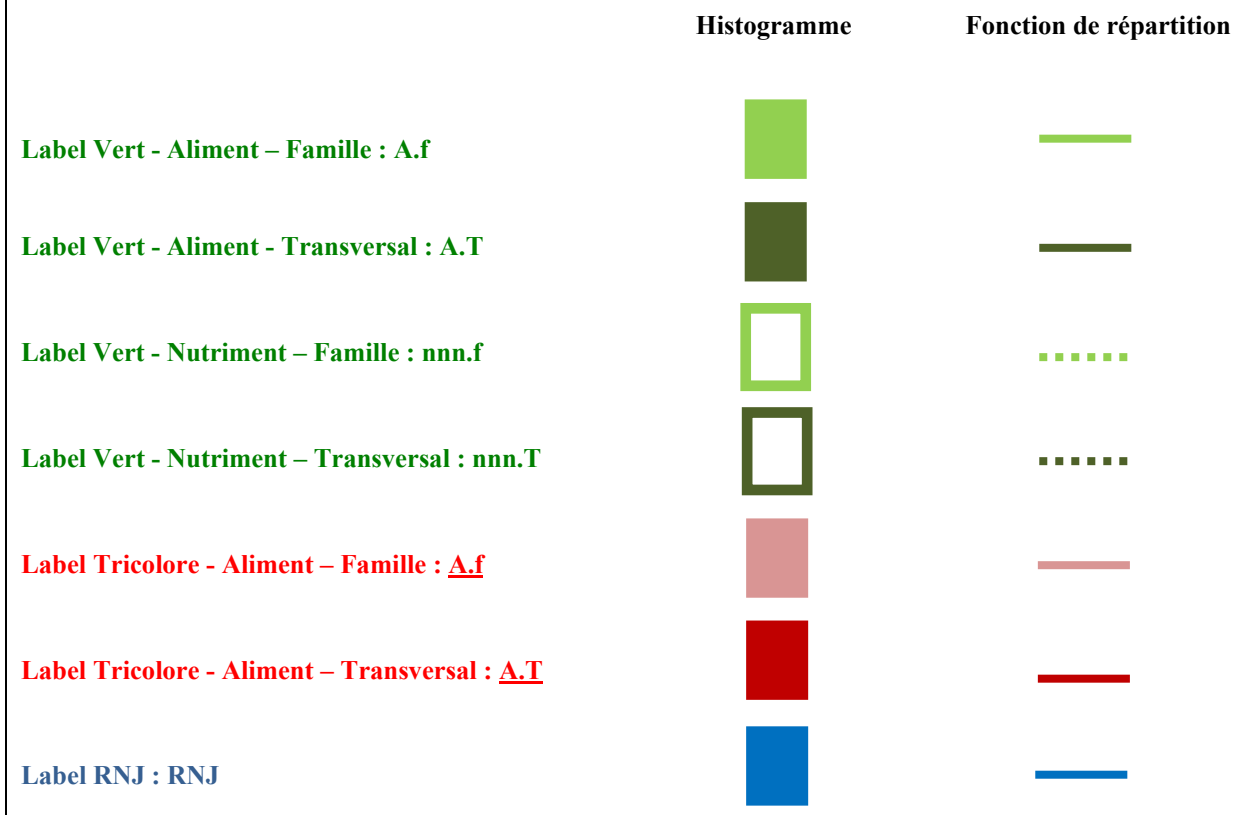
Cette section décrit le nombre d'items et le poids moyens des caddies ainsi que leurs évolutions selon les phases. Elle observe ensuite la nature des produits et des substitutions de produits selon les labels.

5. Efficacité nutritionnelle selon le revenu des sujets et leurs connaissances nutritionnelles

Nous élaborons, à partir de nos questionnaires, une typologie des sujets. Nous regardons les performances nutritionnelles des labels selon le revenu et le degré de connaissances des consommateurs.

Encadré 8

LEGENDE POUR LES GRAPHIQUES



1. Efficacité nutritionnelle globale (LIM et densité énergétique) des sept labels pour un consommateur moyen

Tableau 1.1. Moyenne des LIM individuels et moyenne des évolutions individuelles du LIM entre le caddie1 et le caddie2.

	LIM (% d'excès moyen en composés à limiter dans 100g)		% Evolution
	Caddie1	Caddie2	Caddie1 – Caddie2
Aliment-Transversal-Tricolore (27)	7,36 (2,3)	6,33 (2,7)	-14,6 ***
Aliment-Famille-Tricolore (29)	7,59 (2,0)	6,53 (2,2)	-13,8 ***
Aliment-Transversal (52)	8,01 (2,8)	7,08 (2,2)	-10,8 ***
RNJ (52)	8,22 (2,2)	7,40 (2,4)	-10,6 ***
Aliment-Famille (59)	7,53 (2,3)	6,83 (2,3)	-9,7 ***
Nutriment-Transversal (75)	7,83 (2,4)	7,35 (2,4)	-5,2 ***
Nutriment-Famille (70)	7,76 (2,1)	7,44 (2,2)	-4,4 ***
RNJ (52)	8,22 (2,2)	7,40 (2,4)	-10,6 ***
Pool Label Vert (256)	7,78 (2,3)	7,20 (2,3)	-7,1 ***
Pool Aliment (111)	7,76 (2,3)	6,94 (2,2)	-10,2 ***
Pool Nutriment (145)	7,80 (2,2)	7,39 (2,3)	-4,8 ***
Pool Label Tricolore (56)	7,48 (2,1)	6,44 (2,4)	-14,2 ***
Pool Aliment (111)	7,76 (2,3)	6,94 (2,2)	-10,2 ***
Pool Transversal (127)	7,90 (2,3)	7,24 (2,3)	-7,5 ***
Pool Famille (129)	7,66 (2,2)	7,16 (2,2)	-6,8 ***
Total (364)	7,80 (2,2)	7,11 (2,3)	-8,7 ***

*** : Test de Wilcoxon apparié significatif à 1%
** : Test de Wilcoxon apparié significatif à 5%

Tableau 1.2. Test de significativité, comparaison de l'évolution des LIM individuels par systèmes d'étiquetage.

Tests de Mann-Whitney	%Evolution LIM					
	A.T	nnn.f	nnn.T	RNJ	A.f	A.T
Aliment-Famille (A.f)	$p = 0,6363$	$\mathbf{p = 0,0046}$	$\mathbf{p = 0,0018}$	$p = 0,5466$	$p = 0,4090$	$p = 0,5515$
Aliment-Transversal (A.T)	-	$\mathbf{p = 0,0021}$	$\mathbf{p = 0,0007}$	$p = 0,9844$	$p = 0,6016$	$p = 0,7881$
Nutriment-Famille (nnn.f)	-	-	$p = 0,4620$	$\mathbf{p = 0,0048}$	$\mathbf{p = 0,0208}$	$\mathbf{p = 0,0351}$
Nutriment-Transversal (nnn.T)	-	-	-	$\mathbf{p = 0,0025}$	$\mathbf{p = 0,0225}$	$\mathbf{p = 0,0308}$
RNJ	-	-	-	-	$p = 0,5677$	$p = 0,7175$
Aliment-Famille-Tricolore (A.f)	-	-	-	-	-	$p = 0,9477$

Graphique 1.1. Moyenne des évolutions individuelles du LIM par systèmes d'étiquetage.

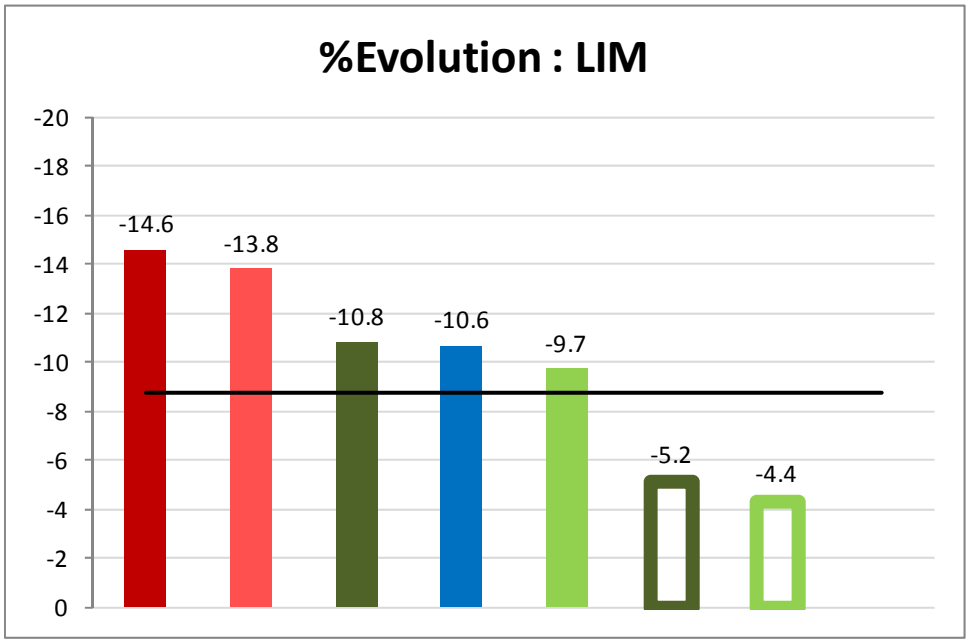


Tableau 1.3. Moyenne des densités énergétiques individuelles et moyenne des évolutions individuelles des densités énergétiques entre le caddie1 et le caddie2.

	Densité Energétique (kcal par 100g)		% Evolution
	Caddie1	Caddie2	Caddie1 – Caddie2
Aliment-Transversal-Tricolore (27)	123,7 (32,2)	113,7 (31,6)	-7,7 ***
Aliment-Transversal (52)	127,1 (23,6)	118,3 (23,8)	-6,5 ***
Aliment-Famille-Tricolore (29)	122,3 (25,0)	114,6 (27,2)	-6,1 **
RNJ (52)	131,6 (27,5)	124,9 (30,8)	-5,3 ***
Nutriment-Transversal (75)	123,8 (25,8)	119,3 (25,1)	-3,4 ***
Nutriment-Famille (70)	125,9 (25,5)	122,0 (26,9)	-3,3 ***
Aliment-Famille (59)	119,0 (25,3)	115,7 (25,8)	-2,7 ***
RNJ (52)	131,6 (27,5)	124,9 (30,8)	-5,3 ***
Pool Label Vert (256)	123,9 (25,2)	119,0 (25,5)	-3,8 ***
Pool Aliment (111)	122,8 (24,7)	116,9 (24,8)	-4,4 ***
Pool Nutriment (145)	124,8 (25,6)	120,6 (25,9)	-3,3 ***
Pool Label Tricolore (56)	123,0 (28,4)	114,1 (29,2)	-6,9 ***
Pool Aliment (111)	122,8 (24,7)	116,9 (24,8)	-4,4 ***
Pool Transversal (127)	125,2 (24,8)	118,9 (24,5)	-4,7 ***
Pool Famille (129)	122,7 (25,5)	119,1 (26,5)	-3,0 ***
Total (364)	124,9 (26,1)	119,1 (27,0)	-4,5 ***

*** : Test de Wilcoxon apparié significatif à 1%
** : Test de Wilcoxon apparié significatif à 5%

Tableau 1.4. Test de significativité, comparaison de l'évolution des densités énergétiques individuelles par systèmes d'étiquetage.

Tests de Mann-Whitney	%Evolution Densité Energétique					
	A.T	nnn.f	nnn.T	RNJ	A.f	A.T
Aliment-Famille (A.f)	***p* = 0,0714**	*p* = 0,8592	*p* = 0,6323	*p* = 0,1722	*p* = 0,2413	***p* = 0,0464**
Aliment-Transversal (A.T)	-	*p* = 0,1082	***p* = 0,0557**	*p* = 0,6631	*p* = 0,8747	*p* = 0,5980
Nutriment-Famille (nnn.f)	-	-	*p* = 0,5750	*p* = 0,2098	*p* = 0,3116	***p* = 0,0705**
Nutriment-Transversal (nnn.T)	-	-	-	*p* = 0,1212	*p* = 0,2457	***p* = 0,0498**
RNJ	-	-	-	-	*p* = 0,9372	*p* = 0,4082
Aliment-Famille-Tricolore (A.f)	-	-	-	-	-	*p* = 0,5660

2. Efficacité nutritionnelle globale (LIM) des sept labels : distribution des performances individuelles

Graphique 2.1. Fonction de répartition individuelle des évolutions du LIM

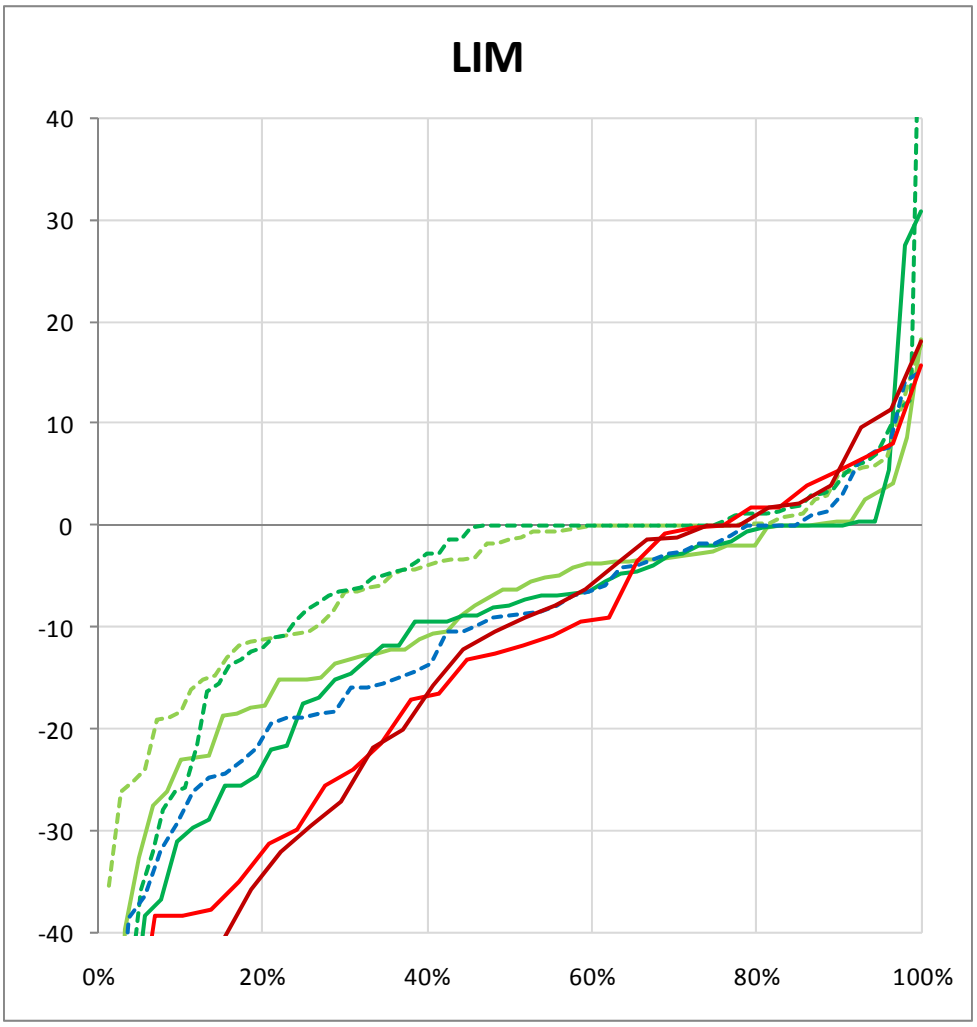


Tableau 2.1. Distribution des sujets en fonction des évolutions du LIM par systèmes d'étiquetage

% Evolution (caddie1 - caddie2)		LIM							
		Total	A.f	A.T	nnn.f	nnn.T	RNJ	A.f	A.T
Favorables	Proportion	68%	81%	81%	61%	45%	77%	72%	74%
]-100 ; 0[	Médiane	-10,7	-10,5	-9,4	-6,4	-10,1	-14,0	-17,1	-17,9
Très Favorables	Proportion	17%	14%	23%	6%	12%	19%	34%	33%
[-100; -20[	Médiane	-29,7	-26,8	-29,2	-25,6	-32,1	-27,7	-33,1	-35,8
Neutres	Proportion	12%	5%	8%	16%	27%	8%	3%	4%
[0]	Médiane	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Effets Pervers	Proportion	20%	14%	12%	23%	28%	15%	24%	22%
]0 ; ∞[	Médiane	+3,6	+2,9	+2,9	+4,1	+3,0	+6,7	+5,3	+6,7

3. Efficacité nutritionnelle selon les trois nutriments de l'étude des sept labels pour un consommateur moyen et distributions individuelles des performances

LES SUCRES LIBRES

Tableau 3.1. Moyenne des quantités individuelles du sucre libre et moyenne des évolutions individuelles du sucre libre entre le caddie1 et le caddie2.

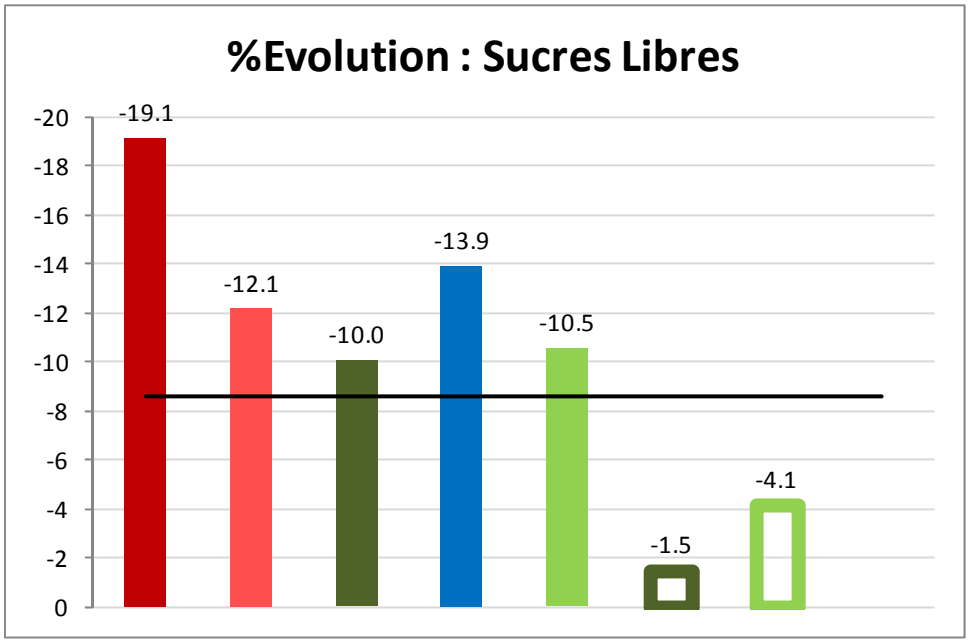
	Sucres Libres (g par 100g)		% Evolution
	Caddie1	Caddie2	Caddie1 – Caddie2
Aliment-Transversal-Tricolore (27)	4,98 (2,2)	4,08 (2,2)	-19,1 ***
Aliment-Famille-Tricolore (29)	4,53 (1,5)	3,80 (1,6)	-12,1 **
RNJ (52)	5,41 (1,9)	4,74 (2,3)	-13,9 ***
Aliment-Famille (59)	5,21 (2,2)	4,70 (2,3)	-10,5 ***
Aliment-Transversal (52)	5,51 (2,3)	4,88 (2,0)	-10 ***
Nutriment-Famille (70)	5,17 (1,8)	4,99 (2,0)	-4,1 **
Nutriment-Transversal (75)	5,57 (2,4)	5,25 (2,4)	-1,4
RNJ (52)	5,41 (1,9)	4,74 (2,3)	-13,9 ***
Pool Label Vert (256)	5,37 (2,2)	4,98 (2,2)	-6 ***
Pool Aliment (111)	5,35 (2,2)	4,78 (2,2)	-10,3 ***
Pool Nutriment (145)	5,38 (2,2)	5,12 (2,2)	-2,8 ***
Pool Label Tricolore (56)	4,75 (1,9)	3,93 (1,9)	-15,5 ***
Pool Aliment (111)	5,35 (2,2)	4,78 (2,2)	-10,3 ***
Pool Famille (129)	5,19 (2,0)	4,86 (2,1)	-7,1 ***
Pool Transversal (127)	5,55 (2,4)	5,10 (2,3)	-5 ***
Total (364)	5,28 (2,1)	4,78 (2,2)	-8,6 ***

*** : Test de Wilcoxon apparié significatif à 1%
** : Test de Wilcoxon apparié significatif à 5%

Tableau 3.2. Test de significativité, comparaison de l'évolution individuelle des sucres libres par systèmes d'étiquetage.

