



# ÉTUDE DES RELATIONS ENTRE COMPOSITION NUTRITIONNELLE, ÉTIQUETAGE ET PRIX



ÉDITION 2013



**ÉTUDE DES RELATIONS  
ENTRE COMPOSITION  
NUTRITIONNELLE,  
ÉTIQUETAGE ET PRIX**

# SOMMAIRE

<b>SYNTHÈSE</b> .....	7
<b>1 INTRODUCTION</b> .....	10
<b>2 MÉTHODOLOGIE</b> .....	12
2.1 Données mobilisées.....	12
2.2 Traitements statistiques.....	13
2.3 Critères de constitution des variables.....	16
2.3.1 Variables communes aux deux secteurs.....	16
2.3.2 Variables spécifiques au secteur des biscuits et gâteaux industriels.....	16
2.3.3 Variables spécifiques au secteur des plats cuisinés appertisés.....	18
<b>3 RÉSULTATS</b> .....	21
3.1 Statistiques descriptives.....	21
3.2 Prix hédoniques.....	21
3.2.1 Interprétation des tableaux.....	21
3.2.2 Biscuits et gâteaux industriels.....	22
3.2.3 Plats cuisinés appertisés.....	24
3.2.4 Conclusion sur les prix hédoniques.....	26
3.3 Probabilité de présence d'une allégation nutritionnelle ou de santé (logit binaire).....	26
3.3.1 Interprétation des tableaux.....	26
3.3.2 Biscuits et gâteaux industriels.....	27
3.3.3 Plats cuisinés appertisés.....	29
3.3.4 Conclusion sur le logit binaire.....	31
3.4 Niveau de détail de l'étiquetage nutritionnel (logit ordonné).....	32
3.4.1 Interprétation des tableaux.....	32
3.4.2 Biscuits et gâteaux industriels.....	32
3.4.3 Plats cuisinés appertisés.....	34
3.4.4 Conclusion sur le logit ordonné.....	37
<b>4 DISCUSSION</b> .....	38
4.1 Axes de choix des consommateurs.....	38
4.2 Stratégies de positionnement des marques.....	38
4.3 Le marché incite-t-il à l'amélioration nutritionnelle des produits ?.....	39
4.4 Limites de l'étude.....	40
<b>5 CONCLUSION</b> .....	41

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1 : Données mobilisées.....	12
Tableau 2 : Variables retenues dans chaque sous-modèle et pour chaque secteur .....	15
Tableau 3 : Statistiques descriptives sur les variables à expliquer.....	21
Tableau 4 : Résultats des prix hédoniques des trois sous-modèles sur le secteur des biscuits et gâteaux industriels .....	23
Tableau 5 : Résultats des prix hédoniques pour les trois sous-modèles sur le secteur des plats cuisinés appertisés .....	25
Tableau 6 : Résultats du logit binaire pour les trois sous-modèles sur le secteur des biscuits et gâteaux industriels .....	28
Tableau 7 : Résultats du logit binaire pour les trois sous-modèles sur le secteur des plats cuisinés appertisés.....	30
Tableau 8 : Résultats du logit ordonné pour les trois sous-modèles sur le secteur des biscuits et gâteaux industriels .....	33
Tableau 9 : Résultats du logit ordonné pour les trois sous-modèles sur le secteur des plats cuisinés appertisés .....	35
Tableau 10 : Résultats du logit ordonné sur les valeurs nutritionnelles .....	36
Tableau 11 : Statistiques descriptives des 664 observations utilisées pour le logit binaire et les prix hédoniques (effectifs en % sauf pour prix et VN) .....	47
Tableau 12 : Statistiques descriptives des 533 observations sans allégation utilisées pour le logit ordonné (effectifs en % sauf pour prix et VN) .....	48
Tableau 13 : Statistiques descriptives des 462 observations utilisées pour le logit binaire (effectifs en % sauf pour prix et VN).....	49
Tableau 14 : Statistiques descriptives des 688 observations sans allégation utilisées pour le logit ordonné (effectifs en % sauf pour prix, VN et nombre d'additifs) .....	51
Tableau 15 : Statistiques descriptives des 376 observations utilisées pour les prix hédoniques (colonne 1 : effectifs en % sauf pour prix et nombre d'additifs).....	52

## **LISTE DES ANNEXES**

ANNEXE 1 : Comparaison des échantillons constitués pour les deux secteurs à la base de données économiques Kantar Worldpanel .....	43
ANNEXE 2 : Modèles de régression utilisés .....	45
ANNEXE 3 : Statistiques descriptives sur le secteur des biscuits et gâteaux industriels.....	47
ANNEXE 4 : Statistiques descriptives sur le secteur des plats cuisinés appertisés.....	49

## **LISTE DES SIGLES**

AGS : acides gras saturés

CEE : Communauté Economique Européenne

HD : hard-discount

MDD : marque de distributeur

MG : matières grasses

MN : marque nationale

PNA : Programme National pour l'Alimentation

PNNS : Programme National Nutrition Santé

VN : valeurs nutritionnelles

## SYNTHÈSE

Pour remédier aux problèmes de santé publique liés à l'alimentation, plusieurs leviers d'action peuvent être utilisés. En premier lieu, fournir une meilleure information nutritionnelle, en particulier afficher les valeurs nutritionnelles sur les produits alimentaires commercialisés, peut participer à modifier les choix des consommateurs et à les orienter vers des produits alimentaires plus proches des recommandations de santé publique en matière de nutrition. Ces actions ne touchent néanmoins que la part des consommateurs sensible à de tels arguments.

Un autre levier également disponible est l'amélioration de la composition nutritionnelle des produits alimentaires transformés. Il fait l'objet d'incitations de la part des pouvoirs publics à travers par exemple les chartes d'engagements volontaires de progrès nutritionnel du PNNS (Programme National Nutrition Santé) ou les accords collectifs prévus dans le cadre du PNA (Programme National pour l'Alimentation). L'utilisation de ce levier présente l'avantage d'impacter tous les consommateurs, y compris ceux qui ne sont pas sensibles au lien entre l'alimentation et la santé.

D'un point de vue économique, il apparaît alors intéressant de se demander de quelle façon agit le marché sur ces leviers et, en particulier, d'appréhender les contraintes et les incitations qu'il offre pour l'amélioration des produits, tant en ce qui concerne leur étiquetage nutritionnel que leur composition nutritionnelle.

L'étude des relations entre la composition nutritionnelle, l'étiquetage nutritionnel et le prix des produits peut apporter des réponses à ces questions.

Du côté de la demande, l'étude des relations entre composition nutritionnelle, étiquetage et prix a pour but de mieux comprendre dans quelle mesure les caractéristiques nutritionnelles des produits (étiquetage et composition nutritionnelle) sont valorisées par le marché. Autrement dit, les consommateurs sont-ils prêts à payer plus cher des produits de meilleure qualité nutritionnelle ?

Du côté de l'offre, l'étude des relations entre qualité nutritionnelle, étiquetage et prix soulève deux questions distinctes :

- Quelles logiques président aux stratégies d'améliorations de la composition nutritionnelle, visibles pour le consommateur à travers l'affichage d'allégations nutritionnelles ?
- Quelles logiques président aux stratégies d'étiquetage volontaire ? Celui-ci est-il corrélé à une meilleure composition nutritionnelle des produits ?

Cette étude a été menée sur deux secteurs alimentaires : les biscuits et gâteaux industriels et les plats cuisinés appertisés.

Les résultats de cette étude confirment les conclusions tirées d'autres travaux : les comportements observés tant du côté de la demande que de l'offre reflètent des tensions entre les dimensions sensorielles et les dimensions de santé.

Ainsi, côté demande, les résultats de cette étude montrent que les caractéristiques des produits valorisées par le marché sont à la fois les caractéristiques organoleptiques (ingrédients et leurs

mises en valeur), les informations nutritionnelles présentes sur l'emballage et la présence d'allégations nutritionnelles ou de santé en tant que signal d'une meilleure qualité nutritionnelle. En effet, la mise en œuvre d'ingrédients recherchés pour leurs caractéristiques sensorielles ou la présence de mentions mettant en valeur ce type d'ingrédients contribuent positivement au prix des produits. Parallèlement, le prix des produits est relié positivement à l'information nutritionnelle : les recommandations de consommation, les portions indiquées ou encore, pour le secteur des biscuits et gâteaux industriels, le niveau d'étiquetage nutritionnel (de groupe 2/2+ avec repères nutritionnels éventuellement). Autrement dit, le goût des produits et les informations nutritionnelles sont valorisés simultanément par le marché. On soulignera cependant que cette étude ne permet pas de savoir s'il s'agit des mêmes consommateurs qui, selon leurs actes d'achat, prennent en compte l'un ou l'autre de ces aspects ou si, au contraire, on a affaire à des sous-populations différentes attachées chacune à un seul de ces deux aspects. La présence d'une allégation nutritionnelle ou de santé, elle-même associée à une meilleure qualité nutritionnelle, est également positivement corrélée au prix. A l'inverse, une meilleure composition nutritionnelle ne semble pas être valorisée, hormis dans le cas particulier où le produit affiche une allégation nutritionnelle ou de santé.

Néanmoins, les variables influençant le plus fortement le prix sont le type de marque (prix plus élevés pour des produits de marques nationales et de marques de distributeurs par rapport aux produits hard-discount, toutes choses étant égales par ailleurs), et d'autres caractéristiques telles que le type de conditionnement et la présence de labels.

Côté offre, on retrouve les deux dimensions goût et santé sur les emballages des produits et deux stratégies de différenciation ont été mises en évidence, portant à la fois sur l'étiquetage et la qualité nutritionnelle du produit. Ces stratégies dépendent principalement du type de marque.