Test de Mann-Whitney	%Evolution Sucres Libres					
	A.T	nnn.f	nnn.T	RNJ	A.f	A.T
Aliment-Famille (A.f)	$p = 0,8895$	$\mathbf{p = 0,0122}$	$\mathbf{p = 0,0027}$	$p = 0,5907$	$p = 0,6507$	$p = 0,3332$
Aliment-Transversal (A.T)	-	$\mathbf{p = 0,0424}$	$\mathbf{p = 0,0194}$	$p = 0,5804$	$p = 0,6327$	$p = 0,2754$
Nutriment-Famille (nnn.f)	-	-	$p = 0,5430$	$\mathbf{p = 0,0118}$	$\mathbf{p = 0,0761}$	$\mathbf{p = 0,0224}$
Nutriment-Transversal (nnn.T)	-	-	-	$\mathbf{p = 0,0104}$	$\mathbf{p = 0,0531}$	$\mathbf{p = 0,0131}$
RNJ	-	-	-	-	$p = 0,9843$	$p = 0,4951$
Aliment-Famille-Tricolore (A.f)	-	-	-	-	-	$p = 0,4910$

Graphique 3.1. Moyenne des évolutions individuelles des sucres libres par systèmes d'étiquetage.



Graphique 3.2. Fonction de répartition individuelle des évolutions du sucre libre

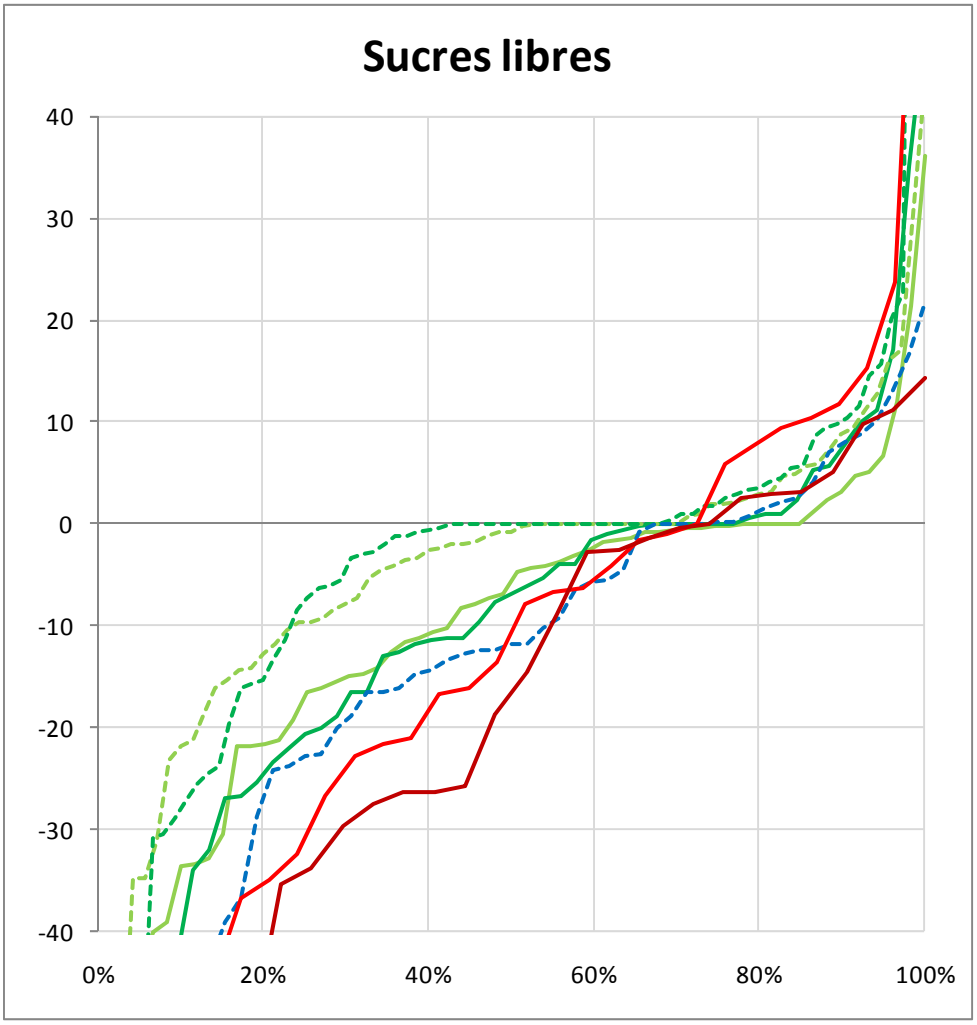


Tableau 3.3. Distribution des sujets en fonction des évolutions du sucre libre par systèmes d'étiquetage

% Evolution (caddie1 - caddie2)		Sucres libres							
		Total	A.f	A.T	nnn.f	nnn.T	RNJ	A.f	A.T
Favorables	Proportion	61%	76%	67%	53%	41%	65%	69%	70%
]-100 ; 0[	Médiane	-14,4	-11,1	-12,9	-9,3	-14,4	-16,5	-21,3	-26,4
Très Favorables	Proportion	23%	22%	27%	11%	15%	29%	38%	44%
[-100; -20[	Médiane	-33,5	-33,5	-29,5	-32,9	-30,4	-39,0	-34,9	-34,5
Neutres	Proportion	12%	5%	10%	16%	27%	8%	3%	4%
[0]	Médiane	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Effets Pervers	Proportion	27%	19%	23%	31%	32%	27%	28%	26%
]0 ; ∞[	Médiane	+5,8	+4,6	+6,7	+5,2	+5,6	+5,6	+11,0	+5,0

LES ACIDES GRAS SATUREES

Tableau 3.4. Moyenne des quantités individuelles des acides gras saturées et moyenne des évolutions individuelles des acides gras saturés entre le caddie1 et le caddie2.

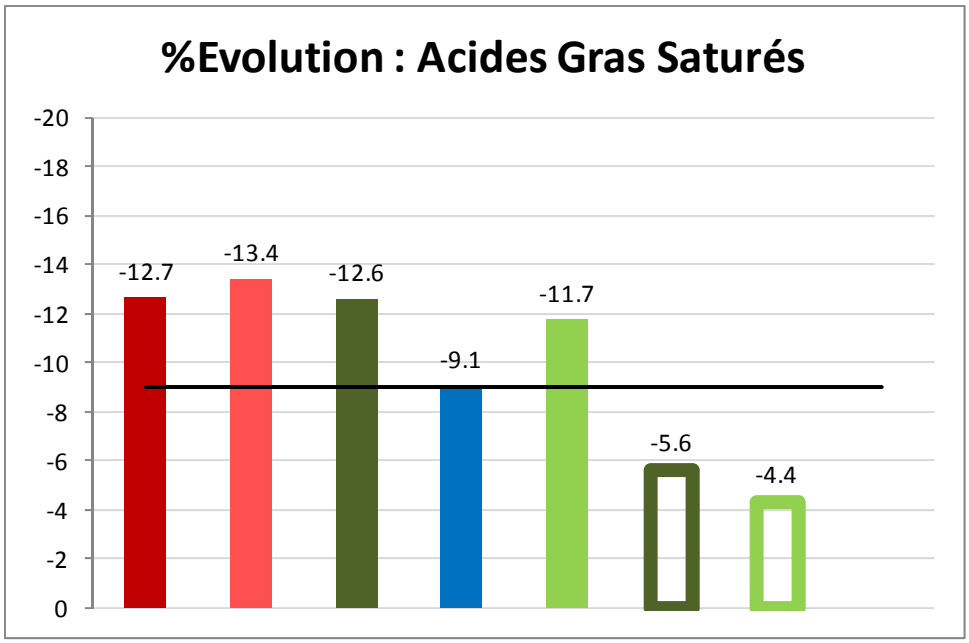
	Acides Gras Saturés (g par 100g)		% Evolution
	Caddie1	Caddie2	Caddie1 – Caddie2
Aliment-Famille-Tricolore (29)	2,16 (1,0)	1,82 (0,9)	-13,4 ***
Aliment-Transversal-Tricolore (27)	1,91 (0,9)	1,66 (1,0)	-12,7 **
Aliment-Transversal (52)	2,0 (0,7)	1,73 (0,7)	-12,6 ***
Aliment-Famille (59)	1,86 (0,8)	1,63 (0,7)	-11,7 ***
RNJ (52)	2,12 (0,8)	1,92 (0,8)	-9,1 ***
Nutriment-Transversal (75)	1,90 (0,7)	1,79 (0,7)	-5,6 ***
Nutriment-Famille (70)	2,05 (0,8)	1,94 (0,8)	-4,4 ***
RNJ (52)	2,12 (0,8)	1,92 (0,8)	-9,1 ***
Pool Label Vert (256)	1,95 (0,8)	1,78 (0,7)	-8,1 ***
Pool Aliment (111)	1,93 (0,8)	1,68 (0,7)	-12,1 ***
Pool Nutriment (145)	1,97 (0,7)	1,86 (0,7)	-5,0 ***
Pool Label Tricolore (56)	2,04 (0,9)	1,74 (0,9)	-13,1 ***
Pool Aliment (111)	1,93 (0,8)	1,68 (0,7)	-12,1 ***
Pool Transversal (127)	1,94 (0,7)	1,77 (0,7)	-8,5 ***
Pool Famille (129)	1,96 (0,8)	1,80 (0,8)	-7,7 ***
Total (364)	1,99 (0,8)	1,80 (0,8)	-9,0 ***

*** : Test de Wilcoxon apparié significatif à 1%
** : Test de Wilcoxon apparié significatif à 5%

Tableau 3.5. Test de significativité, comparaison de l'évolution individuelle des acides gras saturées par systèmes d'étiquetage.

Test de Mann-Whitney	%Evolution Acides Gras Saturés					
	A.T	nnn.f	nnn.T	RNJ	A.f	A.T
Aliment-Famille (A.f)	$p = 0,5137$	$\mathbf{p = 0,0301}$	$\mathbf{p = 0,0231}$	$p = 0,7273$	$p = 0,7426$	$p = 0,9889$
Aliment-Transversal (A.T)	-	$\mathbf{p = 0,0068}$	$\mathbf{p = 0,0044}$	$p = 0,4052$	$p = 0,9882$	$p = 0,7174$
Nutriment-Famille (nnn.f)	-	-	$p = 0,9335$	$p = 0,1649$	$\mathbf{p = 0,0688}$	$p = 0,2058$
Nutriment-Transversal (nnn.T)	-	-	-	$p = 0,1940$	$\mathbf{p = 0,0763}$	$p = 0,2016$
RNJ	-	-	-	-	$p = 0,4600$	$p = 0,6418$
Aliment-Famille-Tricolore (A.f)	-	-	-	-	-	$p = 0,8891$

Graphique 3.3. Moyenne des évolutions individuelles des acides gras saturées par systèmes d'étiquetage.



Graphique 3.4. Fonction de répartition individuelle des évolutions des acides gras saturées

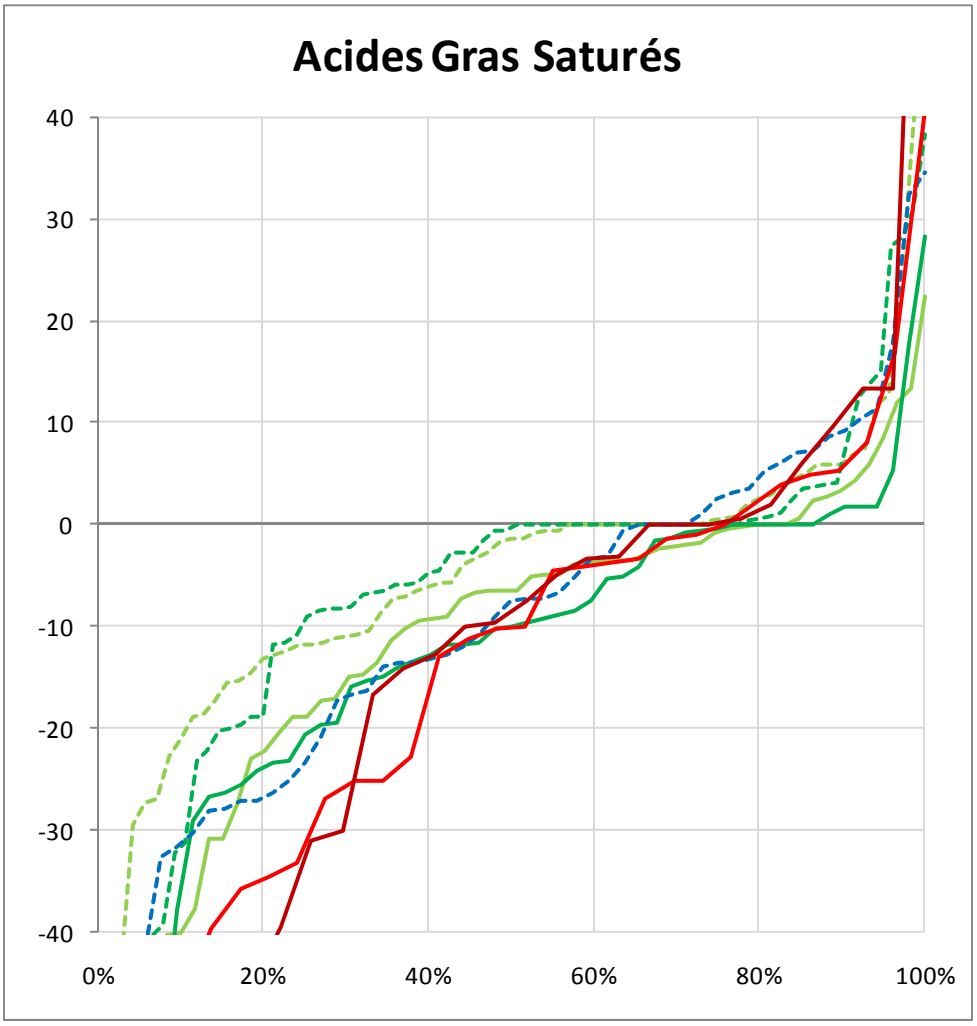


Tableau 3.6. Distribution des sujets en fonction des évolutions des acides gras saturés par systèmes d'étiquetage

% Evolution (caddie1 - caddie2)		Acides Gras Saturés							
		Total	A.f	A.T	nnn.f	nnn.T	RNJ	A.f	A.T
Favorables	Proportion	65%	78%	77%	57%	51%	63%	72%	63%
]-100 ; 0[	Médiane	-12,1	-9,3	-13,0	-11,1	-8,8	-16,3	-22,8	-16,6
Très Favorables	Proportion	21%	22%	25%	10%	15%	27%	38%	30%
[-100; -20[	Médiane	-31,6	-37,8	-26,8	-27,4	-39,3	-28,0	-34,5	-49,7
Neutres	Proportion	13%	5%	10%	16%	27%	8%	3%	7%
[0]	Médiane	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Effets Pervers	Proportion	23%	17%	13%	27%	23%	29%	24%	30%
]0 ; ∞[	Médiane	+5,9	+5,1	+1,8	+5,9	+4,2	+7,2	+5,3	+7,8

Tableau 3.7. Moyenne des quantités individuelles de sel et moyenne des évolutions individuelles de sel entre le caddie1 et le caddie2.

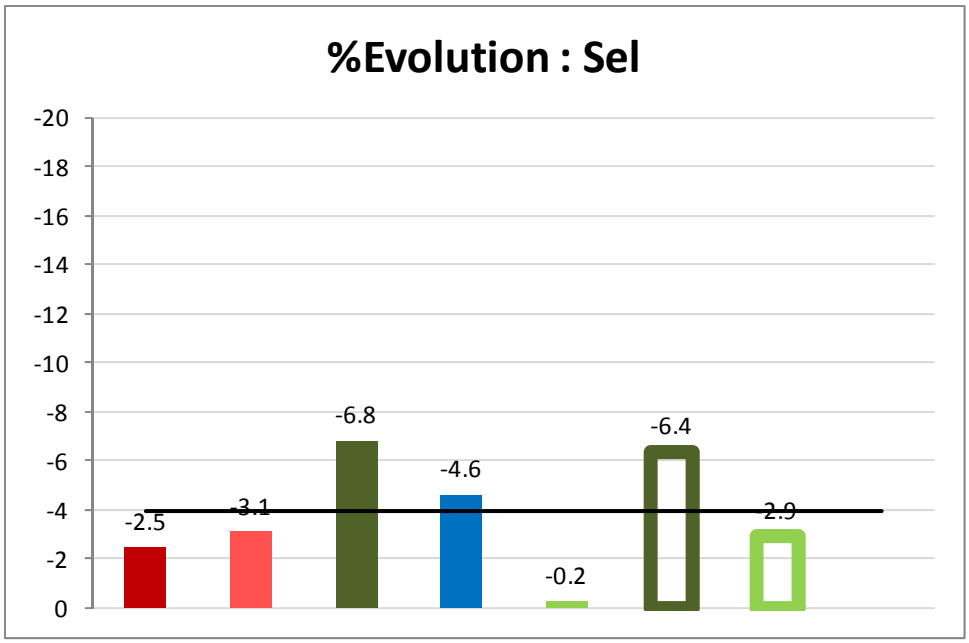
	Sel (Sodium en mg par 100g)		% Evolution Caddie1 – Caddie2
	Caddie1	Caddie2	
Aliment-Transversal (52)	123,4 (38,9)	113,9 (35,9)	-6,8 ***
Nutriment-Transversal (75)	116,5 (39,3)	108,1 (37,3)	-6,4 ***
RNJ (52)	132,4 (59,0)	125,9 (58,7)	-4,6 **
Nutriment-Famille (70)	114,5 (43,7)	110,5 (42,8)	-2,9 **
Aliment-Transversal-Tricolore (27)	108,9 (44,8)	103,9 (41,6)	-2,4
Aliment-Famille-Tricolore (29)	123,1 (34,1)	117,6 (35,6)	-3,1
Aliment-Famille (59)	117,2 (25,3)	115,6 (41,4)	-0,2
RNJ (52)	132,4 (59,0)	125,9 (58,7)	-4,6 **
Pool Label Vert (256)	117,5 (40,7)	111,7 (39,4)	-4,1 ***
Pool Nutriment (145)	115,5 (41,4)	109,2 (39,9)	-4,7 ***
Pool Aliment (111)	120,1 (39,7)	114,8 (38,7)	-3,3 **
Pool Aliment (111)	120,1 (39,7)	114,8 (38,7)	-3,3 **
Pool Label Tricolore (56)	116,2 (39,9)	111,0 (38,8)	-2,8
Pool Transversal (127)	119,3 (39,1)	110,5 (36,7)	-6,6 ***
Pool Famille (129)	115,7 (42,2)	112,8 (42,1)	-1,7 *
Total (364)	119,4 (43,8)	113,6 (42,8)	-4,0 ***

*** : Test de Wilcoxon apparié significatif à 1%
** : Test de Wilcoxon apparié significatif à 5%
* : Test de Wilcoxon apparié significatif à 10%

Tableau 3.8. Test de significativité, comparaison de l'évolution individuelle du sel par systèmes d'étiquetage.

Test de Mann-Whitney	%Evolution Sel					
	A.T	nnn.f	nnn.T	RNJ	A.f	A.T
Aliment-Famille (A.f)	**$p = 0,0095$**	$p = 0,1114$	**$p = 0,0154$**	**$p = 0,0526$**	$p = 0,9858$	$p = 0,5798$
Aliment-Transversal (A.T)	-	$p = 0,1663$	$p = 0,5544$	$p = 0,5409$	**$p = 0,0668$**	$p = 0,2468$
Nutriment-Famille (nnn.f)	-	-	$p = 0,4851$	$p = 0,3825$	$p = 0,2661$	$p = 0,6230$
Nutriment-Transversal (nnn.T)	-	-	-	$p = 0,8710$	**$p = 0,0492$**	$p = 0,2266$
RNJ	-	-	-	-	$p = 0,3149$	$p = 0,4629$
Aliment-Famille-Tricolore (A.f)	-	-	-	-	-	$p = 0,5278$

Graphique 3.5. Moyenne des évolutions individuelles du sel par systèmes d'étiquetage.



Graphique 3.6. Fonction de répartition individuelle des évolutions du sel

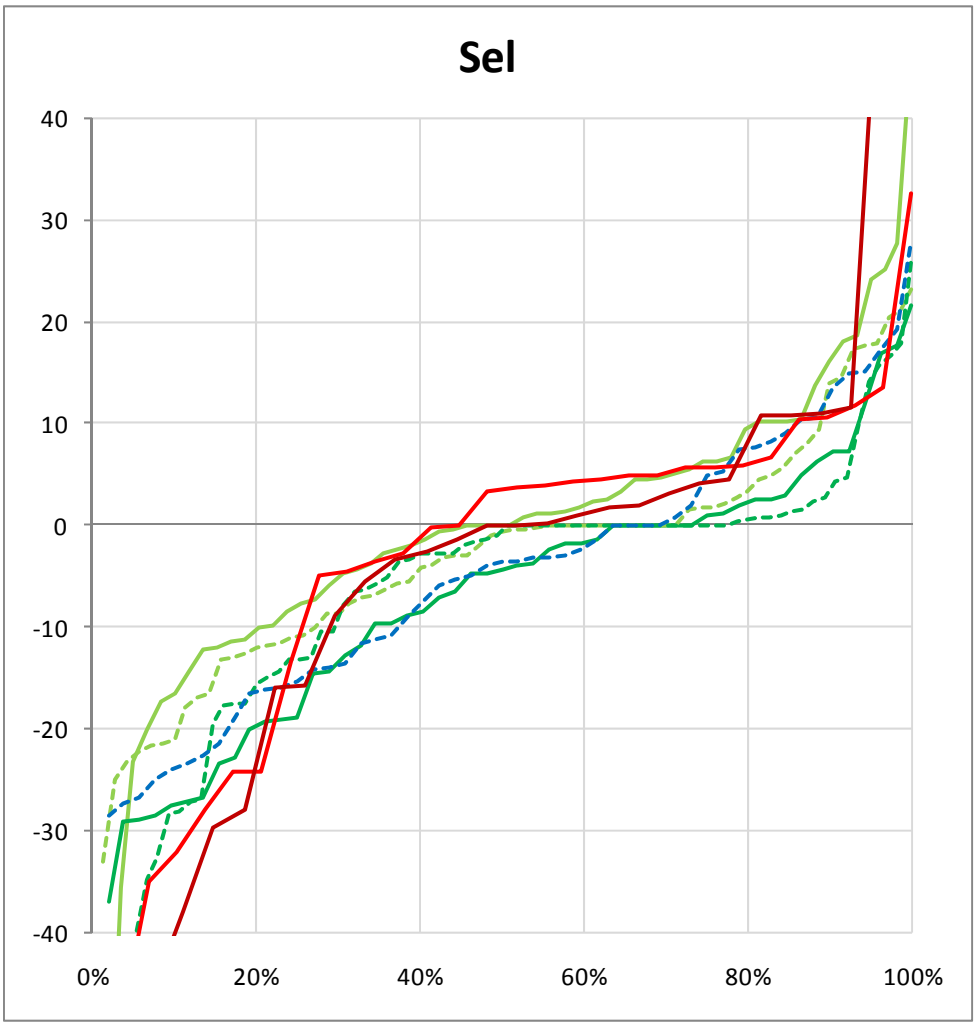


Tableau 3.9. Distribution des sujets en fonction des évolutions du sel par systèmes d'étiquetage

% Evolution (caddie1 - caddie2)		Sel							
		Total	A.f.	A.T.	nnn.f	nnn.T	RNJ	A.f.	A.T.
Favorables	Proportion	52%	46%	62%	54%	49%	62%	41%	44%
]-100 ; 0[	Médiane	-11,2	-8,4	-12,2	-9,3	-13,2	-12,5	-18,8	-15,8
Très Favorables	Proportion	14%	7%	19%	10%	13%	15%	21%	19%
[-100; -20[	Médiane	-27,6	-29,3	-27,3	-22,2	-33,7	-24,5	-29,9	-37,9
Neutres	Proportion	13%	5%	12%	16%	28%	8%	3%	7%
[0]	Médiane	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Effets Pervers	Proportion	35%	49%	27%	30%	23%	31%	55%	48%
]0 ; ∞[	Médiane	+6,3	+6,3	+5,6	+7,0	+2,7	+9,7	+5,7	+4,5

4. Les produits : Nombre d'items, poids des caddies, aliments et familles d'aliments

NOMBRE D'ITEMS

Tableau 4.1. Moyenne du nombre d'items par caddie et moyenne des évolutions individuelles du nombre d'items entre le caddie1 et le caddie2.

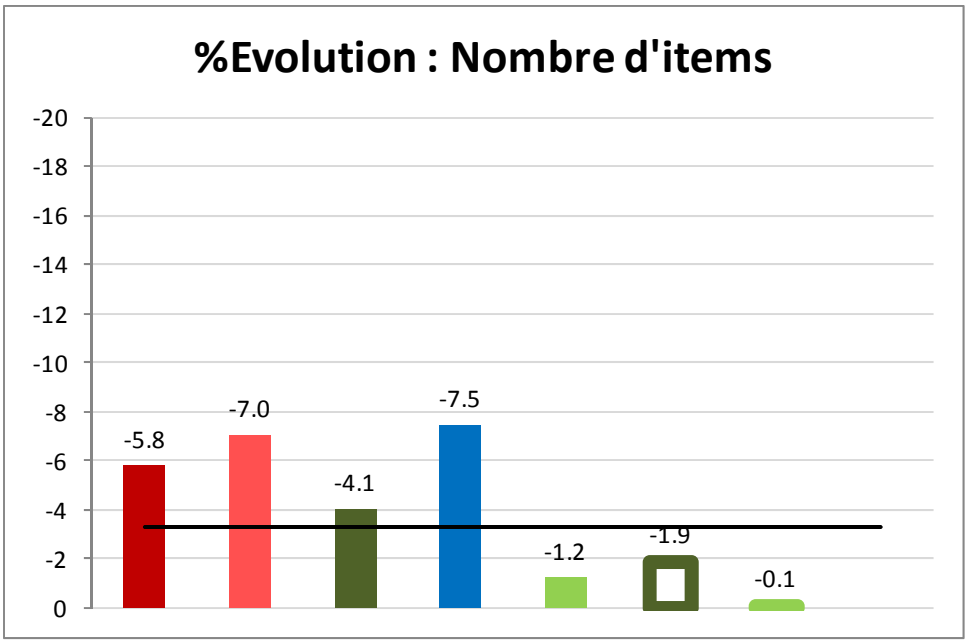
	Nombre d'items dans le caddie		% Evolution Caddie1 – Caddie2
	Caddie1	Caddie2	
RNJ (52)	22,4 (7,8)	20,6 (7,2)	-7,5 ***
Aliment-Famille-Tricolore (29)	19,9 (5,3)	18,6 (5,9)	-7,0 ***
Aliment-Transversal-Tricolore (27)	20,6 (6,5)	19,3 (6,1)	-6,8 ***
Aliment-Transversal (52)	23,8 (8,4)	22,7 (7,8)	-4,1 ***
Nutriment-Transversal (75)	21,0 (5,5)	20,4 (4,9)	-1,9 ***
Aliment-Famille (59)	20,7 (7,6)	20,3 (6,7)	-1,2 **
Nutriment-Famille (70)	22,5 (7,4)	22,3 (6,9)	-0,1
RNJ (52)	22,4 (7,8)	20,6 (7,2)	-7,5 ***
Pool Label Vert (256)	21,9 (7,2)	21,4 (6,6)	-1,7 ***
Pool Aliment (111)	22,2 (8,0)	21,4 (7,3)	-2,6 ***
Pool Nutriment (145)	21,7 (6,5)	21,3 (6,0)	-1 **
Pool Label Tricolore (56)	20,3 (5,9)	18,9 (5,9)	-6,4 ***
Pool Aliment (111)	22,2 (8,0)	21,4 (7,3)	-2,6 ***
Pool Transversal (127)	22,1 (6,3)	21,3 (6,3)	-2,8 ***
Pool Famille (129)	21,7 (7,4)	21,4 (6,9)	-0,6
Total (364)	21,7 (7,1)	20,9 (6,6)	-3,3 ***

*** : Test de Wilcoxon apparié significatif à 1%
** : Test de Wilcoxon apparié significatif à 5%
* : Test de Wilcoxon apparié significatif à 10%

Tableau 4.2. Test de significativité, comparaison de l'évolution individuelle du nombre d'items par systèmes d'étiquetage.

Tests de Mann-Whitney	%Evolution Nombre d'items					
	A.T	nnn.f	nnn.T	RNJ	A.f	A.T
Aliment-Famille (A.f)	***p* = 0,0978**	***p* = 0,0963**	*p* = 0,5293	***p* = 0,0001**	***p* = 0,0271**	***p* = 0,0040**
Aliment-Transversal (A.T)	-	***p* = 0,0033**	*p* = 0,2372	***p* = 0,0710**	*p* = 0,5502	*p* = 0,2381
Nutriment-Famille (nnn.f)	-	-	***p* = 0,0166**	***p* = 0,0000**	***p* = 0,0016**	***p* = 0,0002**
Nutriment-Transversal (nnn.T)	-	-	-	***p* = 0,0002**	***p* = 0,0696**	***p* = 0,0145**
RNJ	-	-	-	-	*p* = 0,5293	*p* = 0,7399
Aliment-Famille-Tricolore (A.f)	-	-	-	-	-	*p* = 0,7234

Graphique 4.1. Moyenne des évolutions individuelles du nombre d'items par systèmes d'étiquetage.



Graphique 4.2. Fonction de répartition individuelle des évolutions du nombre d'items par caddie

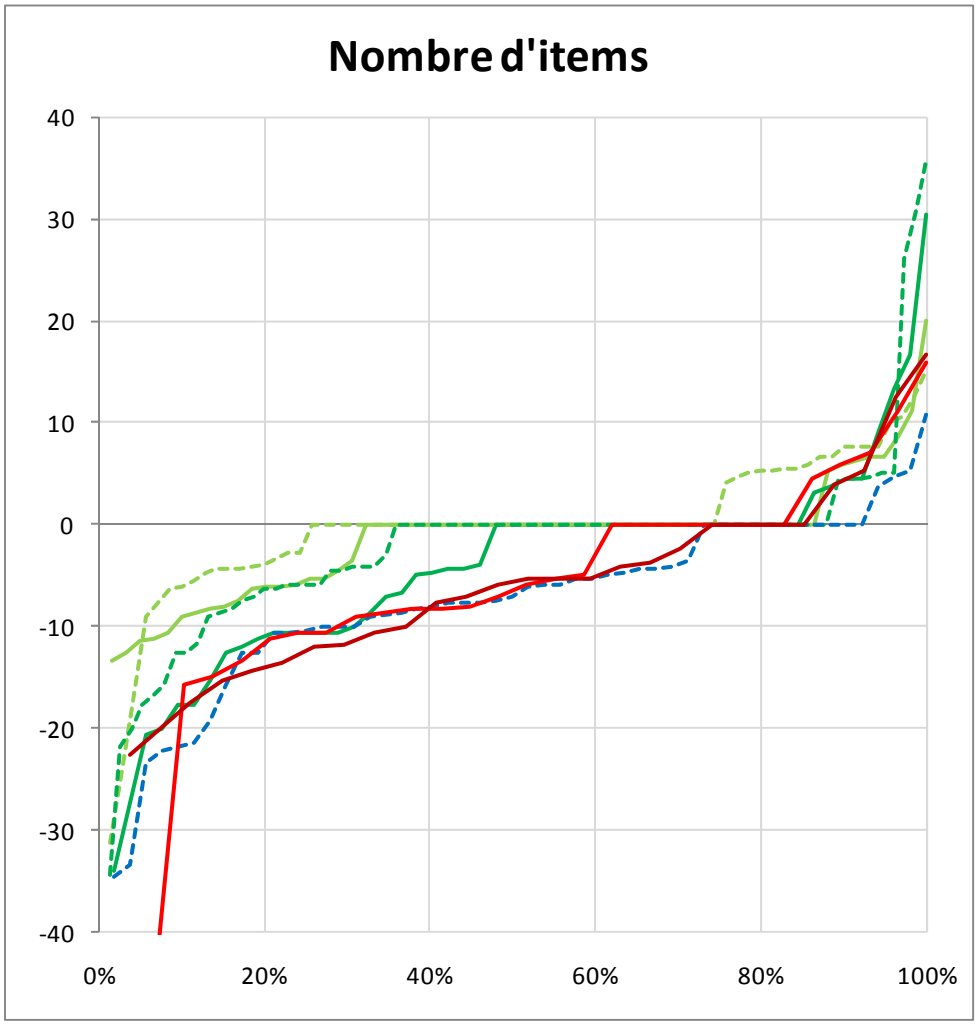


Tableau 4.3. Distribution des sujets en fonction des évolutions du nombre d'items par caddie par systèmes d'étiquetage

% Evolution (caddie1 - caddie2)		Nombre d'items par caddie							
		Total	A.f	A.T	nnn.f	nnn.T	RNJ	A.f	A.T
Favorables	Proportion	43%	31%	46%	24%	35%	71%	59%	70%
]-100 ; 0[	Médiane	-8,3	-7,7	-10,6	-4,8	-7,3	-8,7	-9,1	-10,0
Très Favorables	Proportion	4%	0%	6%	3%	3%	12%	7%	4%
[-100; -20[	Médiane	-25,8		-27,3	-27,7	-28,1	-22,8	-53,1	-22,6
Neutres	Proportion	41%	56%	38%	50%	53%	21%	24%	15%
[0]	Médiane	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Effets Pervers	Proportion	15%	14%	15%	26%	12%	8%	17%	15%
]0 ; ∞[	Médiane	+6,5	+6,7	+6,8	+6,7	+5,0	+5,0	+7,1	+8,9

POIDS DU CADDIE

Tableau 4.4. Moyenne du poids du caddie et moyenne des évolutions individuelles du poids du caddie entre le caddie1 et le caddie2.

	Poids du caddie (kg)		% Evolution Caddie1 – Caddie2
	Caddie1	Caddie2	
Alliment-Famille-Tricolore (29)	12,2 (6,2)	11,2 (5,7)	-7,5 ***
RNJ (52)	14,9 (6,5)	13,7 (6,1)	-7,3 ***
Aliment-Transversal-Tricolore (27)	13,7 (8,3)	13,0 (8,3)	-5,4 ***
Nutriment-Transversal (75)	13,8 (5,3)	13,5 (4,8)	-1,7 **
Aliment-Transversal (52)	15,4 (5,4)	15,1 (5,6)	-1,6
Aliment-Famille (59)	14,1 (6,4)	13,8 (6,0)	-1,2 *
Nutriment-Famille (70)	14,9 (6,5)	14,6 (6,1)	-0,6
RNJ (52)	14,9 (6,5)	13,7 (6,1)	-7,3 ***
Pool Label Vert (256)	14,5 (5,9)	14,2 (5,6)	-1,3 ***
Pool Aliment (111)	14,7 (6,0)	14,4 (5,9)	-1,5 **
Pool Nutriment (145)	14,3 (5,9)	14,0 (5,5)	-1,2 ***
Pool Label Tricolore (56)	12,9 (7,2)	12,1 (7,1)	-6,5 ***
Pool Aliment (111)	14,7 (6,0)	14,4 (5,9)	-1,5 **
Pool Transversal (127)	14,5 (5,4)	14,2 (5,2)	-1,7 ***
Pool Famille (129)	14,5 (6,4)	14,2 (6,1)	-1,0 **
Total (364)	14,3 (6,2)	13,8 (6,0)	-3,0 ***

*** : Test de Wilcoxon apparié significatif à 1%
** : Test de Wilcoxon apparié significatif à 5%
* : Test de Wilcoxon apparié significatif à 10%

Tableau 4.5. Test de significativité, comparaison de l'évolution individuelle du poids du caddie par systèmes d'étiquetage.