- La première stratégie concerne les produits portant une allégation nutritionnelle ou de santé. Dans ce cas, la composition nutritionnelle du produit est globalement améliorée (et pas uniquement pour le nutriment porteur d'allégation) et l'information nutritionnelle n'est pas nécessairement détaillée (selon le secteur, pas de recommandations de consommation, de portion indiquée, ni de repères nutritionnels). L'information nutritionnelle apportée par l'allégation semble se suffire à elle-même. En parallèle, le produit comporte des mentions valorisant les ingrédients recherchés pour leurs qualités sensorielles. Ces mentions pourraient être interprétées comme une façon de rassurer le consommateur quant aux qualités organoleptiques du produit. Cette stratégie est plutôt portée par les marques nationales.
- Dans le second cas, lorsque le produit ne porte pas d'allégation nutritionnelle ou de santé, une partie des offreurs propose un étiquetage nutritionnel très détaillé incluant des repères nutritionnels en face avant des emballages, la présence d'une portion indiquée et de recommandations de consommation et affiche des mentions sur les ingrédients recommandés nutritionnellement. Dans ce cas, l'étude ne met pas en évidence de lien entre le niveau de détail de l'étiquetage et la qualité nutritionnelle des produits. L'offreur semble à travers cet affichage chercher à mettre l'accent sur la dimension nutritionnelle de son produit même si celui-ci n'est pas allégué. Cette stratégie est plutôt portée par les marques de distributeurs.

Finalement, la valorisation par le marché de la dimension sensorielle peut constituer un frein à l'amélioration de la qualité nutritionnelle des produits mais la valorisation de la dimension santé également mise en évidence suggère qu'une partie au moins des consommateurs est sensible à

la qualité nutritionnelle des produits qu'ils achètent. Pour ces consommateurs, l'amélioration de la qualité nutritionnelle des produits peut être explicite, et même valorisée en termes de prix, tandis que cette amélioration doit être plus implicite pour les consommateurs qui ne sont pas sensibles au lien entre alimentation et santé.

Cette étude pourra être élargie à d'autres secteurs, répétée dans le temps et approfondie en analysant la variabilité du comportement des consommateurs et des acteurs économiques.

# 1 INTRODUCTION

Pour remédier aux problèmes de santé publique liés à l'alimentation, plusieurs leviers d'action peuvent être utilisés. En premier lieu, fournir une meilleure information nutritionnelle, en particulier afficher les valeurs nutritionnelles sur les produits alimentaires commercialisés, peut participer à modifier les choix des consommateurs et à les orienter vers des produits alimentaires plus proches des recommandations de santé publique en matière de nutrition. Ces actions ne touchent néanmoins que la part des consommateurs sensible à de tels arguments. Un autre levier également disponible est l'amélioration de la composition nutritionnelle des produits alimentaires transformés qui fait l'objet d'incitations de la part des pouvoirs publics par exemple à travers les chartes d'engagements volontaires de progrès nutritionnel du PNNS (Programme National Nutrition Santé) ou les accords collectifs prévus dans le cadre du PNA (Programme National pour l'Alimentation). L'utilisation de ce levier présente l'avantage d'impacter tous les consommateurs, y compris ceux qui ne sont pas sensibles au lien entre alimentation et santé.

D'un point de vue économique, il apparaît alors intéressant de se demander de quelle façon agit le marché sur ces leviers et en particulier d'appréhender les contraintes et les incitations qu'il offre pour l'amélioration des produits, tant en ce qui concerne leur étiquetage nutritionnel que leur composition nutritionnelle.

L'étude des relations entre la qualité nutritionnelle, l'étiquetage et le prix des produits peut apporter des réponses à ces questions.

Du côté de la demande, l'étude des relations entre composition nutritionnelle, étiquetage et prix a pour but de mieux comprendre dans quelle mesure les caractéristiques nutritionnelles des produits (étiquetage et composition nutritionnelle) sont valorisées par le marché. Autrement dit, les consommateurs sont-ils prêts à payer plus cher des produits de meilleure qualité nutritionnelle ?

Du côté de l'offre, l'étude des relations entre qualité nutritionnelle, étiquetage et prix soulève deux questions distinctes :

- Quelles logiques président aux stratégies d'améliorations de la composition nutritionnelle, visibles pour le consommateur à travers l'affichage d'allégations nutritionnelles ?
- Quelles logiques président aux stratégies d'étiquetage volontaire ? Celui-ci est-il corrélé à une meilleure composition nutritionnelle des produits ?

En France, les études sectorielles de l'Oqali menées sur vingt secteurs de produits alimentaires transformés entre 2008 et 2012 ont montré que 20% des produits affichent au moins une allégation nutritionnelle et 3% au moins une allégation de santé au sens du règlement 1924/2006. Pour ces produits, l'étiquetage nutritionnel est obligatoire.

Par ailleurs, sur les vingt études sectorielles menées par l'Oqali, 88% des produits présentent un étiquetage nutritionnel et 61% d'entre eux affichent des valeurs nutritionnelles pour les nutriments du groupe 2. Jusqu'à présent, l'étiquetage nutritionnel était régi par la directive 90/496/CEE du 24 septembre 1990 modifiée par la directive 2008/100. Celles-ci stipulaient que l'étiquetage nutritionnel était volontaire (sauf en cas d'allégation nutritionnelle ou de santé, ou lorsque des vitamines, minéraux ou autres substances étaient ajoutés). Depuis le 22 novembre

2011, le règlement en vigueur régissant l'étiquetage nutritionnel est le règlement européen n°1169/2011 concernant l'information des consommateurs sur les denrées alimentaires (INCO). Celui-ci rend désormais l'étiquetage nutritionnel obligatoire sur l'ensemble des produits alimentaires préemballés. Les opérateurs disposent de cinq ans pour mettre en place cet étiquetage obligatoire sur leurs denrées.

D'autres informations nutritionnelles peuvent figurer sur l'emballage et sont suivies par l'Oqali. Il s'agit notamment des repères nutritionnels, des portions indiquées et des recommandations de consommation (présents sur respectivement 40%, 55% et 21% des références suivies par l'Oqali).

Pour apporter des éléments de réponse aux questions posées, trois modèles de régression ont été développés. Ils visent à répondre aux trois questions évoquées ci-dessus.

Côté demande :

- Dans quelle mesure les caractéristiques des produits (composition nutritionnelle, détail de l'étiquetage nutritionnel, ingrédients mis en œuvre, mentions affichées sur les produits...) affectent le prix de ceux-ci ? On déterminera ainsi quelles caractéristiques sont valorisées par le marché et si les caractéristiques nutritionnelles en font partie.

Côté offre :

- Quelles sont les caractéristiques des produits présentant une allégation nutritionnelle ou de santé (corrélations avec la composition nutritionnelle, l'étiquetage nutritionnel, le type de marque...)? On déterminera ainsi comment les entreprises choisissent de différencier leurs produits sur la base de la composition nutritionnelle.
- Quelles variables influencent l'étiquetage nutritionnel volontaire, la présence de repères nutritionnels et leur position sur l'emballage (type de marque, composition nutritionnelle...)? On déterminera ainsi comment les entreprises différencient leurs produits sur la base de l'étiquetage nutritionnel.

Ces modèles ont été appliqués à deux secteurs alimentaires : les biscuits et gâteaux industriels et les plats cuisinés appertisés.

## 2 MÉTHODOLOGIE

Cette étude a été réalisée pour deux secteurs alimentaires : les biscuits et gâteaux industriels et les plats cuisinés appertisés. Ces secteurs ont été choisis car ils représentent pour l'étude un ensemble suffisamment important et détaillé de données dans la base Oqali. Dans ces deux secteurs, les paramètres étudiés présentent également de la variabilité, ce qui est nécessaire pour pouvoir déterminer des corrélations avec les autres caractéristiques des produits. Il nous semblait également intéressant de mener l'étude sur des secteurs très différents, tant au niveau de la nature des produits, de leur mode de consommation, de leurs cibles consommateurs et de leur contribution aux apports nutritionnels.

### 2.1 Données mobilisées

Les données de composition nutritionnelle des produits des deux secteurs étudiés ont été croisées avec les données économiques du panel Kantar Worldpanel<sup>1</sup> permettant d'obtenir, pour chaque produit, le prix correspondant.

Le tableau 1 ci-dessous présente les données mobilisées pour l'étude et la couverture du marché en volume<sup>2</sup> qu'elles représentent.

**Tableau 1 : Données mobilisées**

	<b>Données disponibles (nombre)</b>	<b>Données mobilisées (nombre)</b>	<b>Année</b>	<b>Couverture du marché en volume (%)<sup>2</sup></b>
<b>Biscuits et gâteaux industriels</b>	1792	664	2008	39%
<b>Plats cuisinés appertisés</b>	765	756	2010	70%

Concernant la sélection des données, les produits retenus pour le secteur des biscuits et gâteaux industriels sont ceux sur lesquels l'ensemble des paramètres étudiés est renseigné. A noter que pour ce secteur, des analyses de composition nutritionnelle avaient été réalisées pour certains produits ne présentant pas de tableau nutritionnel sur leur emballage ou étant renseignés pour les nutriments du groupe 1 uniquement.

Pour le secteur des plats cuisinés appertisés, le critère selon lequel l'ensemble des paramètres étudiés doit être renseigné n'a pas pu être retenu, le nombre d'observations aurait été insuffisant. Nous précisons donc dans les parties correspondantes quelles observations ont été retenues pour chaque traitement.

---

<sup>1</sup> Kantar Worldpanel : données d'achats des ménages représentatives de la population française

<sup>2</sup> Ratio des volumes des produits identifiés par l'Oqali versus le volume total du marché retracé par Kantar Worldpanel

Les données utilisées pour l'étude ont été récoltées en 2008 et 2010, donc avant le vote du règlement INCO : l'étiquetage nutritionnel reste donc bien volontaire pour les produits ne comportant pas d'allégation.

L'annexe 1 présente la comparaison des échantillons constitués pour les deux secteurs à la base de données Kantar Worldpanel.

## **2.2 Traitements statistiques**

Cette étude se base sur des méthodes de régression qui visent à évaluer l'intensité de l'association entre une variable  $y$  dite à expliquer (ou dépendante) et une série de variables explicatives  $x_1, x_2, \dots, x_p$ . La mesure de l'association de chaque  $x_i$  à la variable  $y$  se fait à l'aide d'une modélisation mathématique dépendant principalement de la nature de  $y$  (variable quantitative continue ou discrète ou variable qualitative) et en maintenant les autres composantes  $x_j$  ( $\forall j \neq i$ ) à un niveau constant.

Trois types de modèles de régression ont été appliqués pour cette étude :

- un modèle de prix hédonique,
- un modèle de logit binaire,
- un modèle de logit ordonné.

Les modèles mathématiques sous-jacents sont détaillés en annexe 2.

### Prix hédoniques

La méthode des prix hédoniques consiste à régresser le prix du bien sur certaines de ses caractéristiques. La variable à expliquer est donc le prix du produit, obtenu à partir du panel Kantar Worldpanel. L'intérêt de cette méthode est de permettre de mesurer la contribution des caractéristiques d'un produit à son prix. En théorie, le prix implicite d'une caractéristique s'interprète comme la valeur que le marché attribue à une unité supplémentaire de la caractéristique. Si le prix implicite estimé n'est pas significativement différent de zéro, soit la caractéristique n'est pas perçue, soit elle n'est pas considérée comme une caractéristique importante et alors elle n'est pas valorisée par le marché. En pratique, d'autres éléments doivent être pris en compte. On discutera ce point dans les interprétations des résultats.

### Logit binaire

La méthode du logit binaire consiste à estimer la probabilité qu'une variable dichotomique prenne une modalité ou une autre en fonction de caractéristiques observables.

La variable à expliquer est la présence d'une allégation nutritionnelle ou de santé. Cette variable est bien dichotomique, elle est codée 1 lorsque le produit présente au moins une allégation nutritionnelle ou de santé, 0 lorsque le produit ne porte pas d'allégation.

### Logit ordonné

La méthode du logit ordonné consiste à estimer la probabilité qu'une variable ordonnée prenne une modalité ou une autre en fonction de caractéristiques observables.

La variable à expliquer est la valeur du gradient d'étiquetage. Elle est discrète et comprend quatre modalités ordonnées. La variable est codée de 1 à 4 selon le groupe d'étiquetage

nutritionnel du produit, la présence de repères nutritionnels et leur position sur l'emballage du produit. Plus sa valeur est grande, plus l'étiquetage nutritionnel est détaillé.

Pour ne pas biaiser l'interprétation des résultats et ne prendre en compte que les efforts volontaires d'étiquetage nutritionnel, le modèle de logit ordonné n'est appliqué que sur les produits ne portant pas d'allégation nutritionnelle ou de santé. En effet, l'étiquetage nutritionnel est obligatoire lorsque le produit comporte une allégation nutritionnelle ou de santé.

Pour chacun des trois modèles cités ci-dessus, du fait de la corrélation existant entre certaines variables prédictives, un traitement statistique unique prenant en compte l'ensemble des variables peut présenter un biais. Trois sous-modèles de traitement des données ont donc été utilisés :

- deux sous-modèles concernant les caractéristiques des produits : un sur les catégories de produits, un sur les ingrédients ;
- un sous-modèle concernant le signal adressé au consommateur à travers diverses variables.

Les variables prises en compte dans chaque modèle et chaque sous-modèle de traitement et pour chaque secteur sont détaillées dans le tableau 2 ci-dessous.

**Tableau 2 : Variables retenues dans chaque sous-modèle et pour chaque secteur**

	<b>Logit binaire</b>	<b>Logit ordonné</b>	<b>Prix hédoniques</b>
<b>Biscuits et gâteaux industriels</b>	<p><u>Sous-modèle « catégories »</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- valeurs nutritionnelles</li> <li>- type de marque</li> <li>- catégorie de produits</li> </ul> <p><u>Sous-modèle « ingrédients »</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- valeurs nutritionnelles</li> <li>- type de marque</li> <li>- ingrédients</li> </ul> <p><u>Sous-modèle « mises en valeur d'ingrédients »</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gradient d'étiquetage</li> <li>- type de marque</li> <li>- recommandations de consommation</li> <li>- label</li> <li>- mises en valeur d'ingrédients</li> </ul>	<p><u>Sous-modèle « catégories »</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- valeurs nutritionnelles</li> <li>- type de marque</li> <li>- catégorie de produits</li> </ul> <p><u>Sous-modèle « ingrédients »</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- valeurs nutritionnelles</li> <li>- type de marque</li> <li>- ingrédients</li> </ul> <p><u>Sous-modèle « mises en valeur d'ingrédients »</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- type de marque</li> <li>- recommandations de consommation</li> <li>- label</li> <li>- mises en valeur d'ingrédients</li> </ul>	<p><u>Sous-modèle « catégories »</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- valeurs nutritionnelles</li> <li>- type de marque</li> <li>- catégorie de produits</li> </ul> <p><u>Sous-modèle « ingrédients »</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- valeurs nutritionnelles</li> <li>- type de marque</li> <li>- ingrédients</li> </ul> <p><u>Sous-modèle « mises en valeur d'ingrédients »</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gradient d'étiquetage</li> <li>- allégation</li> <li>- type de marque</li> <li>- recommandations de consommation</li> <li>- label</li> <li>- mises en valeur d'ingrédients</li> </ul>
<b>Plats cuisinés appertisés</b>	<p><u>Sous-modèle « catégories »</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- type de marque</li> <li>- catégorie de produits</li> </ul> <p><u>Sous-modèle « ingrédients »</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- valeurs nutritionnelles</li> <li>- type de marque</li> <li>- conditionnement</li> <li>- ingrédients</li> </ul> <p><u>Sous-modèle « mises en valeur d'ingrédients »</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gradient d'étiquetage</li> <li>- portion indiquée</li> <li>- recommandations de consommation</li> <li>- mises en valeur d'ingrédients</li> </ul>	<p><u>Sous-modèle « catégories »</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- type de marque</li> <li>- catégorie de produits</li> </ul> <p><u>Sous-modèle « ingrédients »</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- type de marque</li> <li>- conditionnement</li> <li>- ingrédients</li> </ul> <p><u>Sous-modèle « mises en valeur d'ingrédients »</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- portion indiquée</li> <li>- recommandations de consommation</li> <li>- mises en valeur d'ingrédients</li> </ul>	<p><u>Sous-modèle « catégories »</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- type de marque</li> <li>- catégorie de produits</li> </ul> <p><u>Sous-modèle « ingrédients »</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- valeurs nutritionnelles</li> <li>- type de marque</li> <li>- conditionnement</li> <li>- ingrédients</li> </ul> <p><u>Sous-modèle « mises en valeur d'ingrédients »</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gradient d'étiquetage</li> <li>- allégation</li> <li>- portion indiquée</li> <li>- recommandations de consommation</li> <li>- mises en valeur d'ingrédients</li> </ul>

## **2.3 Critères de constitution des variables**

### ***2.3.1 Variables communes aux deux secteurs***

#### Type de marque

La variable type de marque peut prendre trois modalités :

- marque nationale (MN),
- marque de distributeur (MDD),
- marque de hard-discount (HD).

#### Allégation

La variable allégation est dichotomique : le produit considéré porte ou non une allégation nutritionnelle ou de santé.

#### Gradient d'étiquetage nutritionnel

Le gradient d'étiquetage nutritionnel comprend quatre modalités :

- gradient 1 : étiquetage nutritionnel de groupe 0, 1 ou 1+ ;
- gradient 2 : étiquetage nutritionnel de groupe 2 ou 2+ sans repères nutritionnels ;
- gradient 3 : étiquetage nutritionnel de groupe 2 ou 2+ avec repères nutritionnels en face arrière de l'emballage ;
- gradient 4 : étiquetage nutritionnel de groupe 2 ou 2+ avec repères nutritionnels en face avant de l'emballage.

#### Recommandations de consommation

On compte dans les recommandations de consommation toutes les indications qui précisent une façon d'intégrer le produit considéré au sein d'un repas ou d'une collation équilibrés.

Ex. : « Pour contribuer à équilibrer votre repas, accompagnez ce plat d'un fruit ou un yaourt en dessert. » ou « Idée goûter : un jus d'orange, un yaourt nature et une tartelette au chocolat noir. »

Cette variable est dichotomique, le produit comporte ou non une recommandation de consommation.

### ***2.3.2 Variables spécifiques au secteur des biscuits et gâteaux industriels***

#### Valeurs nutritionnelles

Les valeurs nutritionnelles retenues pour le secteur des biscuits et gâteaux industriels sont :

- teneur en sucres (g/100g),
- teneur en acides gras saturés (AGS) (g/100g),
- teneur en fibres (g/100g).

Le choix de ces variables résulte du compromis entre le choix de nutriments d'intérêt pour le secteur au regard de leurs contributions aux apports nutritionnels et le besoin de ne prendre en compte que des variables non corrélées avec d'autres variables explicatives (ex. : ingrédients).

#### Label

Les labels de qualité retenus sont les labels agriculture biologique et commerce équitable. Cette variable est dichotomique, soit le produit porte un label, soit il n'en porte pas.