Tests de Mann-Whitney	%Evolution Poids du caddie					
	A.T	nnn.f	nnn.T	RNJ	A.f	A.T
Aliment-Famille (A.f)	$p = 0,8291$	$p = 0,6110$	$p = 0,7273$	$\mathbf{p = 0,0001}$	$\mathbf{p = 0,0079}$	$\mathbf{p = 0,0170}$
Aliment-Transversal (A.T)	-	$p = 0,5355$	$p = 0,9155$	$\mathbf{p = 0,0008}$	$\mathbf{p = 0,0183}$	$\mathbf{p = 0,0386}$
Nutriment-Famille (nnn.f)	-	-	$p = 0,4260$	$\mathbf{p = 0,0000}$	$\mathbf{p = 0,0013}$	$\mathbf{p = 0,0049}$
Nutriment-Transversal (nnn.T)	-	-	-	$\mathbf{p = 0,0001}$	$\mathbf{p = 0,0106}$	$\mathbf{p = 0,0205}$
RNJ	-	-	-	-	$p = 0,8903$	$p = 0,5148$
Aliment-Famille-Tricolore (A.f)	-	-	-	-	-	$p = 0,7741$

Tableau 4.6. Evolution du nombre d'items selon les familles de produits entre le caddie2 et le caddie3 par systèmes d'étiquetage

Moyenne d'items par caddie en phase 2	Total	% Evolution Caddie2 – Caddie3							
		Total	A.f	A.T	nnn.f	nnn.T	RNJ	A.f	A.T
Légumes Frais	2,76	+14,8	+13,7	+13,3	+15,3	+15,8	+16,0	+15,6	+16,9
Fruits frais	2,08	+27,7	+20,2	+25,9	+34,1	+41,2	+19,1	+19,3	+22,0
Pains et brioches	1,27	-5,1	-1,4	0,0	-16,7	-8,2	0,0	0,0	-3,3
Fromages secs	1,12	-19,7	-13,6	-21,4	-21,7	-26,2	-7,0	-15,2	-36,0
Pâtes, riz …	1,03	+9,2	+5,4	+12,7	+3,3	+20,5	+10,0	-7,1	+6,9
Laits	1,00	+2,0	-1,7	+3,8	+6,4	+2,8	0,0	-3,3	+4,0
Viandes	0,91	-5,1	-3,8	0,0	-9,3	+4,2	-16,7	-22,7	+4,0
Poissons et fruits de mer	0,89	+8,6	-3,7	+5,4	+3,7	+7,9	+26,1	+14,3	+14,8
Produits laitiers natures	0,84	+23,2	+11,4	+40,9	+4,1	+41,0	+16,4	+23,8	+30,0
Jambons et saucissons	0,77	-16,1	-6,1	-46,2	-3,6	-12,9	-17,5	-25,9	-27,8
Jus et nectars	0,77	-9,3	-2,5	-17,0	+9,4	-19,3	-14,3	-9,5	-11,8
Produits à tartiner	0,68	-20,8	-16,7	-21,1	-16,5	-23,5	-19,4	-13,3	-50,0
Crèmes dessert	0,57	-29,6	-24,3	-37,9	-38,6	-35,7	-22,7	-15,8	-16,7
Desserts aux Fruits	0,54	+3,7	-3,7	+10,3	+9,4	-4,5	-6,2	0,0	+30,0
Biscuits	0,51	-22,2	-13,8	-32,1	-18,6	-38,2	-16,1	-6,2	-16,7
P, de terres transformées	0,49	-14,3	-8,3	-8,3	-29,1	-20,0	-4,3	0,0	-14,3
Céréales pour petit-déj.	0,48	-5,8	+4,0	-15,6	-9,9	-7,7	+4,0	0,0	-10,0
Sodas et sirops	0,46	+1,7	-8,0	+2,9	-6,2	+10,7	+17,4	0,0	-6,2
Légumes en conserve	0,46	+11,4	-9,7	+54,8	-1,6	+27,8	+4,2	0,0	0,0
Crèmerie	0,41	-10,7	-27,3	-17,6	-6,7	-7,1	+8,0	-7,7	-33,3
Chocolat	0,39	-16,8	-12,5	-33,3	-21,4	-13,3	-19,0	+7,7	-25,0
Viennoiseries et gâteaux	0,36	-36,1	-28,6	-45,8	-34,4	-47,8	0,0	-50,0	-72,7
Salades	0,28	+6,7	-11,1	-7,1	+88,9	-21,1	+23,1	-16,7	+42,9
Desserts lactés aromatisés	0,24	+58,3	+38,5	+52,0	+125,2	+5,9	+44,4	+100,0	+120,0
Légumes cuisinés	0,23	+0,5	+53,8	0,0	-2,1	-25,0	-56,2	+75,0	+300,0
Pizzas	0,21	-63,5	-30,0	-83,3	-72,7	-66,7	-69,2	-42,9	-71,4
Soupes	0,20	+7,2	+33,3	+31,3	+16,2	-16,7	-37,5	-16,7	0,0
Barres choc et barres céréal	0,19	-29,3	-30,0	-33,3	-32,3	-45,5	0,0		-33,3
Pâtés et saucisses	0,17	-38,7	+8,3	-66,7	-41,1	-57,9	-33,3	+50,0	-100,0
Snacks	0,15	-32,2	0,0	-62,5	-32,7	-28,6	-33,3	0,0	-60,0
Plats cuisinés au fromage	0,12	-29,8	-27,3	-50,0	-45,3	0,0	-20,0	-25,0	-100,0
Tartes salées et quiches	0,10	-33,2	0,0	-62,5	+118,8	-100,0	-83,3	0,0	
Sandwichs	0,07	-18,7	+33,3	-60,0	-8,9	-40,0	0,0		0,0
plats cuisinés à la viande	0,05	-37,9	0,0	-33,3	+64,1	-60,0	-50,0	-100,0	
Plats cuisinés au poisson	0,04	+33,4	0,0	+28,6	+64,1	+200,0	0,0		-50,0

Tableau 4.7. Moyenne du nombre d'items dans un caddie et son évolution entre le caddie2 et le caddie3 selon l'ensemble de référence (la famille du produit ou l'ensemble des 273 produits de l'expérience)

	Typologie 'Famille'									Typologie 'Transversal'								
	Produits Verts			Produits Neutres			Produits Rouges			Produits Verts			Produits Neutres			Produits Rouges		
	# Items (Proportion)		%Evo-lution	# Items (Proportion)		%Evo-lution	# Items (Proportion)		%Evo-lution	# Items (Proportion)		%Evo-lution	# Items (Proportion)		%Evo-lution	# Items (Proportion)		%Evo-lution
	Cad.2	Cad.3		Cad.2	Cad.3		Cad.2	Cad.3		Cad.2	Cad.3		Cad.2	Cad.3		Cad.2	Cad.3	
Total	13,6 (54%)	16,1 (65%)	+18,4	6,7 (27%)	5,4 (22%)	-19,8	4,7 (19%)	3,1 (13%)	-32,9	7,3 (38%)	8,0 (45%)	+9,4	6,8 (35%)	6,2 (35%)	-9,2	5,2 (27%)	3,6 (20%)	-30,7
A.f	15,4 (63%)	18,7 (78%)	+21,6	5,3 (21%)	3,2 (13%)	-39,0	3,8 (16%)	2,0 (8%)	-48,0	7,3 (39%)	7,8 (44%)	+6,2	6,7 (35%)	6,3 (36%)	-5,1	4,9 (26%)	3,4 (20%)	-29,9
nnn.f	14,2 (54%)	17,2 (67%)	+21,0	7,3 (28%)	5,0 (20%)	-31,2	5,0 (19%)	3,4 (13%)	-32,1	7,6 (37%)	7,7 (42%)	+1,1	7,2 (35%)	6,5 (35%)	-10,5	5,8 (28%)	4,2 (23%)	-27,4
A.f	14,2 (66%)	16,9 (78%)	+19,0	4,9 (23%)	4,0 (18%)	-18,4	2,4 (11%)	0,8 (4%)	-68,6	6,0 (37%)	6,6 (45%)	+11,0	5,9 (37%)	5,2 (35%)	-11,6	4,1 (25%)	2,9 (20%)	-28,0
Pool f	14,7 (59%)	17,7 (73%)	+21,0	6,1 (25%)	4,1 (17%)	-32,4	4,1 (16%)	2,3 (10%)	-42,6	7,2 (38%)	7,5 (43%)	+4,5	6,8 (35%)	6,2 (34%)	-8,9	5,2 (27%)	3,7 (21%)	-28,7
A.T	13,6 (51%)	15,0 (57%)	+10,2	7,4 (28%)	7,0 (27%)	-4,4	5,7 (21%)	4,2 (16%)	-27,2	8,9 (42%)	10,6 (53%)	+18,6	6,6 (31%)	5,6 (29%)	-15,1	5,7 (27%)	3,6 (18%)	-36,9
nnn.T	12,7 (51%)	15,2 (62%)	+20,2	7,1 (29%)	5,8 (23%)	-19,1	4,9 (20%)	3,5 (14%)	-28,5	6,6 (35%)	7,1 (41%)	+8,3	7,0 (37%)	6,3 (37%)	-8,8	5,5 (29%)	3,7 (22%)	-32,0
A.T	12,2 (51%)	13,6 (57%)	+11,6	6,8 (28%)	6,3 (26%)	-8,2	5,0 (21%)	4,0 (17%)	-18,7	7,9 (43%)	9,0 (52%)	+14,6	7,1 (38%)	6,6 (38%)	-6,3	3,5 (19%)	1,7 (10%)	-52,6
Pool T	12,9 (51%)	14,9 (60%)	+15,2	7,1 (28%)	6,3 (25%)	-12,2	5,2 (21%)	3,8 (15%)	-26,3	7,6 (39%)	8,6 (48%)	+13,5	6,9 (35%)	6,2 (34%)	-10,4	5,2 (26%)	3,3 (18%)	-36,3
RNJ	12,2 (49%)	14,7 (59%)	+20,9	7,5 (30%)	6,6 (27%)	-12,0	5,0 (20%)	3,4 (14%)	-31,0	7,0 (36%)	7,7 (42%)	+10,8	6,9 (36%)	6,5 (35%)	-6,9	5,5 (28%)	4,3 (23%)	-20,4

5. Efficacité nutritionnelle selon les revenus des sujets et leurs connaissances nutritionnelles

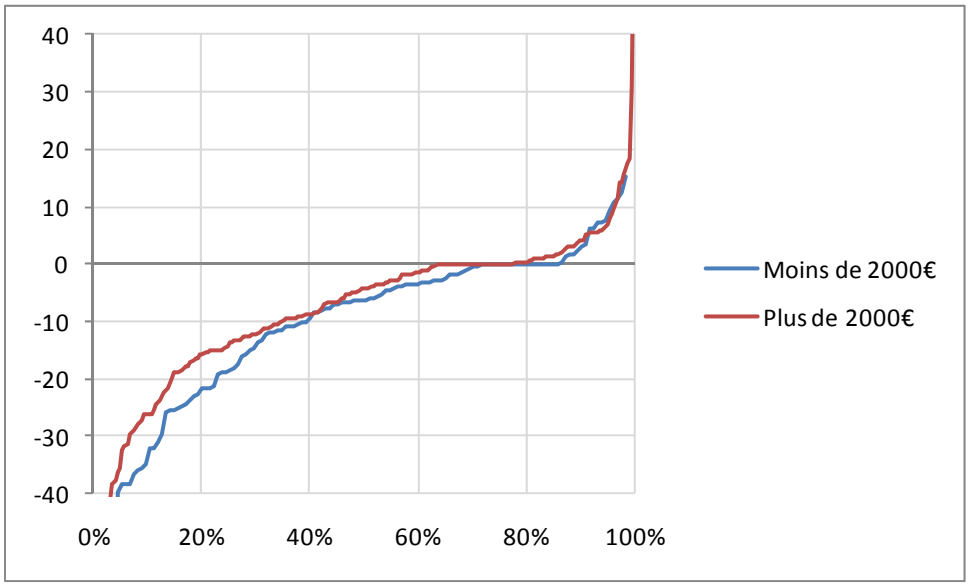
NIVEAU DE REVENU

Tableau 5.1. Moyenne des évolutions individuelles du LIM entre le caddie1 et le caddie2 selon le niveau de revenu du foyer

	LIM				- de 2000€ *vs.* + de 2000€
	- de 2000€		+ de 2000€		
	n	% Evolution	*n*	% Evolution	Wilcoxon *p* =
Aliment-Famille	18	-10,7 ***	41	-9,2 ***	0,3314
Aliment-Transversal	22	-10,7 ***	27	-12 ***	0,5200
Nutriment-Famille	21	-6,3 ***	48	-3,6 ***	0,3851
Nutriment-Transversal	29	-7,9 *	45	-3,4 **	0,6709
RNJ	24	-8,5 ***	27	-11,9 ***	0,5585
Aliment-Famille-Tricolore	11	-24,3 ***	18	-7,3 *	0,0134 ++
Aliment-Transversal-Tricolore	10	-14,3	16	-15,4 **	0,7518
Label Vert	90	-8,8 ***	161	-6,4 ***	0,2087
RNJ	24	-8,5 ***	27	-11,9 ***	0,5585
Aliment	40	-10,7 ***	68	-10,3 ***	0,7820
Nutriment	50	-7,2 ***	93	-3,5 ***	0,3408
Aliment	40	-10,7 ***	68	-10,3 ***	0,7820
Label Tricolore	21	-19,6 ***	34	-11,1 ***	0,1363
Famille	39	-8,4 ***	89	-6,2 ***	0,1874
Transversal	51	-9,1 ***	72	-6,6 ***	0,5780
Total	135	-10,4 ***	222	-7,8 ***	0,1374

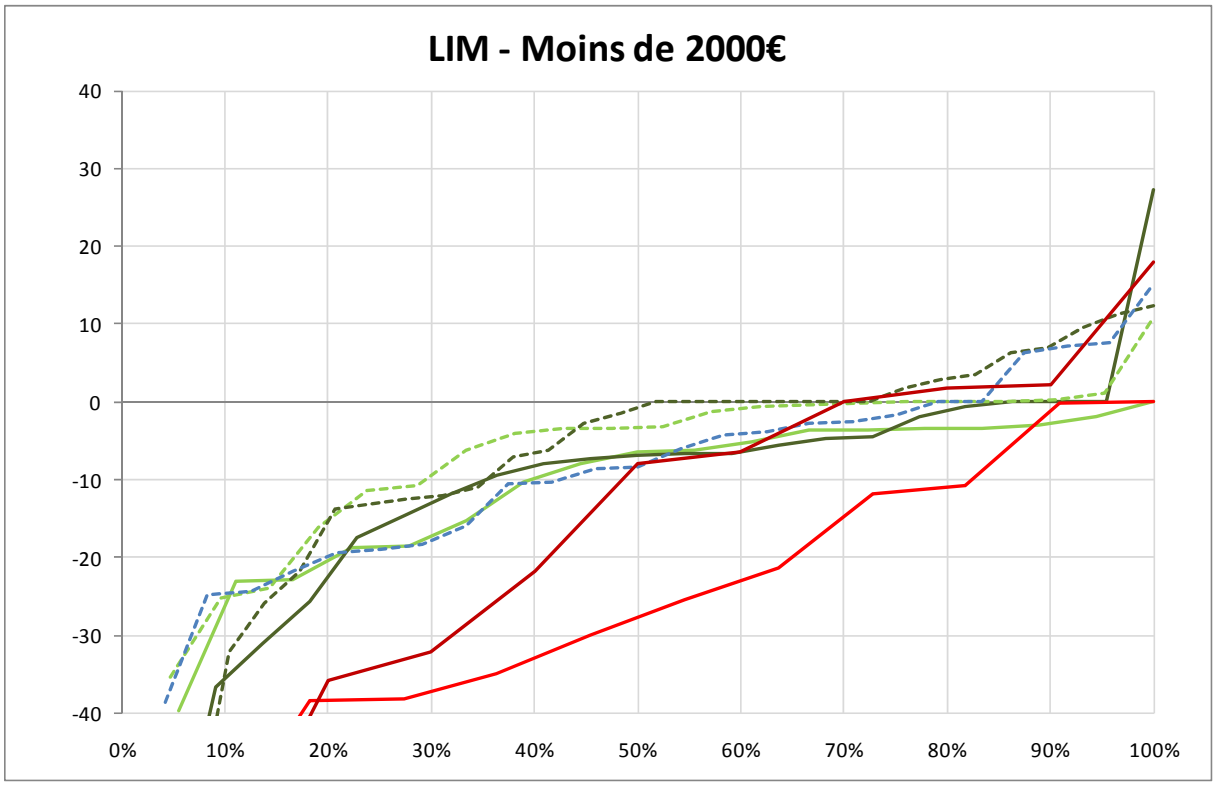
*** : Test de Wilcoxon apparié significatif à 1%
** : Test de Wilcoxon apparié significatif à 5%
* : Test de Wilcoxon apparié significatif à 10%
++ : Test de Wilcoxon non apparié (Mann-Whitney) significatif à 5%

Graphique 5.1. Fonction de répartition individuelle des évolutions du LIM selon le niveau de revenu du foyer



Note : En prenant en compte uniquement les sujets plus favorables à l'étiquetage, le lim évolue plus favorablement pour les moins de 2000€ (Mann-Whitney, p = 0.0251 pour les 40% les plus favorables à l'étiquetage et p = 0.0787 pour les 80%).

Graphique 5.2. Fonction de répartition individuelle des évolutions du LIM par systèmes d'étiquetage pour les sujets dont le revenu du foyer est inférieur à 2000€



Graphique 5.3. Fonction de répartition individuelle des évolutions du LIM par systèmes d'étiquetage pour les sujets dont le revenu du foyer est supérieur à 2000€

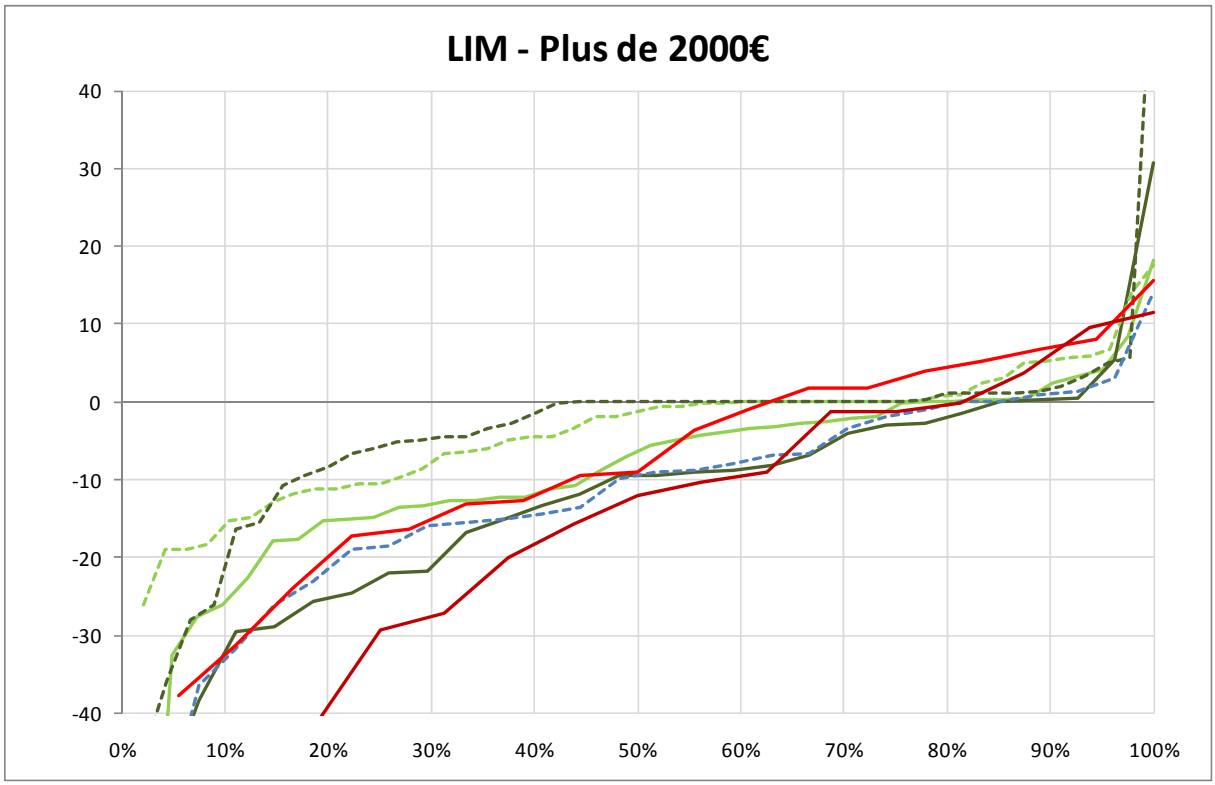


Tableau 5.2. Moyenne des valeurs (en Euros) des caddies individuels, et moyenne des évolutions individuelles de la valeur du caddie entre le caddie1 et le caddie2 et entre le caddie2 et le caddie3.