Cette variable n'est pas retenue pour le secteur des plats cuisinés appertisés car le nombre d'observations est insuffisant.

### Catégorie de produits

Cette variable prend cinq modalités. Les cinq catégories ont été constituées comme suit :

- petit-déjeuner : tous les biscuits pour le petit-déjeuner ;
- goûter enfant : tous les biscuits clairement ciblés enfant (avec dessins, jeux... sur l'emballage) ;
- goûter adulte : tous les biscuits diététiques ou de régime ;
- goûter familial : tous les goûters plus généralistes, de type madeleine, petit-beurre, cookies... ;
- plaisir : biscuits fins, boudoirs, biscuits pour accompagner les desserts...

Cette catégorisation, retenue en accord avec le groupe de travail sectoriel, présente comme intérêt de prendre à la fois en compte le moment de consommation et la cible de consommateurs auxquels le produit est destiné.

### Ingrédients

La présence de certains ingrédients dans le produit a été relevée. Nous avons à la fois retenu des ingrédients qui peuvent constituer une valeur ajoutée, tout comme des ingrédients qui peuvent faire l'objet d'un rejet de la part du consommateur.

Les ingrédients concernés sont :

- les céréales complètes,
- le beurre,
- les œufs frais,
- le chocolat,
- les fruits,
- les matières grasses de palme/palmiste, de coprah et/ou hydrogénées,
- les matières sucrantes (hors saccharose) : par exemple sirop de glucose, dextrose...

### Mises en valeur d'ingrédients

On considère qu'un ingrédient est mis en valeur s'il est mis en avant de façon textuelle ou imagée sur l'emballage du produit (en face avant comme en face arrière de l'emballage). La mise en valeur peut par exemple prendre la forme d'une image ou d'une photo d'un fruit, d'un carré de chocolat, d'un épi de blé ou d'une mention « riche en céréales » ou « pur beurre ».

Les ingrédients mis en valeur relevés sont :

- les céréales,
- le beurre,
- le lait,
- les œufs,
- le chocolat/cacao,
- les fruits,
- les fruits secs.
- Les mentions « sans X », X pouvant être un ingrédient ou un additif (ex. : sans conservateur, sans colorant, céréales non traitées, sans matières grasses hydrogénées...) ont également été relevées. Cette variable est appelée « sans X ».

### **2.3.3 Variables spécifiques au secteur des plats cuisinés appertisés**

#### Valeurs nutritionnelles

Les valeurs nutritionnelles retenues pour le secteur des plats cuisinés appertisés sont :

- teneur en protéines (g/100g),
- teneur en glucides (g/100g),
- teneur en acides gras saturés (AGS) (g/100g),
- teneur en fibres (g/100g),
- teneur en sodium (g/100g).

Comme pour le secteur de biscuits et gâteaux, le choix de ces variables résulte du compromis entre le choix de nutriments d'intérêt pour le secteur au regard de leurs contributions aux apports nutritionnels et le besoin de ne prendre en compte que des variables non corrélées avec d'autres variables explicatives comme notamment les ingrédients.

#### Conditionnement

Cette variable prend deux modalités :

- boîte/bocal : les produits en boîte et en bocal ont été regroupés du fait du faible nombre d'individus avec un conditionnement en bocal ;
- barquette.

Cette variable n'a pas été prise en compte pour le secteur des biscuits et gâteaux car elle n'offrait pas suffisamment de variabilité.

#### Portion indiquée

Les portions indiquées regroupent :

- les portions clairement inscrites dans une recommandation de consommation ou dans un repère nutritionnel,
- les portions figurant dans le tableau nutritionnel lorsque les valeurs nutritionnelles pour une portion différente de 100g sont exprimées.

Cette variable est dichotomique : le produit comprend ou non une indication de portion correspondant à un repas pour une personne.

Cette variable a été initialement retenue pour le secteur des biscuits et gâteaux mais a dû être éliminée car elle était fortement corrélée à la présence de recommandations de consommation.

#### Catégorie de produits

Cette variable prend quatre modalités. Le produit considéré est classé dans une des quatre catégories suivantes :

- cuisine quotidienne : comprend les plats de tous les jours du type poisson-pâtes, lapin à la moutarde, hachis Parmentier... ;
- pâtes cuisinées : comprend les ravioli, cannelloni, lasagnes... ;
- plat du monde : comprend les couscous, chili, paëlla, plats exotiques... ;
- plat du terroir : comprend les choucroutes, blanquettes, bourguignons, confits, cassoulets...

Cette catégorisation, retenue en accord avec le groupe de travail sectoriel, reprend la catégorisation généralement utilisée dans les études de consommation et permet que les catégories obtenues ne soient pas corrélées avec les valeurs nutritionnelles ou certains ingrédients, contrairement aux familles Oqali du rapport sectoriel.

### Ingrédients

La présence de certains ingrédients dans le produit a été relevée. Tout comme pour les biscuits et gâteaux industriels, les ingrédients retenus sont aussi bien des ingrédients valorisés que plutôt mal perçus par les consommateurs.

Les ingrédients concernés sont :

- la viande/volaille,
- le poisson/fruits de mer,
- les féculents : pâtes, riz, boulgour, semoule, quinoa, blé, pomme de terre, châtaignes, légumineuses,
- les légumes (présence de légumes, qu'ils soient dans la sauce ou en accompagnement, sous forme de jus, coulis ou concentré),
- le vin/alcool,
- le beurre,
- la crème fraîche,
- l'huile d'olive,
- le saindoux,
- les matières grasses de palme/palmiste, de coprah et/ou hydrogénées,
- les matières sucrantes (y compris le saccharose),
- le nombre d'additifs<sup>3</sup>.

Les additifs ont également été relevés dans les biscuits et gâteaux mais cette variable a finalement été écartée car elle était corrélée à d'autres variables.

La présence de viande/volaille et celle de poisson/fruits de mer étant négativement corrélées, le sous-modèle « ingrédients » de chaque modèle appliqué aux plats cuisinés appertisés a été réalisé en deux temps : un traitement prenant en compte la variable viande/volaille sans la variable poisson/fruits de mer puis un traitement prenant en compte la variable poisson/fruits de mer sans la variable viande/volaille.

### Mises en valeur d'ingrédients

Comme sur le secteur des biscuits et gâteaux industriels, on considère qu'un ingrédient est mis en valeur s'il est mis en avant de façon textuelle ou imagée sur l'emballage du produit (en face avant comme en face arrière de l'emballage). La mise en valeur peut par exemple prendre la forme d'une image ou d'une photo d'un légume, d'un aromate ou d'une mention « riche en viande » ou « cuisiné à la crème fraîche ».

Les ingrédients mis en valeur relevés sont les suivants :

- la viande/volaille,

---

<sup>3</sup> Sont considérés comme tels : acidifiants, affermissants, agents d'enrobage, agents de charge, agents de texture, agents de traitement de la farine, agents moussants, amidons modifiés, antiagglomérants, antioxygènes, colorants, conservateurs, correcteurs d'acidité, édulcorants, émulsifiants, épaississants, exhausteurs de goût, gélifiants, humectants, poudres à lever, séquestrants, stabilisants.

Ne sont pas comptabilisés : arômes, ferments, levure.

- l'origine de la viande,
- les féculents,
- les légumes,
- les matières grasses (comprend les mises en valeur du beurre, de la crème fraîche, de l'huile d'olive et de la graisse d'oie ou de canard),
- les épices et aromates.

## 3 RÉSULTATS

### 3.1 Statistiques descriptives

Les tableaux 11 et 12 en annexe 3 présentent les statistiques descriptives des 664 observations du secteur des biscuits et gâteaux industriels qui ont été traitées dans l'étude.

Les tableaux 13, 14 et 15 en annexe 4 présentent les statistiques descriptives des 756 observations du secteur des plats cuisinés appertisés qui ont été traitées dans l'étude.

Le tableau 3 ci-dessous présente les statistiques descriptives concernant les trois variables à expliquer qui nous intéressent sur les deux secteurs.

**Tableau 3 : Statistiques descriptives sur les variables à expliquer**

	Produits avec allégation	Gradient d'étiquetage nutritionnel				Prix moyen
		gradient 1	gradient 2	gradient 3	gradient 4	
Biscuits et gâteaux industriels	19,7%	26,7%	29,4%	22,1%	21,8%	6,60€/kg
Plats cuisinés appertisés	9%	38,9%	22,2%	18,3%	20,6%	4,85€/kg

### 3.2 Prix hédoniques

#### 3.2.1 *Interprétation des tableaux*

Les étoiles indiquent le niveau de significativité de la liaison entre la variable ou la modalité de la variable explicative et la variable endogène (dans ce cas, le prix) :

- pas d'étoile : la corrélation n'est pas significative ;
- \*, \*\*, \*\*\* : la corrélation est significative aux seuils de 10%, 5%, 1%.

Lorsqu'une liaison entre variables endogène et explicative est significative, le coefficient estimé s'interprète comme suit :

- si coef >0 : la variable explicative est positivement corrélée à la variable endogène ;
- si coef <0 : la variable explicative est négativement corrélée à la variable endogène.

**La significativité et la valeur du coefficient pour une variable s'interprètent « toutes choses étant égales par ailleurs », c'est-à-dire toutes les autres variables restant constantes.**

Plus le coefficient a une valeur absolue élevée, plus la variable explicative, si elle est significative, a une influence forte sur la variable à expliquer.

Dans le cas d'une variable explicative quantitative significative et, toutes choses égales par ailleurs, le coefficient estimé correspond à la variation observée du prix (en %) lorsque la variable explicative augmente d'un écart-type.

### ***3.2.2 Biscuits et gâteaux industriels***

Le traitement des prix hédoniques a été réalisé sur les 664 observations du secteur comportant à la fois des valeurs nutritionnelles et un prix. Afin de respecter les conditions à vérifier pour appliquer un modèle de prix hédonique, le prix a été transformé en  $\ln(\text{prix})$ .

Le tableau 4 ci-dessous présente les résultats des trois sous-modèles de prix hédoniques pour le secteur des biscuits et gâteaux industriels.

Concernant les valeurs nutritionnelles, d'après les sous-modèles 1 et 2, toutes choses étant égales par ailleurs, le prix augmente avec la teneur en sucres (entre +1,3% et 9% selon les sous-modèles pour l'augmentation de la teneur en sucres d'un écart-type) et avec la teneur en acides gras saturés (de +1,4% à +2,1% pour l'augmentation de la teneur en AGS d'un écart-type). Dans le sous-modèle 2, le prix augmente également avec la teneur en fibres, mais ce résultat n'est pas robuste dans le sous-modèle 1.

Ces résultats peuvent provenir d'un consentement à payer plus important du consommateur pour des produits plus sucrés et/ou plus gras. Ils peuvent également refléter un coût de production plus élevé pour des produits contenant plus de sucres et de matières grasses.

D'après les trois sous-modèles, les produits de marques nationales et de marques de distributeurs présentent des prix plus élevés, par rapport aux produits hard-discount, toutes choses étant égales par ailleurs.

Si l'on s'intéresse aux catégories de produits, toutes choses étant égales par ailleurs, quatre groupes de produits se différencient les uns des autres : dans l'ordre de prix croissant, le premier groupe, le moins cher, est constitué des goûters enfant, le deuxième groupe est constitué des biscuits petit-déjeuner et des goûters familiaux, le troisième groupe comprend la catégorie plaisir et le quatrième groupe, le plus cher, rassemble les goûters destinés aux adultes.

Le sous-modèle 2 nous renseigne sur l'influence de la présence de certains ingrédients sur le prix des produits : toutes choses étant égales par ailleurs, la mise en œuvre de beurre, d'œufs frais, de chocolat et de fruits augmente le prix des produits. Ceci peut être interprété à la fois comme un consentement à payer des consommateurs pour la présence de ces ingrédients dans les produits mais également comme le reflet des coûts de ces ingrédients pour les industriels. A l'inverse, on note que la présence de céréales complètes et de matières sucrantes (hors saccharose) dans la liste des ingrédients est négativement corrélée au prix des produits.

Le sous-modèle 3 nous renseigne sur l'influence des mentions sur le prix. Toutes choses étant égales par ailleurs, les produits de gradients 2, 3 ou 4 (étiquetage nutritionnel de groupe 2 avec repères nutritionnels en face arrière ou en face avant de l'emballage) sont significativement plus chers que ceux de gradient 1.

**Tableau 4 : Résultats des prix hédoniques des trois sous-modèles sur le secteur des biscuits et gâteaux industriels**

Sous-modèle 1		Sous-modèle 2		Sous-modèle 3	
	coeff.		coeff.		coeff.
<b>Valeurs nutritionnelles</b>		<b>Valeurs nutritionnelles</b>		<b>Type de marque</b>	
sucres (g/100g)	0,013***	sucres (g/100g)	0,090***	marque nationale	0,579***
acides gras saturés (g/100g)	0,021***	acides gras saturés (g/100g)	0,014***	marque de distributeur	-0,007
fibres (g/100g)	0,008	fibres (g/100g)	0,049***	hard-discount	(omis)
<b>Type de marque</b>		<b>Type de marque</b>		<b>Etiquetage nutritionnel</b>	
marque nationale	0,659***	marque nationale	0,642***	gradient 1	(omis)
marque de distributeur	0,109**	marque de distributeur	0,086*	gradient 2	0,205***
hard-discount	(omis)	hard-discount	(omis)	gradient 3	0,118**
				gradient 4	0,149***
<b>Catégorie de produits</b>		<b>Ingrédients</b>		<b>Label</b>	0,407***
petit-déjeuner	-0,202***	céréales complètes	-0,147**	<b>Recommandations de consommation</b>	0,090**
goûter enfant	-0,356***	beurre	0,232***	<b>Mises en valeur d'ingrédients</b>	
goûter adulte	0,372***	œufs frais	0,109***	céréales	-0,137***
goûter familial	-0,236***	chocolat	0,126***	beurre	0,197***
plaisir	(omis)	fruits	0,278***	lait	-0,050
		MG palme/coprah/hydrogénée	-0,009	œuf	-0,025
		matières sucrantes (hors saccharose)	-0,086**	chocolat/cacao	0,172***
				fruits	0,329***
				fruits secs	0,134**
				« sans X »	-0,082
<b>Constante</b>	1,001***	<b>Constante</b>	0,817***	<b>Constante</b>	1,318***
<b>R<sup>2</sup></b>	0,4572	<b>R<sup>2</sup></b>	0,4061	<b>R<sup>2</sup></b>	0,3952

En outre, toujours toutes choses étant égales par ailleurs, la présence d'un label ou de recommandations de consommation augmente le prix des produits. La variable allégation n'a pas été prise en compte dans ce sous-modèle car elle est corrélée à la mise en valeur de céréales. On a néanmoins pu montrer par un traitement omettant la mise en valeur de céréales que les produits porteurs d'une allégation nutritionnelle ou de santé étaient, toutes choses égales par ailleurs, plus chers que ceux sans allégation.

La mise en valeur de certains ingrédients affecte également le prix des produits : les mises en avant du beurre, du chocolat, des fruits et des fruits secs sont positivement corrélées au prix tandis que la valorisation des céréales affecte le prix négativement.

### **3.2.3 Plats cuisinés appertisés**

Le traitement des prix hédoniques a été réalisé sur les 376 observations du secteur comportant à la fois des valeurs nutritionnelles et un prix. Le gradient 1 a été écarté par manque d'observations dans cette modalité de la variable. Afin de respecter les conditions à vérifier pour appliquer un modèle de prix hédonique, le prix a été transformé en  $\ln(\text{prix})$ .

Le tableau 5 ci-dessous présente les résultats des trois sous-modèles de prix hédoniques pour le secteur des plats cuisinés appertisés.

D'après les sous-modèles 1 et 2, les produits de marques nationales et de marques de distributeurs présentent des prix plus élevés, par rapport aux produits hard-discount, toutes choses étant égales par ailleurs.

En ce qui concerne la catégorie de produits, toutes choses étant égales par ailleurs, par rapport aux plats du terroir (qui présentent des prix non significativement différents des plats du monde), les produits de la catégorie cuisine quotidienne ont des prix significativement plus élevés, ceux de la catégorie des pâtes cuisinées sont significativement plus faibles.

Si l'on s'intéresse aux valeurs nutritionnelles, toutes choses étant égales par ailleurs, le prix augmente avec les teneurs en protéines (+22% lorsque la teneur en protéines augmente d'un écart-type) et diminue avec la teneur en sodium (-8% lorsque la teneur en sodium augmente d'un écart-type). Le prix diminue également lorsque la teneur en glucides augmente mais ce résultat, significatif au seuil de 10%, n'est pas robuste pour les deux traitements « viande » ou « poisson » du sous-modèle 2. Ces résultats peuvent provenir d'un consentement à payer plus important du consommateur pour des produits contenant plus de viande ou de poisson (vecteur de protéines) et moins de garniture (vecteur de glucides), ils peuvent également refléter un coût plus élevé de production pour des produits contenant plus de source protéique et moins de garniture.

Le prix des produits dépend également du type de conditionnement : toutes choses étant égales par ailleurs, un produit conditionné en barquette a un prix plus élevé qu'un produit en boîte/bocal.

Le sous-modèle 2 nous renseigne sur l'influence de la présence de certains ingrédients sur le prix des produits : toutes choses étant égales par ailleurs, la mise en œuvre de crème fraîche et de vin ou d'alcool augmente le prix des produits, alors que la présence de féculents dans la liste des ingrédients est négativement corrélée à celui-ci. Dans le traitement « poisson », la mise en œuvre d'huile d'olive a un effet positif sur le prix mais ce résultat, significatif au seuil de 10%, n'est pas robuste dans le traitement « viande ».