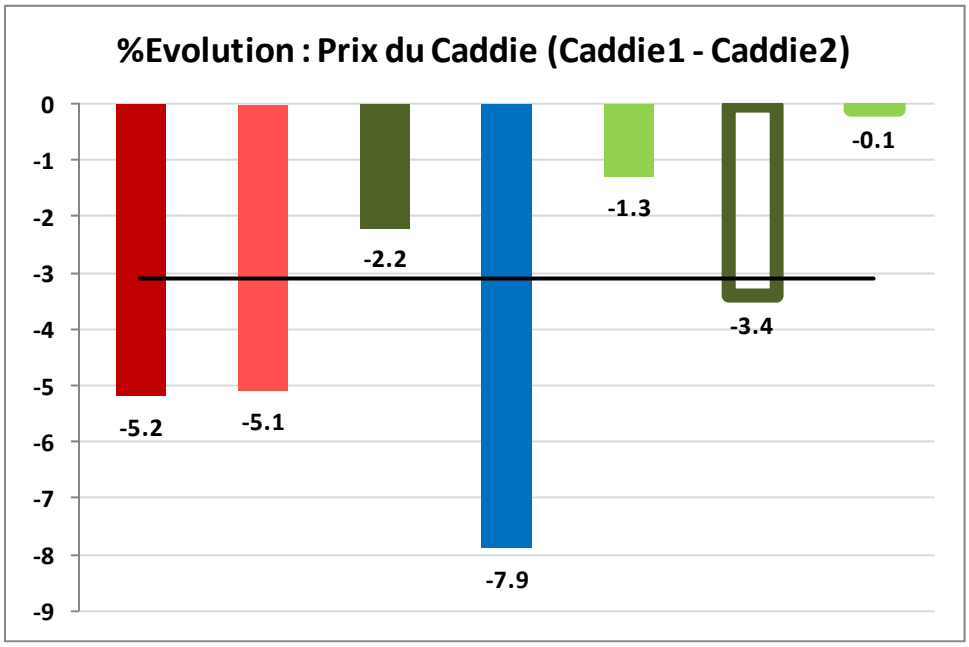
	Prix du caddie			% Evolution Cad.1-Cad.2	% Evolution Cad.2-Cad.3
	Caddie1	Caddie2	Caddie3		
Aliment-Famille (59)	40,91 (20,4)	39,83 (18,5)	38.59 (17.3)	-1,3 *	-1.6 *
Aliment-Transversal (52)	44,80 (17,7)	43,59 (17,6)	42.17 (16.4)	-2,2 *	-6.7 **
Nutriment-Famille (70)	43,64 (19,9)	43,13 (18,9)	41.1 (18.7)	-0,1	-3.6 ***
Nutriment-Transversal (75)	40,11 (13,7)	38,54 (12,6)	37.06 (12.2)	-3,4 ***	-3.3 ***
RNJ (52)	44,15 (19,4)	40,35 (18,5)	39.94 (18.8)	-7,9 ***	-0.5
Aliment-Famille-Tricolore (29)	35,30 (13,7)	33,55 (14,0)	42.17 (16.4)	-5,1 *	-3.7 **
Aliment-Transversal-Tricolore (27)	39,00 (18,8)	36,80 (17,4)	36.24 (18.5)	-5,2 ***	-1.4
Pool Label Vert (256)	42,21 (18,0)	41,12 (17,0)	39.52 (16.2)	-1,8 ***	-2.8 ***
RNJ (52)	44,15 (19,4)	40,35 (18,5)	39.94 (18.8)	-7,9 ***	-0.5
Pool Aliment (111)	42,74 (19,2)	41,59 (18,1)	40.27 (26.9)	-1,7 ***	-2.1 **
Pool Nutriment (145)	41,81 (17,0)	40,76 (16,1)	38.93 (15.6)	-1,8 ***	-3.4 ***
Pool Aliment (111)	42,74 (19,2)	41,59 (18,1)	40.27 (16.9)	-1,7 ***	-2.1 **
Pool Label Tricolore (56)	37,08 (16,4)	35,11 (15,7)	34.17 (16.1)	-5,1 ***	-2.6 **
Pool Famille (129)	42,39 (10,8)	41,62 (18,7)	39.90 (18.0)	-0,6 *	-2.6 ***
Pool Transversal (127)	42,03 (15,6)	40,61 (15,0)	39.15 (14.2)	-2,9 ***	-3.0 ***
Total (364)	41,70 (18,0)	40,08 (17,0)	38.75 (16.6)	-3,1 ***	-2.5 ***

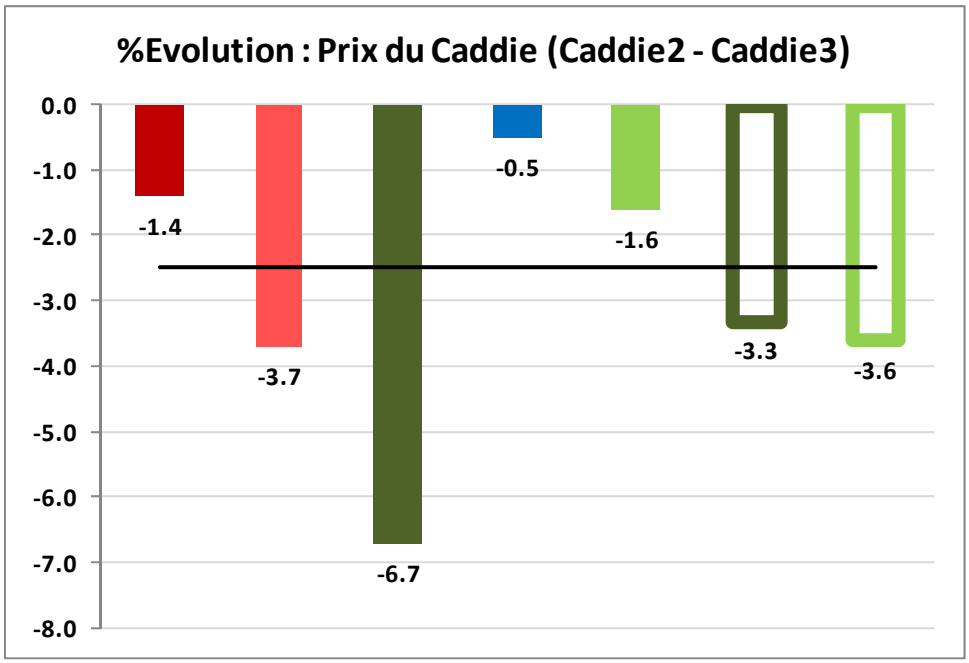
*** : Test de Wilcoxon apparié significatif à 1%
** : Test de Wilcoxon apparié significatif à 5%
* : Test de Wilcoxon apparié significatif à 10%

Tableau 5.3. Test de significativité, comparaison de l'évolution individuelle du prix du caddie par systèmes d'étiquetage entre les caddie1 et le caddie2 et entre le caddie 2 et le caddie 3

Test de Mann-Whitney	%Evolution du Prix du Caddie : Caddie1 – Caddie2					
	A.T	nnn.f	nnn.T	RNJ	A.f	A.T
Aliment-Famille (A.f.)	p = 0.7140	p = 0.2304	p = 0.2719	**p = 0.0002**	p = 0.4505	**p = 0.0102**
Aliment-Transversal (A.T.)	-	p = 0.1665	p = 0.5517	**p = 0.0022**	p = 0.7676	**p = 0.0449**
Nutriment-Famille (nnn.f)	-	-	**p = 0.0196**	**p = 0.0000**	p = 0.1491	**p = 0.0005**
Nutriment-Transversal (nnn.T)	-	-	-	**p = 0.0061**	p = 0.7626	**p = 0.0975**
RNJ	-	-	-	-	**p = 0.0217**	p = 0.2642
Aliment-Famille-Tricolore (A.f.)	-	-	-	-	-	p = 0.1400
Test de Mann-Whitney	%Evolution du Prix du Caddie : Caddie2 – Caddie3					
	A.T	nnn.f	nnn.T	RNJ	A.f	A.T
Aliment-Famille (A.f.)	p = 0.4114	p = 0.1010	**p = 0.0421**	p = 0.5585	**p = 0.0695**	p = 0.9518
Aliment-Transversal (A.T.)		p = 0.4739	p = 0.4356	p = 0.2691	p = 0.3914	p = 0.5767
Nutriment-Famille (nnn.f)			p = 0.9226	**p = 0.0606**	p = 0.6967	p = 0.2852
Nutriment-Transversal (nnn.T)				p = 0.0314	p = 0.6928	p = 0.1572
RNJ					**p = 0.0599**	p = 0.6793
Aliment-Famille-Tricolore (A.f.)						p = 0.2038

Graphique 5.4. Moyenne des évolutions individuelles du prix du caddie par systèmes d'étiquetage entre le caddie1 et le caddie2 et entre le caddie2 et le caddie3.





PRIX AU KG DU CADDIE

Tableau 5.4. Moyenne du prix au kg des caddies individuels et moyenne des évolutions individuelles du prix au kg du caddie entre le caddie1 et le caddie2 et entre le caddie2 et le caddie3.

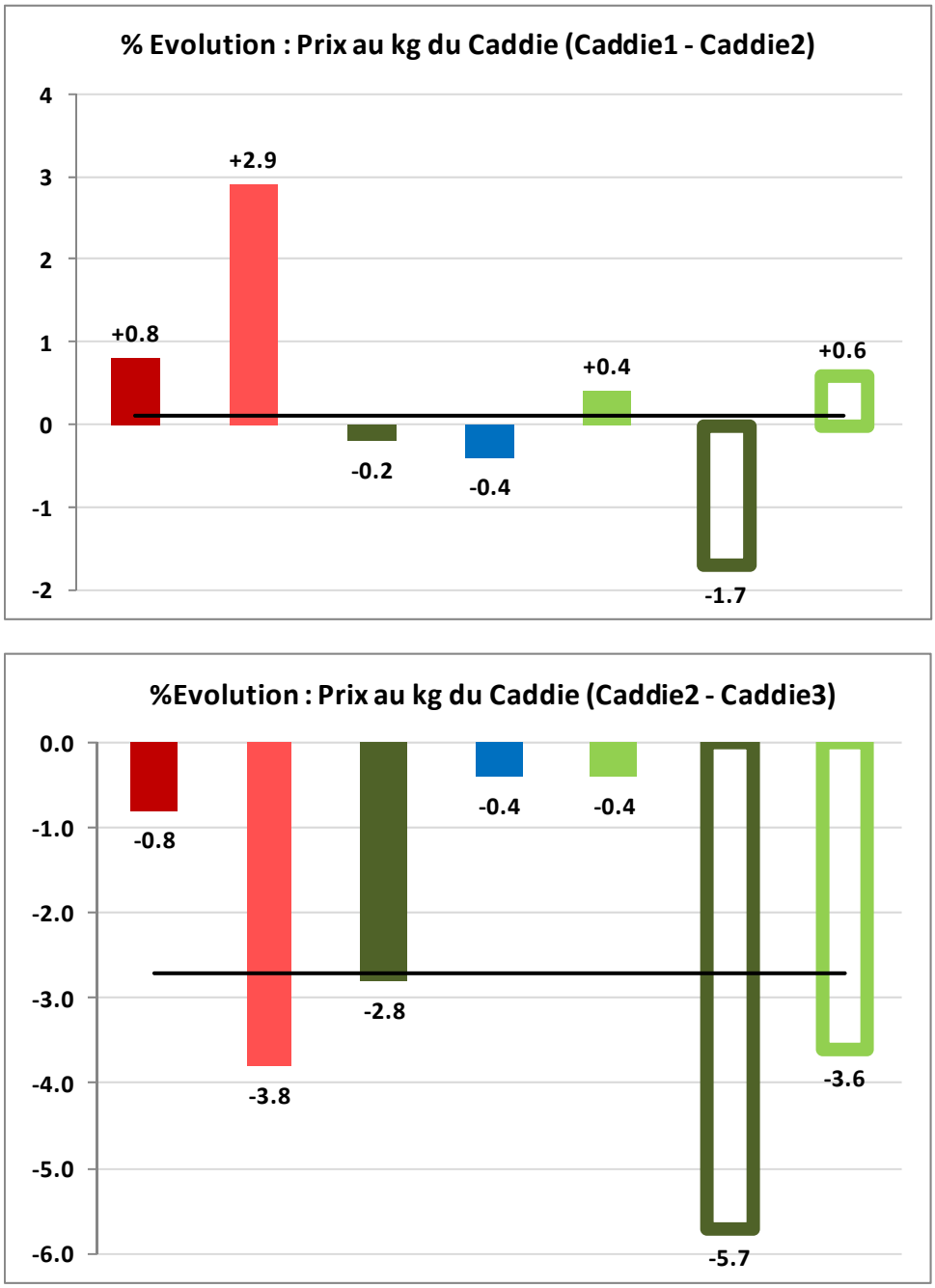
	Prix au kg			% Evolution Cad.1-Cad.2	% Evolution Cad.2-Cad.3
	Caddie1	Caddie2	Caddie3		
Aliment-Famille (59)	2,95 (0,9)	2,95 (0,9)	2.89 (0.7)	+0,4	-0.4
Aliment-Transversal (52)	2,92 (0,6)	2,91 (0,6)	2.82 (0.6)	-0,2	-2.8 **
Nutriment-Famille (70)	2,99 (0,7)	3,00 (0,7)	2.82 (0.6)	+0,6	-3.6 ***
Nutriment-Transversal (75)	2,97 (0,6)	2,92 (0,6)	2.73 (0.5)	-1,7 **	-5.7 ***
RNJ (52)	3,01 (0,6)	2,99 (0,6)	2.92 (0.5)	-0,4	-0.4
Aliment-Famille-Tricolore (29)	3,00 (0,8)	3,07 (0,8)	2.91 (0.7)	+2,9 *	-3.8 **
Aliment-Transversal-Tricolore (27)	2,97 (0,7)	3,01 (0,8)	2.95 (0.7)	+0,8	-0.8
Pool Label Vert (256)	2,96 (0,7)	2,95 (0,7)	2.81 (0.6)	-0,3	-3.3 ***
RNJ (52)	3,01 (0,6)	2,99 (0,6)	2.92 (0.5)	-0,4	-0.4
Pool Aliment (111)	2,94 (0,7)	2,93 (0,7)	2.85 (0.6)	+0,1	-1.5 *
Pool Nutriment (145)	2,98 (0,7)	2,96 (0,6)	2.77 (0.6)	-0,6 *	-4.7 ***
Pool Aliment (111)	2,94 (0,7)	2,93 (0,7)	2.85 (0.6)	+0,1	-1.5 *
Pool Label Tricolore (56)	2,99 (0,7)	3,04 (0,8)	2.93 (0.7)	+1,9	-2.4
Pool Famille (129)	2,97 (0,8)	2,98 (0,8)	2.85 (0.6)	+0,5	-2.0 **
Pool Transversal (127)	2,95 (0,6)	2,91 (0,6)	2.76 (0.6)	-1,0 **	-4.5 ***
Total (364)	2,97 (0,7)	2,97 (0,7)	2.84 (0.6)	+0,1	-2.7 ***

*** : Test de Wilcoxon apparié significatif à 1%
** : Test de Wilcoxon apparié significatif à 5%
* : Test de Wilcoxon apparié significatif à 10%

Tableau 5.5. Test de significativité, comparaison de l'évolution individuelle du prix au kg du caddie par systèmes d'étiquetage entre les caddie1 et le caddie2 et entre le caddie 2 et le caddie 3

Test de Mann-Whitney	%Evolution du Prix du Caddie : Caddie1 – Caddie2					
	A.T	nnn.f	nnn.T	RNJ	A.f	A.T
Aliment-Famille (A.f.)	p = 0.3474	p = 0.9679	p = 0.0942	p = 0.5585	**p = 0.0674**	p = 0.6088
Aliment-Transversal (A.T.)		p = 0.2742	p = 0.5682	p = 0.8301	**p = 0.0287**	p = 0.9177
Nutriment-Famille (nnn.f)			**p = 0.0422**	p = 0.3925	**p = 0.0230**	p = 0.4561
Nutriment-Transversal (nnn.T)				p = 0.3680	**p = 0.0024**	p = 0.5549
RNJ					**p = 0.0488**	p = 0.9423
Aliment-Famille-Tricolore (A.f.)						p = 0.2009
Test de Mann-Whitney	%Evolution du Prix du Caddie : Caddie2 – Caddie3					
	A.T	nnn.f	nnn.T	RNJ	A.f	A.T
Aliment-Famille (A.f.)	p = 0.1649	**p = 0.0731**	**p = 0.0022**	p = 0.9388	**p = 0.0796**	p = 0.9370
Aliment-Transversal (A.T.)		p = 0.4705	**p = 0.0611**	p = 0.2776	p = 0.5545	p = 0.3685
Nutriment-Famille (nnn.f)			p = 0.4269	p = 0.1939	p = 0.9868	p = 0.2305
Nutriment-Transversal (nnn.T)				**p = 0.0152**	p = 0.5743	**p = 0.0360**
RNJ					p = 0.1868	p = 0.9341
Aliment-Famille-Tricolore (A.f.)						p = 0.2978

Graphique 5.5. Moyenne des évolutions individuelles du prix au kg du caddie par systèmes d'étiquetage entre le caddie1 et le caddie2 et entre le caddie2 et le caddie3.