**Tableau 5 : Résultats des prix hédoniques pour les trois sous-modèles sur le secteur des plats cuisinés appertisés**

Sous-modèle 1		Sous-modèle 2			Sous-modèle 3	
	odds ratio		odds ratio			odds ratio
			viande	poisson		
<b>Type de marque</b> marque nationale marque de distributeur hard-discount	0,779***	<b>Valeurs nutritionnelles</b>			<b>Etiquetage nutritionnel</b>	
	0,471***	protéines (g/100g)	0,223***	0,227***	gradient 2	(omis)
	(omis)	glucides (g/100g)	-0,045*	-0,040	gradient 3	-0,185**
		acides gras saturés (g/100g)	-0,007	-0,013	gradient 4	-0,347***
		fibres (g/100g)	-0,019	-0,020		
		sodium (g/100g)	-0,084***	-0,089***		
<b>Catégorie de produits</b> cuisine quotidienne pâtes cuisinées plat du monde plat du terroir	0,450***	<b>Type de marque</b>			<b>Allégation nutritionnelle ou de santé</b>	0,290***
	-0,276***	marque nationale	0,536***	0,532***	<b>Portion indiquée</b>	0,587***
	-0,037	marque de distributeur	0,252***	0,251***		
	(omis)	hard-discount	(omis)	(omis)	<b>Recommandations de consommation</b>	0,291***
		<b>Conditionnement</b>			<b>Mises en valeur d'ingrédients</b> viande origine de la viande féculents légumes matières grasses épices/aromates	
		barquette	0,958***	0,965***		
		boîte/bocal	(omis)	(omis)		
		<b>Ingrédients</b>				
		viande	-0,025	(omis)		
		poisson	(omis)	-0,054		
		féculents	-0,0249***	-0,268***		
		légumes	-0,205	-0,214		
		vin/alcool	0,075**	0,080**		
	beurre	-0,031	-0,017			
	crème fraîche	0,118***	0,128***			
	huile d'olive	0,066	0,073*			
	graisse d'oie/canard	0,077	0,075			
	saindoux	-0,075	-0,074			
	MG palme/coprah/hydrogénée	-0,007	-0,007			
	matières sucrantes (avec saccharose)	0,024	0,022			
	nombre d'additifs	0,022	0,020			
<b>Constante</b>	0,906***	<b>Constante</b>	1,053***	1,066***	<b>Constante</b>	1,128***
<b>R<sup>2</sup></b>	0,2831	<b>R<sup>2</sup></b>	0,8183	0,8190	<b>R<sup>2</sup></b>	0,2335

Le sous-modèle 3 nous permet d'observer que, toutes choses étant égales par ailleurs, l'appartenance d'un produit aux gradients 3 et 4 (étiquetage nutritionnel de groupe 2 avec repères nutritionnels en face arrière ou en face avant des emballages) est négativement corrélée au prix. Ce résultat est à prendre avec précaution car si l'analyse est appliquée à tous les produits (y compris ceux du gradient 1), en contrôlant par le type de marque, alors le lien entre gradient d'étiquetage nutritionnel et prix n'est plus significatif.

En revanche, toutes choses étant égales par ailleurs, la présence d'une allégation nutritionnelle ou de santé, d'une portion indiquée ou de recommandations de consommation augmente le prix des produits.

Enfin, concernant les mentions, les mises en valeur de la nature ou de la quantité de viande mise en œuvre ou des légumes mis en œuvre sont négativement corrélées au prix.

### **3.2.4 Conclusion sur les prix hédoniques**

En réponse à notre première question, les caractéristiques suivantes apparaissent valorisées par le marché :

- pour les deux secteurs, le type de marque est une caractéristique valorisée par le marché : toutes choses étant égales par ailleurs, les produits de marques nationales et dans une moindre mesure, les produits de distributeurs sont plus chers que les produits hard-discount ;
- pour le secteur des plats cuisinés appertisés, le conditionnement en barquette est également une caractéristique valorisée par le marché de façon significative ; pour le secteur des biscuits et gâteaux industriels, les signes de qualité, sous forme de labels sont également valorisés ;
- l'information nutritionnelle, sous forme d'allégation nutritionnelle ou de santé, d'étiquetage détaillé (pour les biscuits et gâteaux industriels) et/ou de recommandations de consommation est valorisée par le marché ;
- la qualité sensorielle, visible à travers la présence et la mise en valeur d'ingrédients recherchés pour leur qualité gustative donne lieu, toutes choses étant égales par ailleurs, à une augmentation du prix des produits correspondants.

## **3.3 Probabilité de présence d'une allégation nutritionnelle ou de santé (logit binaire)**

### **3.3.1 Interprétation des tableaux**

Les étoiles indiquent le niveau de significativité de la liaison entre la variable ou la modalité de la variable explicative et la variable endogène (dans ce cas, la présence d'une allégation nutritionnelle ou de santé) :

- pas d'étoile : la corrélation n'est pas significative ;
- \*, \*\*, \*\*\* : la corrélation est significative aux seuils de 10%, 5%, 1%.

Lorsqu'une liaison entre variables endogène et explicative est significative, le coefficient estimé (correspondant dans ce cas à un odds ratio) s'interprète comme suit :

- si odds ratio  $>1$  : la variable explicative est positivement corrélée à la variable endogène ;
- si odds ratio  $<1$  : la variable explicative est négativement corrélée à la variable endogène.

**La significativité et la valeur du coefficient pour une variable s'interprètent « toutes choses étant égales par ailleurs », c'est-à-dire toutes les autres variables restant constantes.**

Plus le odds ratio a une valeur éloignée de 1, plus la variable explicative, si la liaison est significative, a une influence forte sur la variable à expliquer. On pourra donc considérer ici que toutes choses égales par ailleurs (c'est-à-dire toutes les autres variables restant constantes), une variable significative avec un odds ratio très inférieur à 1 diminuera la probabilité de présence d'une allégation nutritionnelle ou de santé et qu'inversement, une variable significative avec un odds ratio très supérieur à 1 augmentera la probabilité de présence d'une allégation.

### ***3.3.2 Biscuits et gâteaux industriels***

Le modèle de logit binaire est appliqué à 664 observations, correspondant aux produits avec des valeurs nutritionnelles renseignées.

Le tableau 6 ci-dessous présente les résultats des trois sous-modèles pour le secteur des biscuits et gâteaux industriels.

D'après les sous-modèles 1 et 2, la probabilité qu'un produit porte au moins une allégation nutritionnelle ou de santé augmente significativement lorsque celui-ci est de marque nationale par rapport à un produit hard-discount. D'après les sous-modèles 2 et 3, la probabilité qu'un produit porte au moins une allégation nutritionnelle ou de santé diminue également significativement lorsque celui-ci est de marque de distributeur par rapport à un produit hard-discount. Ce résultat n'est pas robuste dans le sous-modèle 1. Ceci est vrai toutes choses étant égales par ailleurs (c'est-à-dire lorsque les produits présentent exactement les mêmes caractéristiques sauf en ce qui concerne le type de marque).

Si l'on s'intéresse aux valeurs nutritionnelles, toutes choses étant égales par ailleurs, la probabilité d'allégation nutritionnelle ou de santé augmente lorsque la teneur en AGS diminue et que la teneurs en fibres augmente. La teneur en sucres n'influence pas la probabilité d'allégation. Ce résultat est robuste même si le modèle est appliqué en enlevant les produits présentant une allégation nutritionnelle sur les sucres, lipides et fibres. On peut donc conclure que lorsque la recette d'un produit est étudiée pour respecter les conditions d'utilisation d'une allégation nutritionnelle sur un nutriment donné, c'est l'ensemble de la qualité nutritionnelle du produit qui est améliorée par rapport à la recette moyenne.

D'après les résultats du sous-modèle 1, les biscuits et gâteaux appartenant aux catégories « petit-déjeuner » et « goûter adulte » ont une probabilité plus importante de porter une allégation nutritionnelle ou de santé par rapport à la catégorie « plaisir ». En revanche, les catégories « goûter enfant » et « goûter familial » ne se distinguent pas de la catégorie plaisir. Ce résultat est conforme à ce que l'on pouvait pressentir, les biscuits petit-déjeuner et les goûters adulte, essentiellement des produits diététiques ou de régime, sont bien plus souvent allégués que les autres produits.

**Tableau 6 : Résultats du logit binaire pour les trois sous-modèles sur le secteur des biscuits et gâteaux industriels**

<b>Sous-modèle 1</b>		<b>Sous-modèle 2</b>		<b>Sous-modèle 3</b>	
	odds ratio		odds ratio		odds ratio
<b>Valeurs nutritionnelles</b>		<b>Valeurs nutritionnelles</b>		<b>Etiquetage nutritionnel</b>	
sucres (g/100g)	1,003	sucres (g/100g)	0,982	gradient 1	(omis)
acides gras saturés (g/100g)	0,836***	acides gras saturés (g/100g)	0,690***	gradient 2	5,391***
fibres (g/100g)	1,598***	fibres (g/100g)	1,859***	gradient 3	1,806
				gradient 4	1,813
<b>Type de marque</b>		<b>Type de marque</b>		<b>Type de marque</b>	
marque nationale	3,381***	marque nationale	4,356***	marque nationale	0,820
marque de distributeur	0,620	marque de distributeur	0,489*	marque de distributeur	0,412**
hard-discount	(omis)	hard-discount	(omis)	hard-discount	(omis)
<b>Catégorie de produits</b>		<b>Ingrédients</b>		<b>Mises en valeur d'ingrédients</b>	
petit-déjeuner	119,296***	céréales complètes	3,721***	céréales	21,246***
goûter enfant	2,904	beurre	0,387	beurre	0,135**
goûter adulte	50,937***	œufs frais	0,264**	lait	0,360
goûter familial	2,984	chocolat	2,244**	œuf	0,144***
plaisir	(omis)	fruits	1,348	chocolat/cacao	0,975
		MG palme/coprah/hydrogénée	7,685***	fruits	3,527***
		matières sucrantes (hors saccharose)	0,274***	fruits secs	0,557
				« sans X »	2,591
				<b>Recommandations de consommation</b>	3,192***
				<b>Label</b>	2,624
<b>Pseudo R<sup>2</sup></b>	0,5482	<b>Pseudo R<sup>2</sup></b>	0,5096	<b>Pseudo R<sup>2</sup></b>	0,4369
<b>Log pseudolikelihood</b>	-148,97	<b>Log pseudolikelihood</b>	-161,72	<b>Log pseudolikelihood</b>	-185,68
<b>% de prédictions correctes</b>	91,4	<b>% de prédictions correctes</b>	89,9	<b>% de prédictions correctes</b>	88,4

Le sous-modèle 2 nous renseigne sur l'influence de la présence de certains ingrédients dans la recette sur la probabilité d'allégation nutritionnelle ou de santé. Il ressort que, toujours toutes choses étant égales par ailleurs, les produits mettant en œuvre des céréales complètes, du chocolat et des matières grasses de palme, de coprah et/ou hydrogénées ont plus de chance d'afficher une allégation nutritionnelle ou de santé, alors que cette probabilité diminue pour les produits mettant en œuvre des œufs frais ou des matières sucrantes (hormis du saccharose).