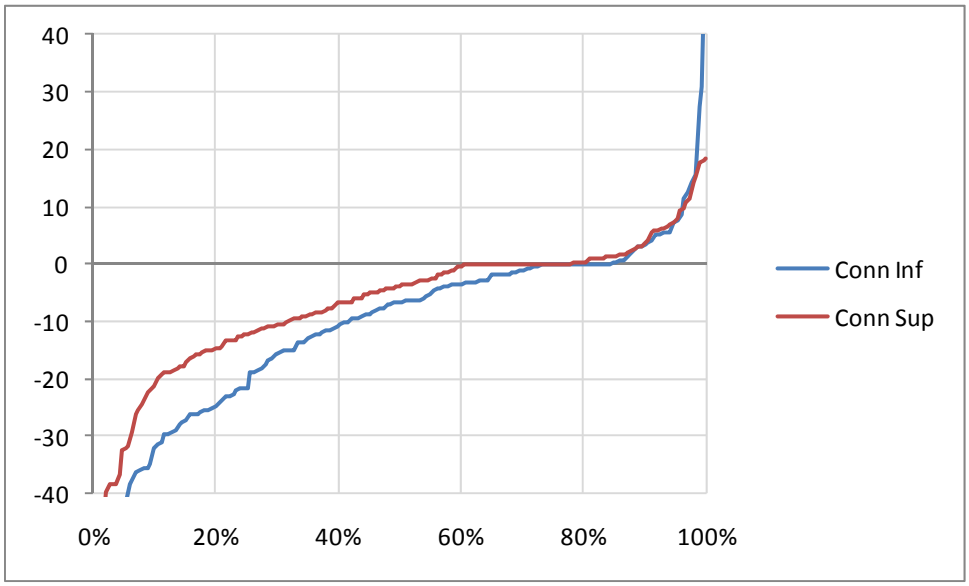
NIVEAU DE CONNAISSANCE

Tableau 5.6. Moyenne des évolutions individuelles du LIM entre le caddie1 et le caddie2 selon le niveau de connaissance nutritionnel

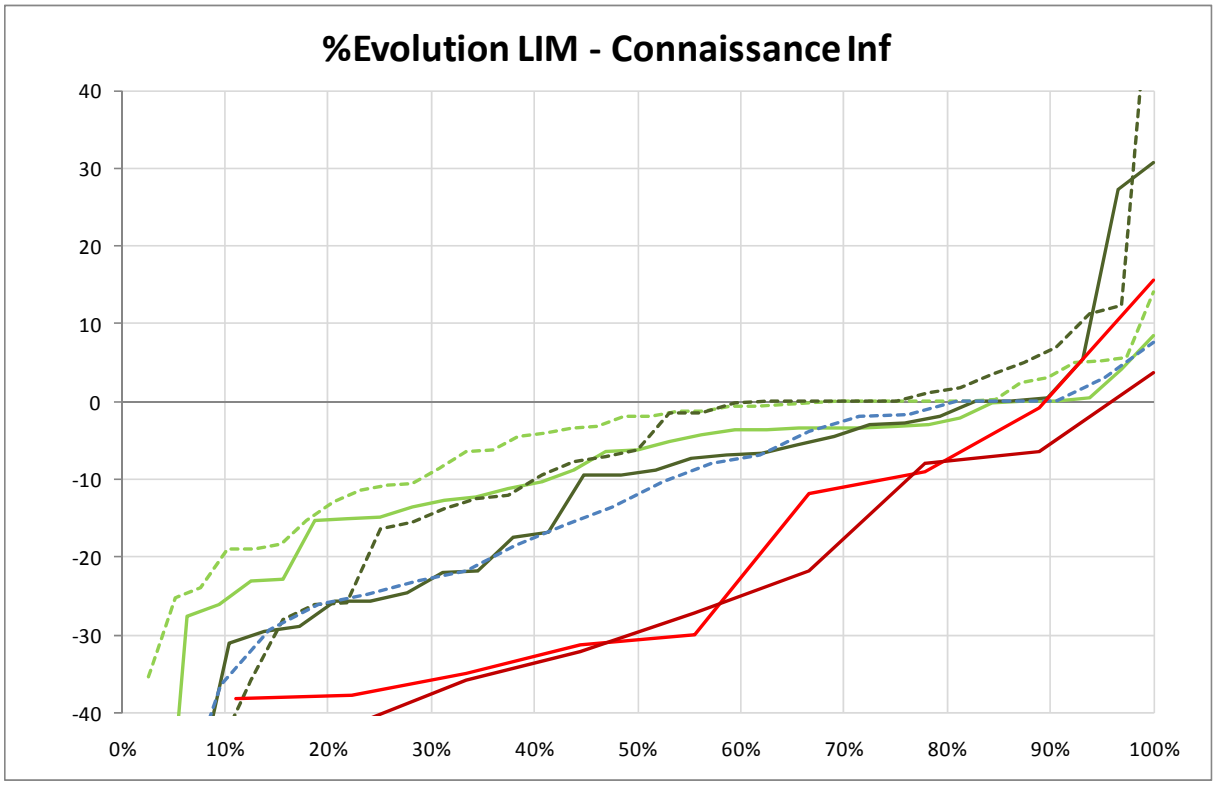
	LIM				Inf *vs.* Sup
	Connaissance Inf		Connaissance Sup		
	n	% Evolution	*n*	% Evolution	Wilcoxon *p* =
Produit-Famille	32	-10,2 ***	27	-9,1 ***	0,9879
Produit-Transversal	29	-12,4 ***	21	-9,5 ***	0,5101
Nutriment-Famille	39	-5,4 ***	31	-3,1 **	0,3775
Nutriment-Transversal	32	-8,9 **	43	-2,4	0,0684 $^{+}$
RNJ	21	-13,6 ***	31	-8,6 ***	0,3909
Produit-Famille-Tricolore	9	-19,8 **	20	-11,1 **	0,1869
Produit-Transversal-Tricolore	9	-24,9 **	17	-9,8	0,0710 $^{+}$
Label Vert	132	-8,9 ***	122	-5,3 ***	0,0247 $^{++}$
RNJ	21	-13,6 ***	31	-8,6 ***	0,3909
Produit	61	-11,3 ***	48	-9,3 ***	0,6210
Nutriment	71	-7,0 ***	74	-2,7 **	0,0348 $^{++}$
Produit	61	-11,3 ***	48	-9,3 ***	0,6210
Label Tricolore	18	-22,3 ***	37	-10,5 ***	0,0217 $^{++}$
Famille	71	-7,6 ***	58	-5,9 ***	0,5209
Transversal	61	-10,6 ***	64	-4,7 ***	0,0184 $^{++}$
Total	171	-10,9 ***	190	-6,8 ***	0,0069 $^{+++}$

*** : Test de Wilcoxon apparié significatif à 1%
** : Test de Wilcoxon apparié significatif à 5%
* : Test de Wilcoxon apparié significatif à 10%
$^{+++}$: Test de Wilcoxon non apparié (Mann-Whitney) significatif à 1%
$^{++}$: Test de Wilcoxon non apparié (Mann-Whitney) significatif à 5%
$^{+}$: Test de Wilcoxon non apparié (Mann-Whitney) significatif à 10%

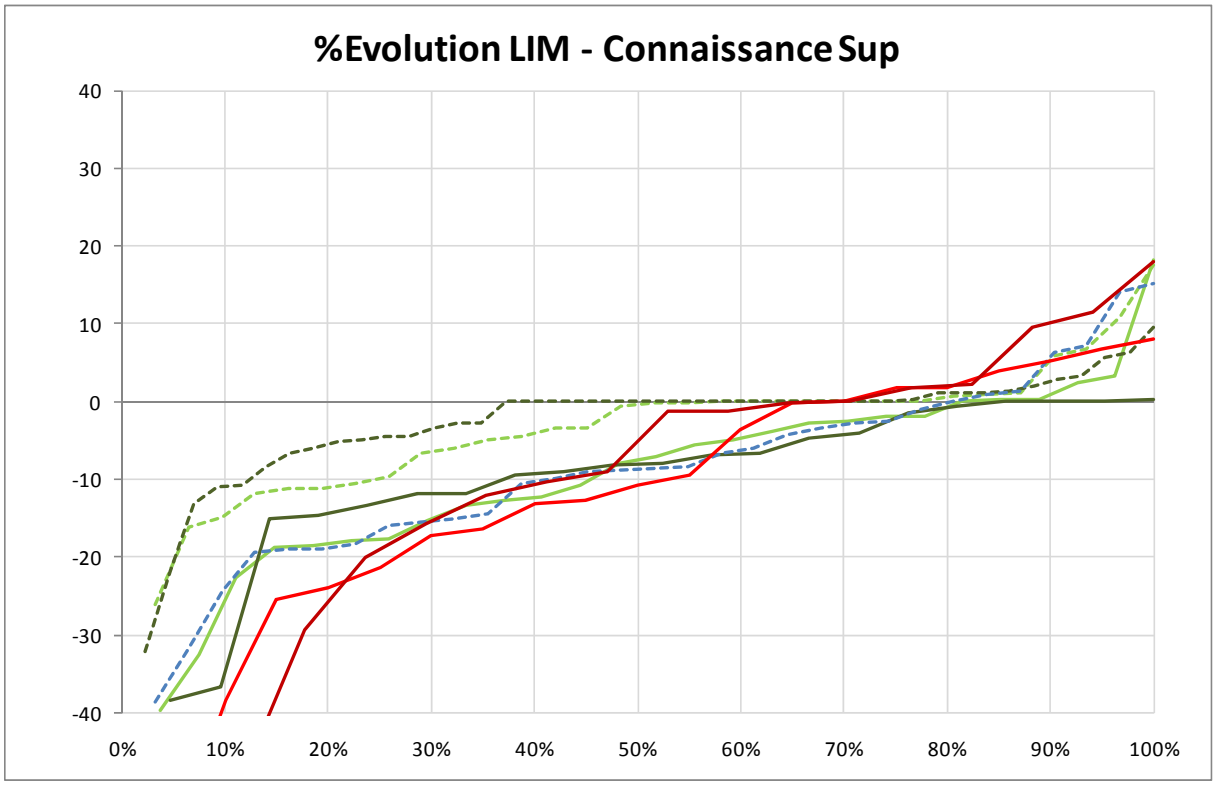
Graphique 5.6. Fonction de répartition individuelle des évolutions du LIM selon le niveau de connaissance nutritionnel



Graphique 5.7. Fonction de répartition individuelle des évolutions du LIM par systèmes d'étiquetage pour les sujets dont le niveau de connaissance est inférieur au niveau de connaissance médian



Graphique 5.8. Fonction de répartition individuelle des évolutions du LIM par systèmes d'étiquetage pour les sujets dont le niveau de connaissance est supérieur au niveau de connaissance médian



B. ANALYSE DES RESULTATS

Introduction

Dans cette partie, nous analysons les résultats en reprenant successivement les cinq grandes questions de l'étude. Ces questions ne sont pas d'égales importances et appellent donc à des réponses plus ou moins fouillées.

Première question : *Quelles sont les performances nutritionnelles relatives des systèmes d'étiquetage choisis ?* La réponse à cette question est déterminante de l'ensemble des résultats et conditionne les réponses aux autres questions. Les résultats, on va le voir, sont heureusement clairs et significatifs. Nous répondrons à cette première question à deux niveaux : un niveau global et un niveau individuel. Nous ne traitons en revanche pas ici des impacts différenciés des labels selon les catégories de consommateurs (catégories de revenus, d'IMC, de connaissances nutritionnelles, etc.). Nous ferons cette analyse catégorielle en répondant aux grandes questions 3 et 5. Pour cette première question, nous mesurons donc d'abord (1.1) les performances nutritionnelles relatives de nos sept labels à l'aune de leurs impacts relatifs *moyens* sur la qualité nutritionnelle de caddies de nos échantillons de sujets. Nous complétons cette analyse sur les moyennes par une analyse (1.2) de la *dispersion* des performances de chaque label selon les individus. Dans cette analyse des données individuelles, nous attacherons une attention particulière aux 'effets pervers' des labels, c'est-à-dire aux effets contraires à ceux qui sont attendus, en l'occurrence à la dégradation éventuelle de la qualité nutritionnelle des caddies élaborés par les sujets suite à la mise en place des labels. Notre méthodologie permet en effet une très bonne révélation de ces effets. Nous nous intéresserons également aux sujets qui ne réagissent pas aux labels et enfin, bien entendu, à l'ampleur des changements nutritionnels pour ceux qui améliorent leurs performances.

Deuxième question : *Un système d'étiquetage est-il meilleur que les autres ou certains sont-ils préférables en fonction des profils de consommateurs, en particulier selon les revenus ?* Pour répondre, nous utiliserons à la fois, sous forme de synthèse, les résultats des questions 1 et 2 auxquels nous ajouterons une analyse des éventuels effets différenciés des labels sur des catégories particulièrement importantes de consommateurs : les revenus les plus faibles et les personnes en surpoids (même si, l'étude ayant été faite pour des ménages, nous ne disposons que de l'IMC de la personne ayant participé à l'expérience et non de tous les membres du ménage).

Troisième question : *Quel système d'étiquetage est le plus informatif ?* C'est une question de nature complémentaire aux quatre autres. Il n'est en effet pas acquis que le système le plus informatif soit le plus efficace en termes d'inflexion favorable à la qualité nutritionnelle des comportements. Ce lien entre information et changement de comportement sera analysé. Nous traiterons aussi, en réponse à cette question, des effets différentiels des labels selon les connaissances des consommateurs. Certains

labels sont-ils mieux adaptés à ceux qui ont peu de connaissances nutritionnelles, d'autres mieux adaptés à ceux qui ont des compétences en la matière ?

Quatrième question : *Pour un même résultat sur le plan des performances nutritionnelles, les systèmes d'étiquetage conduisent-ils à des choix d'aliments différents ?* Cette question pose en particulier la question des substitutions de produits. Les labels relatifs à la famille conduisent-ils à plus de substitutions intra-familles que les labels transversaux ? Les labels transversaux ont-ils comme effet de réduire la variété alimentaire en concentrant les choix sur les familles de produits verts ? En particulier les labels tricolores transversaux, intégrant une couleur rouge pour les produits dont la consommation doit être limitée, ont-ils comme conséquence de trop limiter la consommation des produits des familles rouges ?

Cinquième question : *Une combinaison des systèmes est-elle souhaitable ?* Cette question trouverait tout sont sens si les réponses aux questions 1, 2, 3 et 4 ont été nuancées d'un groupe de personnes à un autre ou d'un groupe de produits à un autre. En effet, notre protocole ne nous permet pas d'évaluer les éventuels effets cumulatifs de labels qui auraient des effets de même nature.

Résultats relatifs à la question 1 : Quelles sont les performances nutritionnelles relatives des systèmes d'étiquetage choisis ?

Nous répondrons tout d'abord à cette question de façon globale, grâce à notre *indicateur synthétique* (LIM) qui agrège les trois nutriments étudiés dans cette étude : sucre libre, acides gras saturés et sel. Cet indicateur, en un premier temps, sera calculé pour la *moyenne* de chacun des groupes de sujets ayant participé ; puis appliqué aux données individuelles afin de prendre la mesure de la dispersion des performances selon les ménages ayant reçu le même label afin d'observer les éventuels effets pervers de chaque label, la part des caddies sur lesquels chaque label n'a pas d'effet (effet neutre) et l'ampleur des effets bénéfiques. En un troisième temps, nous analyserons les effets des différents labels nutriment par nutriment, c'est-à-dire séparément pour le sucre libre, pour les acides gras saturés et pour le sel.

Ces résultats sont essentiels. Ils donnent le cadrage de l'efficacité nutritionnelle des labels selon un indicateur synthétique (LIM) qui effectue une moyenne pondérée des trois nutriments étudiés dans cette étude. Les résultats sont donnés pour la moyenne des caddies des consommateurs de chaque groupe. Les groupes de consommateurs sont soit traitement par traitement, c'est-à-dire ici par système d'étiquetage, soit pour les sept labels, soit des regroupements de ces systèmes selon un des trois critères (aliment ou nutriment, transversal ou par famille, vert ou tricolore). En cas de regroupements de labels sur un critère, on parle alors de pool de sujets.

Labelliser selon nos différents systèmes d'étiquetage est-il efficace pour améliorer la qualité nutritionnelle moyenne des caddies ?

Résultat 1.1. Les labels améliorent tous l'efficacité nutritionnelle globale moyenne des caddies.

Les sept labels se révèlent tous efficaces pour améliorer, de façon significative, les performances nutritionnelles moyennes des caddies élaborés par les groupes de sujets au cours des expériences conduites pour l'étude. L'amélioration de l'indicateur LIM des trois nutriments de l'étude sur un caddie moyen est, sur l'ensemble des sept labels, de -8,7%[15].

Voir les tableaux 1.1 et 1.2, ainsi que le graphique 1.1

En termes d'efficacité de l'amélioration nutritionnelle moyenne des caddies, est-il préférable de qualifier l'aliment dans son ensemble ou chaque nutriment séparément ?

Résultat 1.2. Mieux vaut, en moyenne, qualifier l'aliment que les nutriments. La performance est doublée.

Nous nous en tenons pour l'instant à l'étiquetage vert seul.

Les systèmes d'étiquetage qui labellisent l'aliment dans sa totalité – plutôt que nutriment par nutriment – se révèlent être plus efficaces, en moyenne, pour améliorer les performances nutritionnelles globales (indicateur LIM sur les trois nutriments de l'étude) des caddies. La performance est significativement meilleure avec le label portant sur l'aliment, puisqu'il est deux fois supérieur au label nutriment par nutriment. Le LIM synthétique des trois nutriments de l'étude baisse de -10,2% pour l'ensemble des labels aliment mis en pool alors qu'il ne baisse que de -4,8% pour l'ensemble des labels nutriment par nutriment également mis en pool.

Voir les tableaux 1.1 et 1.2, ainsi que le graphique 1.1

[15] Puisque les trois nutriments retenus pour cette étude – sucre libre, acides gras saturés et sel – sont des nutriments que l'on recommande de limiter, il s'ensuit qu'une baisse synthétique de leur présence dans les caddies constitue une amélioration nutritionnelle et qu'une augmentation de leur présence synthétique dans les caddies signifie une détérioration nutritionnelle.

Parmi les systèmes qualifiant nutriment par nutriment, comment se place en termes d'efficacité nutritionnelle globale le système, actuellement existant, des RNJ ?

Résultat 1.3. En moyenne, RNJ est le meilleur des labels nutriment par nutriment

Parmi les trois systèmes testés se référant aux nutriments plutôt qu'aux aliments, le système RNJ se révèle être significativement plus efficace que les deux autres, lorsqu'il est évalué en termes d'impact nutritionnel et mesuré par l'évolution du LIM des trois nutriments étudiés. Par ailleurs, les performances globales du système RNJ sont bonnes et sont supérieures à celles de la moyenne des sept labels testés. L'évolution du LIM des trois nutriments de l'étude du caddie 1 au caddie 2 pour la moyenne du groupe de sujets ayant eu le label RNJ est de -10,6%. Le même indice est de -4,8% pour les deux autres labels recourant aux nutriments et de -8,7% pour l'ensemble des labels.

Voir les tableaux 1.1 et 1.2, ainsi que le graphique 1.1

En termes d'efficacité de l'amélioration nutritionnelle moyenne des caddies, est-il préférable d'adopter un référentiel utilisant l'ensemble des produits de façon transversale ou d'adopter plutôt un référentiel 'famille par famille' de produits ?