Ce résultat concernant le chocolat et les matières grasses peut s'expliquer par la présence sur le marché, et donc dans l'échantillon, d'un certain nombre de biscuits chocolatés sandwichés porteurs d'allégations, ces produits contenant chocolat et matières grasses de palme et/ou de coprah et/ou hydrogénées.

Le sous-modèle 3 nous permet d'observer que, toutes choses étant égales par ailleurs, par rapport à des produits appartenant au gradient 1 (étiquetage nutritionnel des groupes 0, 1 ou 1+), les produits du gradient 2 ont une probabilité supérieure d'afficher une allégation nutritionnelle ou de santé et les produits des gradients 3 et 4 n'ont pas une probabilité significativement différente de porter une allégation que ceux du gradient 1. Autrement dit, les produits avec allégation nutritionnelle ou de santé sont majoritairement du gradient 2. Toutes choses étant égales par ailleurs, la probabilité d'allégation nutritionnelle ou de santé augmente lorsque le produit porte une recommandation de consommation, mais n'est pas influencée par la présence d'un label.

Enfin, concernant les mises en valeur d'ingrédients, toujours toutes choses étant égales par ailleurs, la présence de mentions qualitatives sur les céréales ou les fruits mis en œuvre dans la recette augmente la probabilité d'allégation nutritionnelle ou de santé et la présence de mentions sur le beurre ou les œufs diminue cette probabilité. Ce résultat pourrait être interprété comme une volonté de la part des industriels d'allier la présence d'une allégation avec la mise en valeur d'ingrédients bénéfiques pour la santé.

### ***3.3.3 Plats cuisinés appertisés***

Pour ce modèle, nous avons retenu 462 observations, correspondant aux produits avec des valeurs nutritionnelles renseignées, en éliminant le gradient 1 pour lequel il restait trop peu d'observations.

Le tableau 7 ci-dessous présente les résultats des trois sous-modèles du logit binaire pour le secteur des plats cuisinés appertisés.

D'après les sous-modèles 1 et 2, la probabilité pour un produit d'afficher au moins une allégation nutritionnelle ou de santé augmente significativement lorsque celui-ci est de marque nationale, par rapport à un produit hard-discount, et ce, toutes choses étant égales par ailleurs.

**Tableau 7 : Résultats du logit binaire pour les trois sous-modèles sur le secteur des plats cuisinés appertisés**

Sous-modèle 1		Sous-modèle 2			Sous-modèle 3	
	odds ratio		odds ratio			odds ratio
			viande	poisson		
<b>Type de marque</b>		<b>Valeurs nutritionnelles</b>			<b>Etiquetage nutritionnel</b>	
marque nationale	13,528***	protéines (g/100g)	0,780**	0,688***	gradient 2	(omis)
marque de distributeur	1,742	glucides (g/100g)	1,008	0,989	gradient 3	0,491*
hard-discount	(omis)	acides gras saturés (g/100g)	0,386***	0,340***	gradient 4	1,325
		fibres (g/100g)	0,801	0,843		
		sodium (g/100g)	0,012*	0,014*		
<b>Catégorie de produits</b>		<b>Type de marque</b>			<b>Portion indiquée</b>	0,239***
cuisine quotidienne	1,631	marque nationale	19,221***	19,011***		
pâtes cuisinées	2,009	marque de distributeur	1,513	1,557		
plat du monde	1,686	hard-discount	(omis)	(omis)		
plat du terroir	(omis)	<b>Conditionnement</b>			<b>Recommandations de consommation</b>	0,896
		barquette	1,425	1,463		
		boîte/bocal	(omis)	(omis)		
		<b>Ingrédients</b>			<b>Mises en valeur d'ingrédients</b>	
		viande	0,302***	(omis)	viande	0,199**
		poisson	(omis)	2,840**	origine de la viande	4,183***
		légumes	2,749	2,300	féculets	1,119
		vin/alcool	1,066	0,976	légumes	1,210
		beurre	0,116*	0,160	matières grasses	0,772
		crème fraîche	1,060	1,104	épices/aromates	2,923***
		huile d'olive	0,506	0,573		
		saindoux	2,964	3,474		
		MG palme/coprah/hydrogénée	1,769	1,953		
		matières sucrantes (avec saccharose)	0,512	0,434**		
		nombre d'additifs	1,147**	1,102		
<b>Pseudo R<sup>2</sup></b>	0,1636	<b>Pseudo R<sup>2</sup></b>	0,3165	0,3106	<b>Pseudo R<sup>2</sup></b>	0,1135
<b>Log pseudolikelihood</b>	-155,44	<b>Log pseudolikelihood</b>	-127,03	-128,14	<b>Log pseudolikelihood</b>	-164,75
<b>% de prédictions correctes</b>	86,1	<b>% de prédictions correctes</b>	89,4	88,5	<b>% de prédictions correctes</b>	86,6

Si l'on s'intéresse aux valeurs nutritionnelles, toutes choses étant égales par ailleurs, la probabilité d'allégation nutritionnelle ou de santé diminue lorsque les teneurs en protéines, AGS et sodium augmentent. Les teneurs en protéines et lipides étant positivement corrélées, on peut conclure que, logiquement, la probabilité d'allégation nutritionnelle ou de santé augmente avec la qualité nutritionnelle des produits. A noter que ce résultat est robuste même si le modèle est appliqué uniquement aux produits ne présentant pas d'allégation nutritionnelle sur les protéines, glucides, AGS, fibres et sodium. On peut donc conclure, comme pour le secteur des biscuits et gâteaux industriels, que lorsque la recette d'un produit est étudiée pour respecter les conditions d'utilisation d'une allégation nutritionnelle sur un nutriment donné, c'est l'ensemble de la qualité nutritionnelle du produit qui est améliorée par rapport à la recette moyenne.

Le sous-modèle 2 nous renseigne sur l'influence de la présence de certains ingrédients dans la recette sur la probabilité d'allégation nutritionnelle ou de santé. Il ressort que, toutes choses étant égales par ailleurs, les produits mettant en œuvre du poisson ont plus de chances d'afficher une allégation nutritionnelle ou de santé, alors que cette probabilité diminue pour les produits mettant en œuvre de la viande et des matières sucrantes. On observe également dans le traitement « viande » du sous-modèle 2 que les produits mettant en œuvre un nombre d'additifs plus élevé voient leur probabilité de présenter une allégation nutritionnelle ou de santé augmentée. Ceci pourrait s'expliquer pour des raisons technologiques (nécessité de recourir à des additifs pour préserver les qualités sanitaires et sensorielles du produit lorsque la teneur en lipides ou en sodium est diminuée).

Le sous-modèle 3 nous indique que, toutes choses étant égales par ailleurs, par rapport à des produits appartenant au gradient d'étiquetage 2 (tableau nutritionnel pour les nutriments du groupe 2 ou plus, sans repères nutritionnels), les produits du gradient 3 voient leur probabilité d'afficher une allégation nutritionnelle ou de santé diminuée. Autrement dit, les produits avec allégation nutritionnelle ou de santé sont majoritairement des gradients 2 et 4.

Toutes choses étant égales par ailleurs, la probabilité d'allégation nutritionnelle ou de santé diminue lorsqu'une portion est indiquée sur l'emballage.

Enfin, concernant les mises en valeur d'ingrédients, toujours toutes choses étant égales par ailleurs, la présence de mentions qualitatives sur l'origine de la viande ou sur les épices/aromates mis en œuvre dans la recette augmente la probabilité d'allégation nutritionnelle ou de santé. Ce résultat pourrait être interprété comme une volonté de la part des industriels de rassurer le consommateur sur les qualités sensorielles du produit. A l'inverse, on observe que les mentions sur la nature ou la quantité de viande mise en œuvre diminuent la probabilité d'allégation nutritionnelle ou de santé.

### ***3.3.4 Conclusion sur le logit binaire***

En réponse à notre deuxième question, on peut dire que les produits portant une allégation nutritionnelle ou de santé présentent majoritairement les caractéristiques suivantes :

- ils sont en plus grande proportion de marques nationales ;
- ils sont de meilleure qualité nutritionnelle ;
- ils ont un étiquetage nutritionnel de groupe 2, plutôt sans repères nutritionnels.

### **3.4 Niveau de détail de l'étiquetage nutritionnel (logit ordonné)**

#### ***3.4.1 Interprétation des tableaux***

Les étoiles indiquent le niveau de significativité de la liaison entre la variable ou la modalité de la variable explicative et la variable endogène (dans ce cas, le degré de détail de l'étiquetage nutritionnel) :

- pas d'étoile : la corrélation n'est pas significative ;
- \*, \*\*, \*\*\* : la corrélation est significative aux seuils de 10%, 5%, 1%.

Lorsqu'une liaison entre variables endogène et explicative est significative, le coefficient estimé (odds ratio) s'interprète comme suit :

- si odds ratio >1 : la variable explicative est positivement corrélée à la variable endogène ;
- si odds ratio <1 : la variable explicative est négativement corrélée à la variable endogène.

**La significativité et la valeur du coefficient pour une variable s'interprètent « toutes choses étant égales par ailleurs », c'est-à-dire toutes les autres variables restant constantes.**

Plus le odds ratio a une valeur éloignée de 1, plus la variable explicative, si la liaison est significative, a une influence forte sur la variable à expliquer. On pourra donc considérer ici que toutes choses égales par ailleurs, une variable significative avec un odds ratio très inférieur à 1 diminuera la probabilité d'avoir un étiquetage nutritionnel détaillé et qu'inversement, une variable significative avec un odds ratio très supérieur à 1 augmentera la probabilité d'avoir un étiquetage nutritionnel détaillé.