Résultat 1.4. En moyenne, mieux vaut un référentiel transversal qu'un référentiel famille par famille mais l'écart de performance est faible

Nous nous en tenons ici à l'étiquetage vert seul.

Le critère transversal se révèle globalement préférable au critère par famille. Il est préférable tant lorsqu'on labellise l'aliment que lorsqu'on labellise nutriment par nutriment. L'écart de performance observé ici, entre référentiel transversal ou par famille, est néanmoins plus faible que l'écart observé au résultat 2 entre la qualification de l'aliment et la qualification nutriment par nutriment. L'amélioration relative est de l'ordre de +10%. En effet, le LIM baisse de -7,5% entre le caddie1 et le caddie2 et est donc plus efficace que le même indicateur pour le pool des deux labels utilisant un référentiel famille par famille qui, lui, ne baisse que de -6,8%. Cet écart observé au niveau des pools se retrouve, tant pour les deux labels par aliment (évolution du LIM du label *A.T* : -10,8% ; évolution du LIM du label *A.f* : -9,7%) que pour les deux labels par nutriments (évolution du LIM du label *nnn.T* : -5,2% ; évolution du LIM du label *nnn.f* : -4,4%).

Voir les tableaux 1.1 et 1.2, ainsi que le graphique 1.1

En termes d'efficacité de l'amélioration nutritionnelle moyenne des caddies, introduire une information 'rouge' relative aux aliments à limiter, en plus de l'information verte relative aux aliments à privilégier, a-t-il un impact positif ?

Résultat 1.5. En moyenne, mieux vaut un étiquetage tricolore qu'un étiquetage limité au vert. L'amélioration est importante.

Un étiquetage tricolore – venant ajouter une information (rouge) sur les produits à limiter à l'information verte des produits à consommer prioritairement – améliore les performances moyennes des labels testés, telles que mesurés par le LIM des trois nutriments. Cette amélioration est significative lorsque la variable adjonction d'un étiquetage rouge est effectuée, comme c'est le cas ici, toutes choses égales par ailleurs. L'amélioration de l'efficacité nutritionnelle relative d'un label vert vers un label tricolore est d'un ordre de grandeur d'un peu moins de 40%. Les résultats du LIM global pour le pool des deux labels (seulement) verts sont de -10,2% alors qu'il est de -14,2% pour le label tricolore, incluant le rouge. Ce résultat se retrouve, dans le détail, pour les deux référentiels : transversal et famille par famille. Avec le référentiel transversal, l'amélioration du LIM global du caddie 1 moyen au caddie 2 moyen est de -14,6% en tricolore (A.T) et de -10,8% en vert (A.T). Avec le référentiel famille par famille, la même mesure d'amélioration du LIM global est de -13,8% en tricolore (A.f) et de -9,7% en vert (A.f).

Voir les tableaux 1.1 et 1.2, ainsi que le graphique 1.1

En ne retenant que le seul critère (très important) de l'amélioration nutritionnelle globale et moyenne pour les groupes de sujets exposés aux différents labels, quelle hiérarchie des critères et des systèmes testés ressort de l'étude ?

Résultat 1.6. En moyenne, les labels sont d'autant plus efficaces que (pondération décroissante) : 1. L'aliment plutôt que les nutriments est labellisé, 2 Le label est tricolore, 3 Le référentiel est transversal.

Au total, si on s'en tient à la seule amélioration des performances nutritionnelles globales et moyennes sur l'ensemble des caddies testés, trois résultats complémentaires ressortent clairement. (i) Le critère aliment est préférable au critère nutriment (double les performances). (ii) Le label tricolore est préférable au label vert seul (amélioration de presque 40%). (iii) Le référentiel transversal est préférable au référentiel famille par famille (améliore d'environ 10% les performances).

Ces résultats sont tous robustes en pool et se révèlent additifs. Le label le plus efficace est en effet le label Aliment-Transversal-Tricolore (A.T). Il est suivi par l'autre label tricolore Aliment-Famille-Tricolore (A.f). Vient ensuite le label Aliment-Transversal-Vert (A.T).

Voir les tableaux 1.1 et 1.2, ainsi que le graphique 1.1

Les résultats obtenus avec l'indicateur LIM sont-ils robustes ? Les résultats obtenus avec d'autres indicateurs sont-ils significativement différents ?

Résultat 1.7. L'indicateur LIM est robuste

Les résultats moyens obtenus avec l'indicateur LIM ne sont pas significativement différents de ceux que l'on obtient avec l'indicateur de densité énergétique du caddie. Le classement des produits, notamment au niveau des performances moyennes, est semblable. Avec le critère de la densité énergétique, les résultats sont moins dispersés mais ne bouleversent pas les résultats obtenus avec le LIM global (1-6). L'ordre d'efficacité sur nos critères est semblable. (i) Etiqueter les produits est préférable à étiqueter nutriment par nutriment (-4,4% contre -3,3%). (ii) le référentiel transversal est préférable au référentiel famille par famille (-4,7% contre -3,0%). (iii) Le label tricolore est plus efficace que le label vert seul (-6,9% contre -3,0%).

Voir les tableaux 1.1 et 1.3

Hétérogénéité individuelle des performances synthétiques des différents labels

On analyse à présent les comportements individuels de changement du caddie de référence vers le caddie label en s'intéressant à l'hétérogénéité de ces comportements individuels de label à label. On verra en effet que les comportements individuels des consommateurs en réaction à un label sont dispersés.

Cette dispersion est représentée de deux manières.

D'une part, sur le graphique 2.1, nous donnons la répartition cumulée des individus, selon l'ampleur de l'impact sur les performances nutritionnelles globales (LIM).

D'autre part, dans le tableau 2.1, nous donnons les distributions des consommateurs selon la typologie suivante. 1. Les consommateurs qui bénéficient sur le plan nutritionnel du label. Nous appelons cet effet un '*effet favorable*'. 2. Les consommateurs pour qui la qualité nutritionnelle ne se trouve pas changée par l'introduction du label. Nous appellerons cet effet un '*effet neutre*'. 3. Les consommateurs pour qui la qualité nutritionnelle est dégradée par l'introduction du label. Nous appelons cet effet un '*effet pervers*'.

En outre, nous distinguerons, parmi les bénéficiaires, ceux qui sont très bénéficiaires (arbitrairement, nous retenons un seuil pour cette catégorie de plus de 20% d'amélioration du LIM).

Comment les résultats (1-6), observés dans les performances nutritionnelles globales (LIM) et sur la moyenne des populations testées se traduisent-ils au plan des individus ? En particulier, tous les sujets profitent-ils positivement des améliorations moyennes observées dans les résultats 1-6 ou, au contraire, y a-t-il des laissés pour compte, voire même des personnes aux réactions contraires aux réactions attendues et voyant ainsi la performance nutritionnelle de leur caddie détériorée par la présence du label ?

Résultat 1 .8. Les performances individuelles des labels sont dispersées au sein de chaque label. Ces dispersions sont hétérogènes de label à label

Les Labels ont des effets dispersés sur l'amélioration nutritionnelle des caddies individuels élaborés par nos consommateurs. Une part non négligeable de sujets, part hétérogène selon le label, ne modifie pas la performance nutritionnelle de son caddie. Pire, une part non négligeable des consommateurs, non seulement n'améliore pas la performance nutritionnelle globale de son caddie, mais la détériore ('effet pervers'). Ces effets pervers sont hétérogènes selon les labels.

Voir tableau 2.1 et graphique 2.1

La hiérarchie des efficacités moyennes des labels est-elle en bonne concordance avec la proportion des consommateurs qui bénéficient favorablement de ces labels.

Résultat 1.9. Les proportions de sujets pour lesquels les labels ont des 'effets très favorables' recoupent bien l'efficacité moyenne des labels. Il n'en va pas de même pour les 'effets favorables' totaux où les labels verts se révèlent les meilleurs, devançant leurs équivalents tricolores.

Les sept labels ont des 'effets très favorables' hétérogènes. A un extrême, seulement 6% des consommateurs bénéficient favorablement du label nnn.f ; à l'autre extrême, 33% et plus des consommateurs profitent des labels A.T et A.f. Le classement des labels en termes de performances moyennes recoupe le classement des labels en termes de proportion d'effets très favorables.

Il n'en va pas de même si on regarde maintenant l'ensemble des effets favorables. On constate pour ce critère que ce sont maintenant les labels verts A.T et A.f qui sont maintenant les plus efficaces, avec des efficacités relatives en termes de proportion d'effets favorables très bonnes de 81% pour les deux, à comparer à une efficacité de 45% pour le moins bon (nnn.T) ou de 77% et 74% respectivement pour RNJ et pour A.T.

Voir tableau 2.1 et graphique 2.1.

Certains labels ont-ils des effets individuels désirables ou indésirables plus importants que d'autres ? Remettent-ils en cause les choix effectués sur les résultats moyens (1-6) ?

Résultat 1.10. Les labels tricolores ont des 'effets pervers' importants sur une part élevée de consommateurs.

La réponse à la question est doublement oui. L'hétérogénéité individuelle des impacts des labels sur la composition des caddies est contrastée d'un caddie à l'autre. Ces contrastes interindividuels viennent nuancer fortement certains résultats moyens observés, puisque, en particulier, les labels tricolores A.T et A.f se révèlent avoir plus d'effets pervers que les autres labels. La qualité nutritionnelle de caddies issus de labels tricolores, intégrant des pastilles rouges, se trouvent être dégradée pour une proportion significative d'individus, pouvant aller jusqu'à 20%.

Voir tableau 2.1 et graphique 2.1.

Certains labels laissent-ils une part des consommateurs plus indifférents que d'autres ?

Résultat 1.11. Les labels par nutriment, hors RNJ, laissent 'indifférents' une part élevée de consommateurs

La réponse est oui. Les labels nutriment par nutriment – et non par aliment – sont des labels pour lesquels l'absence de réaction (positive ou négative) significative sur le plan nutritionnel de la part des consommateurs est la plus fréquente. Par rapport aux labels par aliment, une part importante des consommateurs se comporte avec les labels nutriment par nutriment comme si elle n'en tenait pas compte. On peut retenir un ordre de grandeur de 15 à 25% de personnes 'indifférentes' pour ces labels nutriment par nutriment, alors que les indifférents peuvent être de moins de 5% pour d'autres. En détail, la proportion des sujets indifférents au label en termes de réactions nutritionnelle est de 27% pour le label nutriment par nutriment transversal (nnn.T) et de 16% pour le label nutriment par nutriment et famille par famille (nnn.f). Par comparaison, cette proportion de personnes indifférentes au label est de 3% et 4% pour les labels tricolores (P.f et P.T) et de 5% et 8% pour les labels verts par produit (P.f et P.T). Enfin, 8% des sujets sont insensible au système d'étiquetage RNJ.

Voir tableau 2.1 et graphique 2.1.

Quels sont les labels les plus performants en termes de proportion des consommateurs dont les performances nutritionnelles sont favorablement influencées (LIM global) ?

Résultat 1.12. Au plan individuel des performances globales (LIM), les labels A.T et A.f sont les plus performants

Au total au plan des performances individuelles, on peut simplement retenir la proportion des sujets dont le caddie est amélioré par la présence de l'étiquetage. Là ce sont clairement les labels verts par aliment (A.T et A.f) l'emportent. Les deux labels verts par aliment touchent une part plus importante de sujets de façon positive en termes nutritionnels. Ils ont très peu d'effets pervers à la différence des labels tricolores puisqu'ils ne dégradent le score nutritionnel que de 12 ou 14%. Ces deux labels verts ne laissent que peu de personnes indifférentes à la différence des labels nutriment par nutriment.

Voir tableau 2.1 et graphiques 2.1

Analyse de la performance nutritionnelle des labels selon chacun des trois nutriments de l'étude

Jusqu'ici nous avons classé les labels en fonction de leur performance nutritionnelle globale (LIM) sur les trois nutriments à la fois. Rappelons que ces trois nutriments sont à limiter et donc que la bonne performance est mesurée par la capacité du label à réduire leur consommation agrégée.

Nous allons à présent regarder si les différents labels se différencient entre eux en termes d'efficacité nutriment par nutriment. Certains labels sont-ils plus efficaces que d'autres pour un nutriment en particulier ? A l'opposé, certains labels se révèlent-ils peu efficaces pour certains nutriments ?

Par ailleurs, certains nutriments sont-ils plus aisés que d'autres à réguler par des labels ?

Nous observons dans cette section 3 de l'analyse des résultats les performances moyennes des labels pour chacun des nutriments, ainsi que la dispersion individuelle des performances et de son hétérogénéité inter-labels.

Les résultats nutriment par nutriment sont-ils semblables à ce qui est observé à l'échelle de l'efficacité globale ?

Résultat 1.13. Les effets des labels sur les sucres libres et sur les acides gras saturés reflètent bien les résultats globaux observés sur le LIM

Sur le plan des performances moyennes, la hiérarchie des efficacités pour les sucres libres est peu modifiée, l'étiquetage tricolore aliment transversal A.T restant le plus efficace (-19.1%). Notons que RNJ mont e dans la hiérarchie avec -13,9%. Pour les AGS, les contrastes d'efficacité des labels sont atténués (hors nnn.T et nnn.f). Sur le plan de la dispersion des efficacités les résultats sont proches de ceux du LIM pour les deux nutriments.

Résultat 1.14. Le sel apparaît comme un nutriment suscitant des réactions particulières face aux deux autres nutriments de l'étude

Les comportements face au sel sont différents du LIM et des deux autres nutriments. D'une part les deux labels tricolore sont très peu efficaces, tant en moyenne qu'en distribution, suscitant de effets pervers considérables : la moitié des sujets ! D'autre part, le label vert A.T se révèle être le meilleur, tant en moyenne qu'en distribution. Les systèmes tricolores se révèlent d'une très piètre performance, dépassés même par les plus mauvais systèmes à l'échelle globale (LIM) que sont N.T et N.f. Le système A.f est étonnamment le moins efficace de tous pour ce nutriment sel, largement dépassé même par N.f.

Voir tableaux 3.1 à 3.9 et graphiques 3.1 à 3.6

Résultats relatifs à la question 2. Un système d'étiquetage est-il meilleur que les autres ou certains sont-ils préférables en fonction des profils de consommateurs, en particulier selon les revenus ?

Le cahier des charges de l'étude demande une attention particulière aux consommateurs ayant des revenus limités. Il n'était cependant pas dans la cible de l'étude que d'étudier les comportements de consommation des catégories les plus pauvres de la population.

Pour répondre à cette deuxième question, nous avons choisi un seuil de revenu de 2000€/mois pour le ménage. Le revenu disponible moyen disponible par famille étant de 2519€, il nous semble que ce montant de 2000€ correspond bien au souhait du ministère pour distinguer les revenus modestes sans pour autant cibler sur la population pauvre.

Les résultats qui suivent, qui renvoient aux tableaux 5.1 et aux graphiques 5.1 à 5.3.

Nous incluons également dans cette section les effets des modifications des caddies sur les prix. Sans avoir calculé un véritable indice de prix, faute de temps pour ce rapport, nous approchons la question à l'aide des données du tableau 5.2 qui rend compte de l'évolution des prix au kg des caddies du caddie de référence au caddie avec label, puis, dans le tableau 5.3, de l'évolution des prix au kg des caddies du caddie avec label au caddie avec cible nutritionnelle.

Les populations aux revenus limités réagissent-ils différemment aux différents labels ?

Résultat 2.1. Les effets différenciés de labels selon les revenus des ménages sont faibles. Le label A.f se distingue néanmoins comme efficace pour les bas revenus.

Les résultats sont peu significatifs. Dans leur ensemble, les labels semblent (sans que l'écart ne soit significatif) plus efficaces pour les populations aux revenus les plus faibles. L'écart n'est significatif que pour la partie de la population le plus sensible aux labels. Autrement dit, les labels sont plus efficaces pour les revenus faibles si on compare les 40% des populations de chaque catégorie de revenus qui sont les plus réactives aux labels.

Les écarts de performance d'un label à l'autre ne sont en revanche pas significatifs, sauf pour le label A.f qui apparaît significativement plus efficace pour les revenus les plus faibles (le LIM diminue de -24,3% pour ces derniers et seulement de -7,3% pour les revenus supérieurs à 2000€. La bonne performance de A.f est d'autant plus notable que les effets pervers sont nuls pour cette catégorie de la population.

Voir tableau 5.1 et graphiques 5.1 à 5.3.

Les modifications des caddies engendrent-ils des écarts de prix ?

Résultat 2.2. L'introduction des labels n'entraine pas de fortes modifications des prix au kg des contenus de caddies. Les labels verts font baisser ces prix, les labels rouges augmenter.

L'introduction des labels n'entraine pas, en moyenne, de fortes modifications des prix des caddies. Les labels verts induisent une petite baisse des prix au kilo du contenu des caddies (-0,3%), les labels rouge une augmentation de ces prix (+1,9%). Le prix moyen au kilo des produits que contiennent les caddies en phase 1 (caddie de référence) est de 2,97€ par kilo. L'augmentation la plus élevée suscitée par l'un des labels est, pour le label A.T une augmentation de 7 centimes d'euros au kilo, soit une augmentation de +2,9%. Retenons que les effets prix sont faibles et peu corrélés à l'efficacité des labels.

Voir tableau 5.2

Résultats relatifs à la question 3. Quel système d'étiquetage est le plus informatif ?

Pour correctement évaluer l'impact d'information, il est tout d'abord important de connaître l'état initial des connaissances. Dans cette expérience, tous les sujets ont été soumis à différents tests de connaissance dont un questionnaire à choix multiples révélant la culture générale des sujets sur les questions nutritionnelles.

Nous comparons ci-dessous l'impact des systèmes d'étiquetage selon le niveau de connaissance des sujets. Nous avons scindé notre échantillon en deux groupes avec pour référence discriminante le score de performance médian au questionnaire à choix multiples.

Y a-t-il une relation entre les connaissances nutritionnelles des consommateurs et l'efficacité nutritionnelle des labels ?

Résultat 3.1. Les labels sont d'autant plus efficaces que les consommateurs ont moins de connaissances nutritionnelles. Ce résultat est très saillant pour les labels tricolores.

Les labels sont efficaces pour les deux groupes de population, mais ils se révèlent plus efficaces pour les consommateurs qui ont le moins de connaissances nutritionnelles (-10,9% contre -6,8%). Ce résultat est d'autant plus fort pour les labels tricolores, qui, mis en pool, doublent leur performances pour la partie de la population qui en sait le moins en matière nutritionnelle (-22,3% contre -10,5%). Les consommateurs aux connaissances les plus faibles sont très sensibles à ces labels tricolores qui par ailleurs, pour ces populations, n'engendrent pas d'effet pervers.

Voir Tableau 5.6 et graphique 5.6 à 5.8.

Résultats relatifs à la question 4. Pour un même résultat sur le plan des performances nutritionnelles, les systèmes d'étiquetage conduisent-ils à des choix d'aliments différents ?

Au cours de la phase 3 de l'expérience (caddie avec cible nutritionnelle), les sujets avaient pour objectif, sur la base de leur caddie 2 avec label, de diminuer la densité en mauvais nutriments (sucres libres, acides gras saturés et sel) de 10%. Le passage du caddie 2 au caddie 3 permet ainsi de comparer, à efficacité nutritionnelle équivalente, les trajectoires de choix selon les systèmes d'étiquetage

Quels sont les effets différenciés des labels en termes de substitution de produits ? En particulier, les labels à référentiel transversal conduisent-ils à des substitutions différentes de celles des labels à référentiel famille par famille ?

Résultat 4.1. Chaque référentiel – transversal ou famille par famille – conduit à des substitutions de produits effectuées majoritairement dans le contexte de référence.

Le pool de labels transversaux conduit prioritairement à de substitutions apparentes (mesurées par les changements de proportions de produits) cohérentes avec le label : hausse de la part des produits verts transversaux, hausse de la part des produits rouges transversaux. Il en va de la même manière pour le pool de labels famille par famille : hausse (baisse) de la part des produits verts (rouges) famille par famille.

Ce résultat est de grande ampleur pour les produits rouges.

Ceci a des effets directs sur les variations de consommation par famille. Par exemple, le système d'étiquetage famille par famille engendre une hausse de consommation pour la famille des produits laitiers natures de +11,4% (**A.f**) et +4,1% (**nnn.f**) alors que la hausse est de +40,9 (**A.T**) et +41,0% (**nnn.T**) lorsque le système d'étiquetage est transversal.

Voir tableau 4.6 et 4.7

Si les différents systèmes d'étiquetage peuvent avoir des impacts différents sur les trajectoires de choix des produits (*i.e.* changement de comportement en termes qualitatifs), ils peuvent également avoir un impact différent en termes quantitatifs.

La variation de poids des caddies varie-t-il selon les labels ?

Résultat 4.2. Avec certains labels, le poids de caddie se réduit sans lien à l'efficacité nutritionnelle. Le label A.T vert est nutritionnellement efficace sans trop réduire le poids moyen du caddie.

Les labels tricolores (ainsi que le label RNJ) réduisent plus que les autres le nombre de produits et le poids des caddies, même lorsque l'effet nutritionnel est moins bon (respectivement -6,5% et -7,5%).

Le label vert par aliment sur critère transversal, malgré ses bons effets nutritionnels, a un impact d'ampleur limité sur la réduction du nombre moyen de produits inclus dans les caddies et sur leur poids moyen (-1,6%).

Voir tableau 4.4 et 4.5

Résultats relatifs à la question 5. Une combinaison des systèmes est-elle souhaitable ?

Finalement, quel est le meilleur système d'étiquetage parmi les sept ? A-t-il des lacunes ?

Résultat 5.1. Le système A.T vert est le plus performant.

Le système qui se révèle le meilleur est vert, aliment, transversal. Efficacité moyenne forte sur critère synthétique. Pas d'effet pervers. Pas de nutriment oublié. Pas de population cible laissée pour compte.

En retenant les performances moyennes des labels sur le groupe de sujets et une mesure de performance à l'aide du LIM global, la hiérarchie des systèmes d'étiquetage et des critères apparaît clairement. (i) Etiqueter l'aliment dans son ensemble est préférable à étiqueter nutriment par nutriment ; (ii) Classer les produits selon un référentiel transversal est préférable à un classement selon un référentiel famille par famille et (iii) étiqueter à la fois les produits à promouvoir et les produits à limiter, plutôt que les seuls produits à promouvoir.

Les labels tricolores sont globalement efficaces mais engendrent des effets pervers importants.

Une combinaison de systèmes est-elle souhaitable ?

Résultat 5.2. Le système A.T a une faiblesse identifiée ici : le nutriment sel.

Une information supplémentaire sur la densité de sel (le nutriment dont les sujets ont le plus de mal à faire baisser) pourrait corriger cette faiblesse.

Synthèse des résultats, réponses aux questions posées, conclusions, enseignements et difficultés pratiques de mise en œuvre

Une première série de résultats porte sur l'efficacité globale de labels, mesurée par un indicateur synthétique de réduction simultanée des trois nutriments à limiter de l'étude : les sucres libres, les acides gras saturés et le sel. Cet indicateur est un LIM tel que proposé par Nicole Darmon et ses collègues. Ce LIM partiel peut d'abord être regardé en termes d'impact des labels sur le panier moyen des consommateurs étudiés. Premier constat, les sept labels améliorent l'efficacité nutritionnelle globale moyenne des caddies. Cette efficacité globale des sept labels n'empêche pas une hiérarchie très claire des performances relatives, tant à l'échelle des trois critères retenus pour l'étude (élément labellisé, référentiel et étendue) que, en conséquence, des sept labels retenus.

Concernant l'élément labellisé, le résultat est que mieux vaut, en moyenne, qualifier l'aliment dans sa globalité que nutriment par nutriment. L'écart relatif est très fort puisque la performance d'un label est doublée selon qu'on retient l'un ou l'autre de ces éléments. Concernant le référentiel, toujours sur le caddie moyen des consommateurs, mieux vaut un référentiel transversal qu'un référentiel famille par famille mais l'écart de performance est faible, de l'ordre d'une amélioration de 10% seulement. Enfin, toujours en moyenne, concernant l'étendue du label, mieux vaut un étiquetage tricolore qu'un étiquetage limité au vert. L'amélioration est importante, de l'ordre de 40%. Au total. En moyenne, les labels sont d'autant plus efficaces, à l'aune de notre indicateur synthétique, que (pondération décroissante) : 1. L'élément labellisé est l'aliment dans son ensemble plutôt que chaque nutriments ; 2. L'étendue du label est tricolore plutôt que limitée au vert ; 3. Le référentiel est transversal plutôt que famille par famille.

Le classement des sept systèmes retenus reflète clairement ces résultats sur les trois critères. A.T tricolore est le système globalement et en moyenne le plus performant, suivi de A.f tricolore, puis de A.T vert. RNJ est le meilleur des labels nutriment par nutriment, ses performances sont bien supérieures à celle des deux autres (nnn.T et nnn.f) et sont par ailleurs de bon niveau face aux quatre meilleurs.

Au-delà des performances relatives de labels sur le caddie moyen du consommateur, les sept labels ont-ils des effets différenciés en termes d'hétérogénéité de leurs effets individuels ? Nous nous sommes intéressés à trois catégories de consommateurs en distinguant la nature des effets des labels sur la qualité nutritionnelle de leur caddie (indicateur synthétique LIM des trois nutriments de l'étude). Ceux pour qui on observe un *effet favorable*, voire un *effet très favorable* (seuil arbitraire d'une amélioration de plus de 20% de l'indicateur synthétique), ceux pour qui on observe un *effet neutre* ou une absence d'effet et ceux pour qui on observe un *effet pervers* c'est-à-dire une dégradation de la qualité nutritionnelle de leur caddie.

Premier constat général, au sein de chaque label les performances individuelles sont dispersées et on retrouve les trois catégories d'effets décrites ci-dessus. Ces dispersions sont hétérogènes de label à label et des résultats très clairs se dégagent. Tout d'abord, les proportions de sujets pour lesquels les labels ont des 'effets très favorables' recoupent bien l'efficacité moyenne des labels. Mais il n'en va pas de même pour les 'effets favorables' : pour ces derniers, les labels verts se révèlent les meilleurs, devançant leurs équivalents tricolores. Pire encore pour les labels tricolores, ceux-ci ont des 'effets pervers' d'une ampleur importante et sur une part élevée de consommateurs en comparaison avec les

autres labels. Autre résultat important : les labels par nutriment, hors RNJ, laissent 'indifférents' une part élevée de consommateurs. Au total sur ce critère des performances individuelles mesurées à l'échelle globale (LIM), les labels A.T et A.f se révèlent les plus performants.

Ces résultats globaux, issus de l'utilisation de l'indicateur synthétique LIM peuvent être complétés par une analyse de l'impact des labels nutriment par nutriment. Là encore les résultat sont clairs. Deux peuvent être retenus en priorité. Tout d'abord, les effets des sept labels de l'étude sur les sucres libres et sur les acides gras saturés reflètent bien les résultats globaux observés sur le LIM synthétique. Ensuite et surtout, le sel apparaît comme un nutriment suscitant des réactions spécifiques en comparaison. Pour le sel les deux labels tricolore sont très peu efficaces, tant en moyenne qu'en distribution, suscitant des effets pervers considérables, près de la moitié des sujets étant concernée. D'autre part, le label vert A.T se révèle être le meilleur, tant en moyenne qu'en distribution.

Qu'en est-il maintenant d'éventuels effets différenciés des sept labels sur comportements des consommateurs selon que ceux-ci aient des revenus élevés au des revenus bas ? Le résultat majeur que nous obtenons est que les effets différenciés de labels selon les revenus des ménages sont faibles. Le label A.F se distingue néanmoins comme efficace plus pour les bas revenus. Cette bonne performance du label A.F est d'autant plus notable que les effets pervers sont nuls pour cette catégorie de la population. Au-delà d'effets nutritionnels différenciés selon les catégories de revenus, un éventuel effet social des labels pourrait provenir d'une modification de l'indice des prix à la consommation alimentaire due aux effets sur la consommation de l'introduction des labels. Nos résultats indiquent que l'introduction des labels n'entraine pas de fortes modifications des prix au kg des contenus de caddies. Néanmoins, les labels verts ont tendance à faire légèrement baisser les prix (-0,3), tandis que les labels rouges les font un peu augmenter (+1,9%).

Qu'en est-il d'un autre effet différencié des labels : en termes de connaissances nutritionnelles. Les labels apportent une information synthétique qui est d'autant plus utile aux consommateurs, en termes de connaissances, que les consommateurs étaient ignorants des informations apportées. D'un autre côté, un consommateurs ignorant l'est peut être du fait de son inintérêt pour la question et réagira moins qu'un connaisseur intéressé. Nos résultats montrent clairement que les labels sont d'autant plus efficaces que les consommateurs ont moins de connaissances nutritionnelles. Ce résultat est très saillant pour les labels tricolores.

Les labels ont ils des effets différenciés, à efficacité nutritionnelle comparable, sur la composition des caddies en termes d'aliments ? Un premier résultat, d'ordre très général, porte sur le poids des caddies. Nos données montrent que, avec certains labels, le poids de caddie se réduit sans lien à l'efficacité nutritionnelle. Le label A.T vert est nutritionnellement efficace sans trop réduire le poids moyen du caddie. De façon plus analytique, les labels ont ils des effets différenciés en termes de substitution de produits ? En particulier, les labels à référentiel transversal conduisent-ils à des substitutions différentes de celles des labels à référentiel famille par famille ? Nos résultats montrent que, en effet, de façon très claire, chaque référentiel – transversal ou famille par famille – conduit à des substitutions de produits effectuées majoritairement dans le contexte de référence.

Au total, à la vue de l'ensemble des résultats de l'étude, le système A.T vert apparaît comme le plus performant des sept. L'étiquetage synthétique de l'élément aliment dans sont ensemble, malgré ses faiblesses sur le sel, est préférable à l'étiquetage nutriment par nutriment, mêmes si, avec ce système, le système RNJ apparaît relativement bon. La référence transversale est préférable à la référence par famille, dont les qualités, non testées ici, se trouvent peut être plus dans les incitations dont elles sont porteuses du côté de l'offre que du côté de la demande. Enfin, l'étiquetage rouge, plus performant en

moyenne, a trop d'effets pervers, en particulier sur les populations les plus aisées, pour être retenu ici en tête de liste.

Enfin, s'il devait être testé des combinaisons de labels, une attention particulière devrait être portée sur le sel.

GLOSSAIRE DES NOTIONS

Acides gras saturés (AGS) : parmi les lipides des aliments, seuls sont pris en compte dans l'étude pour les calculs des labels, les acides gras saturés.

Aliment : Produits alimentaires dont on considère l'ensemble des nutriments (choisis pour l'étude).

Caddie : Ensemble de produits alimentaires pour la famille et pour quelques jours, achetés par un sujet.

- **Caddie de référence** (phase 1 de l'expérience) : Ensemble des produits choisis pour la constitution des repas sans informations, ni contraintes.
- **Caddie avec label** (phase 2 de l'expérience) : Ensemble des produits choisis pour la constitution des repas après informations nutritionnelles.
- **Caddie avec cible nutritionnelle** (phase 3 de l'expérience) : Ensemble des produits des repas avec une contrainte de seuil pour chacun des trois nutriments choisis pour l'étude.

Catalogues : Documents papier regroupant par famille les produits disponibles pour la constitution de des caddies. Pour chaque phase et chaque label étudié, le catalogue est différent

Comité opérationnel : comité chargé du suivi et de la validation les choix du cadre de l'étude.

Comité scientifique : comité chargé du suivi et de la validation les choix scientifique de l'étude.

Connaissance nutritionnelle : Ensemble des informations détenues par les sujets sur la composition des aliments.

Consommateur moyen : moyenne des comportements observés de sujets ayant participé à un groupe (système d'étiquetage, pool ou ensemble des sujets).

Economie expérimentale : Disciple des sciences économiques qui étudie le comportement économique individuel, en laboratoire, dans un environnement contrôlé.

Effet favorable : amélioration d'un score nutritionnel global ou par nutriments inférieur à 20%.

Effet neutre : absence d'effet sur un score nutritionnel global ou par nutriments.

Effet pervers : dégradation d'un score nutritionnel global ou par nutriments.

Effet très favorable : amélioration d'un score nutritionnel global ou par nutriments supérieur à 20%.

Efficacité nutritionnelle globale (LIM) : "Score des Composés à Limiter" se caractérise par trois aspects : les acides gras saturés, le sel et les sucres libres, suivant la formule : ((Na/3153+AGS/22+SL/50)/3)*100, où Na=quantité de sodium en mg pour 100g, AGS=quantité d'acide gras saturé en g pour 100g, SA=quantité de sucre libre en g pour 100g.

Elément aliment : assiette sur laquelle réponse l'étiquetage quand le produit est qualifié globalement une seule fois, pour les trois nutriments de l'étude.

Elément nutriment par nutriment : assiette sur laquelle repose l'étiquetage lorsque chaque nutriment est qualifié.

Evolution : dans l'étude, une évolution, généralement mesurée en %, est le changement du contenu du caddie d'un consommateur d'une phase à l'autre. Soit du caddie 1 de référence vers le caddie 2 avec label. Soit du caddie 2 avec label vers le caddie 3 avec cible nutritionnelle.

Famille : sous-ensemble, élément de la partition des produits. Pour l'étude, les produits ont été distribués dans 35 familles (base Ciqual). Un produit appartenant à une seule famille. proche dans leur usage et leur nature.

Label :

- **Label A.f** tricolore : système d'étiquetage des aliments, attribué au sein d'une même famille, pour l'élément aliment. Ce système attribue une pastille verte au meilleur tiers et une pastille rouge au tiers inférieur.
- **Label A.f** vert : système d'étiquetage des aliments, attribué au sein d'une même famille, pour l'élément aliment. Ce système attribue une pastille verte au meilleur tiers.
- **Label A.T** tricolore : système d'étiquetage, attribué en prenant en compte l'ensemble des produits du catalogue, pour l'élément aliment. Ce système attribue une pastille verte au meilleur tiers et une pastille rouge au tiers inférieur.
- **Label A.T** vert : système d'étiquetage, attribué en prenant en compte l'ensemble des produits du catalogue, pour l'élément aliment. Ce système attribue une pastille verte au meilleur tiers.
- **Label nnn.f** : système d'étiquetage, attribué au sein d'une même famille, pour l'élément aliment nutriment par nutriment. Ce système attribue une pastille verte au meilleur tiers, pour chacun des trois nutriments.
- **Label nnn.T** : système d'étiquetage, attribué en prenant en compte l'ensemble des produits du catalogue, pour l'élément aliment nutriment par nutriment. Ce système attribue une pastille verte au meilleur tiers, pour chacun des trois nutriments.
- **Label RNJ** : système d'étiquetage indiquant les valeurs des repères nutritionnels journaliers (RNJ, référence : préconisation de la Confédération des industriels agro-alimentaires et l'Association nationale des industries alimentaires) en pourcentage pour chacun des trois nutriments choisis pour l'étude.

Nutriment : Elément constitutif des produits alimentaires, pour l'étude les trois nutriments retenus sont : le sel, le sucre libres, les acides gras saturés.

Pool de labels :

- **Pool famille** : regroupe les labels A.f, A.f et nnn.f
- **Pool transversal** : regroupe les labels A.T, A.T et nnn.T
- **Pool label vert** : regroupe les labels A.f, A.T, nnn.f et nnn.T
- **Pool label tricolore** : regroupe les labels A.f et A.T
- **Pool aliment** : regroupe les labels A.f, A.f, A.T et A.T
- **Pool nutriment** : regroupe les labels nnn.f et nnn.T

Produits : Produits alimentaires consommés par les sujets à l'exception des produits supposés en leur possession : beurre, farine, huile, épices, café, thé, condiment, eau, alcool, vin, sucre, œufs, vinaigre, sauces préparées, cacao en poudre. Ce produit est dans sa présentation et son conditionnement tel que l'on peut le trouver sur les linéaires des points de vente.

Référentiel famille par famille : positionnement des produits à l'intérieur de leur famille.

Référentiel transversal : positionnement des produits par rapport à l'ensemble des produits du catalogue.

Sel (NaCl) : Tout le sel (chlorure de sodium) de l'aliment est pris en compte. Règle de correspondance entre le sel et le sodium : 1g de sel = 394 mg de sodium.

Sodium (Na) : Valeur utilisé pour le calcul du LIM, et proportionnel à la quantité de sel. Règle de correspondance entre le sodium et le sel: 1g de sodium = 2.54 g de sel.

Sucres libres : ce sont les sucres ajoutés, les sucres des jus de fruit et les sucres du miel. Il s'agit de la définition OMS. La définition est donc hors lactose et hors fructose à l'exception des jus de fruits.

Sujets : consommateurs ayant participé à l'expérience

Système d'étiquetage (label) : Méthode permettant de qualifier la valeur nutritionnelle des aliments, pastille (verte ou rouge) ou valeur numérique.

Traitement d'une expérience d'économie expérimentale : Nettoyage et analyse à l'aide d'outils statiques des données recueillies durant les sessions.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Darmon, N., F. Vieux, M. Maillot, J.-L. Volatier, A. Martin (2009) 'Nutrient profiles discriminate between foods according to their contribution to nutritionally adequate diets: a validation study using linear programming and the SAIN, LIM system.' *American Journal of Clinical Nutrition* 89: 1227–1236

Harrison, G.W., J.A. List (2004) 'Field Experiments.' *Journal of Economic Literature* 42: 1009–1055

Lacroix A., B. Ruffieux, L. Muller (2010) 'To What extent would the Poorest consumers Nutritionally and Socially Benefit from a Global Food Tax and Subsidy Reform? A Framed Field Experiment based on Daily Food Intake.' *Working Paper*, GAEL

Ruffieux B., L. Muller (2009) 'Impact of Food Price Policies on Daily Food Choices of Low-Income Women, A Field Experiment', *19th International Congress of Nutrition* (ICN), Bangkok, Thailand, 4-9 October