#### ***3.4.2 Biscuits et gâteaux industriels***

Rappel : pour ne pas biaiser l'interprétation des résultats et ne prendre en compte que les efforts volontaires d'étiquetage nutritionnel, le modèle de logit ordonné n'est appliqué que sur les produits ne portant pas d'allégation nutritionnelle ou de santé. En effet, l'étiquetage nutritionnel est obligatoire lorsque le produit comporte une allégation nutritionnelle.

Le logit ordonné est donc appliqué aux 533 observations du secteur des biscuits et gâteaux industriels qui ne portent pas d'allégation.

Le tableau 8 ci-dessous présente les résultats des trois sous-modèles du logit ordonné pour le secteur des biscuits et gâteaux industriels.

D'après les sous-modèles 1 et 2, toutes choses étant égales par ailleurs, la probabilité pour un produit d'afficher un étiquetage nutritionnel plus détaillé (tableau nutritionnel pour les nutriments du groupe 2 ou plus, avec repères nutritionnels en face avant) n'est pas lié clairement à la composition nutritionnelle du produit : on observe qu'une augmentation du taux de fibres augmente cette probabilité au seuil de significativité de 10% mais ce résultat n'est pas robuste entre les deux sous-modèles.

**Tableau 8 : Résultats du logit ordonné pour les trois sous-modèles sur le secteur des biscuits et gâteaux industriels**

<b>Sous-modèle 1</b>		<b>Sous-modèle 2</b>		<b>Sous-modèle 3</b>	
	odds ratio		odds ratio		odds ratio
<b>Valeurs nutritionnelles</b>		<b>Valeurs nutritionnelles</b>		<b>Type de marque</b>	
sucres (g/100g)	1,005	sucres (g/100g)	1,015	marque nationale	0,423***
acides gras saturés (g/100g)	1,010	acides gras saturés (g/100g)	1,027	marque de distributeur	4,091***
fibres (g/100g)	1,137*	fibres (g/100g)	1,098	hard-discount	(omis)
<b>Type de marque</b>		<b>Type de marque</b>		<b>Recommandations de consommation</b>	1,816**
marque nationale	0,468**	marque nationale	0,528**	<b>Label</b>	0,997
marque de distributeur	4,251***	marque de distributeur	4,440***		
hard-discount	(omis)	hard-discount	(omis)		
<b>Catégorie de produits</b>		<b>Ingrédients</b>		<b>Mises en valeur d'ingrédients</b>	
petit-déjeuner	0,394	céréales complètes	1,971	céréales	1,577**
goûter enfant	0,366***	beurre	0,790	beurre	0,572**
goûter adulte	0,409**	œufs frais	1,613**	lait	0,603
goûter familial	0,501**	chocolat	0,956	œuf	1,189
plaisir	(omis)	fruits	0,977	chocolat/cacao	0,712*
		MG palme/coprah/hydrogénée	0,901	fruits	0,743
		matières sucrantes (hors saccharose)	0,776	fruits secs	1,148
				« sans X »	3,638**
<b>Pseudo R<sup>2</sup></b>	0,0957	<b>Pseudo R<sup>2</sup></b>	0,0933	<b>Pseudo R<sup>2</sup></b>	0,1019
<b>Log pseudolikelihood</b>	-664,59	<b>Log pseudolikelihood</b>	-666,38	<b>Log pseudolikelihood</b>	-660,06
<b>% de prédictions correctes</b>	43,0	<b>% de prédictions correctes</b>	44,1	<b>% de prédictions correctes</b>	44,6

En revanche, la probabilité d'afficher un étiquetage nutritionnel plus détaillé dépend clairement du type de marque : dans les trois sous-modèles, toutes choses étant égales par ailleurs, par rapport à un produit hard-discount, la probabilité d'appartenir à un gradient d'étiquetage élevé diminue lorsque le produit est de marque nationale et augmente lorsque celui-ci est de marque de distributeur.

Le sous-modèle 1 montre qu'il existe également un effet significatif de la catégorie de produits : toutes choses étant égales par ailleurs, par rapport aux produits de la catégorie plaisir, la probabilité d'afficher un étiquetage nutritionnel plus détaillé (tableau nutritionnel pour les nutriments du groupe 2 ou plus, avec repères nutritionnels en face avant) diminue lorsque les produits appartiennent aux catégories des goûters enfant, adulte et familial.

D'après le sous-modèle 2, l'effet de la présence d'ingrédients sur le détail de l'étiquetage nutritionnel est assez faible. Seule la présence d'œufs frais semble augmenter la probabilité d'un étiquetage plus détaillé.

D'après les résultats obtenus dans le sous-modèle 3, on montre que la présence de recommandations de consommation est significativement et positivement reliée à la présence d'un étiquetage plus détaillé. On peut donc penser que les industriels qui affichent un tableau nutritionnel pour les nutriments du groupe 2 ou plus, avec repères nutritionnels en face arrière ou en face avant des emballages, accompagnent fréquemment ces informations nutritionnelles de recommandations complémentaires.

Concernant les mentions sur les ingrédients, la mise en valeur des céréales ou des mentions « sans X » est corrélée à un étiquetage plus détaillé tandis que la mise en avant du beurre ou du chocolat tend à réduire le détail de l'étiquetage nutritionnel.

La présence d'un label sur le produit n'a pas d'influence sur le détail de l'étiquetage nutritionnel.

### ***3.4.3 Plats cuisinés appertisés***

Comme pour le secteur des biscuits et gâteaux industriels, le logit ordonné a été appliqué aux produits ne portant pas d'allégation. On compte 688 produits non allégués et on ne peut pas prendre en compte les valeurs nutritionnelles sinon il reste trop peu d'observations de gradient 1.

L'influence des valeurs nutritionnelles sur le gradient d'étiquetage est traitée à part.

Le tableau 9 ci-dessous présente les résultats des trois sous-modèles du logit ordonné pour le secteur des plats cuisinés appertisés.

D'après les sous-modèles 1 et 2, la probabilité d'afficher un étiquetage nutritionnel plus détaillé (tableau nutritionnel pour les nutriments du groupe 2 ou plus, avec repères nutritionnels en face avant) dépend clairement du type de marque : toutes choses étant égales par ailleurs, par rapport à un produit hard-discount, la probabilité d'appartenir à un gradient d'étiquetage élevé augmente lorsque le produit est de marque de distributeur. D'après le sous-modèle 2, cette probabilité diminue lorsque le produit est de marque nationale, mais ce résultat, significatif au seuil de 10%, n'est pas robuste au sein du sous-modèle 1.

**Tableau 9 : Résultats du logit ordonné pour les trois sous-modèles sur le secteur des plats cuisinés appertisés**

Sous-modèle 1		Sous-modèle 2			Sous-modèle 3	
	odds ratio		odds ratio			odds ratio
			viande	poisson		
<b>Type de marque</b>		<b>Type de marque</b>			<b>Portion indiquée</b>	36,157***
marque nationale	0,702	marque nationale	0,585*	0,616*		
marque de distributeur	2,162***	marque de distributeur	2,075**	2,091***		
hard-discount	(omis)	hard-discount	(omis)	(omis)		
<b>Catégorie de produits</b>		<b>Conditionnement</b>			<b>Recommandations de consommation</b>	1,027
cuisine quotidienne	2,658***	barquette	1,720***	1,659***		
pâtes cuisinées	1,991***	boîte/bocal	(omis)	(omis)		
plat du monde	2,092***	<b>Ingrédients</b>			<b>Mises en valeur d'ingrédients</b>	
plat du terroir	(omis)	viande	1,328	(omis)	viande	0,579**
		poisson	(omis)	1,293	origine de la viande	1,033
		féculets	1,924***	1,987***	féculets	1,167
		légumes	1,928	2,012	légumes	1,437*
		vin/alcool	1,128	1,096	matières grasses	0,425***
		beurre	(omis)	(omis)	épices/aromates	1,103
		crème fraîche	1,519**	1,385*		
		huile d'olive	1,191	1,090		
		graisse d'oie/canard	0,720	0,757		
		saindoux	1,032	1,069		
		MG palme/coprah/hydrogénée	1,101	1,113		
		matières sucrantes (avec saccharose)	0,781	0,806		
		nombre d'additifs	1,033	1,041		
<b>Pseudo R<sup>2</sup></b>	0,0425	<b>Pseudo R<sup>2</sup></b>	0,0613	0,0610	<b>Pseudo R<sup>2</sup></b>	0,1551
<b>Log pseudolikelihood</b>	-866,98	<b>Log pseudolikelihood</b>	-850,02	-850,27	<b>Log pseudolikelihood</b>	-765,08
<b>% de prédictions correctes</b>	42,6	<b>% de prédictions correctes</b>	44,9	45,6	<b>% de prédictions correctes</b>	44,6

Il existe également un effet significatif de la catégorie de produits : toutes choses étant égales par ailleurs, par rapport aux plats du terroir, la probabilité d'afficher un étiquetage nutritionnel plus détaillé augmente lorsque les produits appartiennent aux catégories des pâtes cuisinées, plats du monde et cuisine quotidienne.

En ce qui concerne l'influence de la présence de certains ingrédients dans la recette sur la probabilité d'afficher un étiquetage nutritionnel plus détaillé, le sous-modèle 2 nous informe que, toutes choses étant égales par ailleurs, les produits mettant en œuvre des féculents et de la crème fraîche ont plus de chances de présenter un étiquetage nutritionnel plus détaillé. Il existe également un effet significatif du type de conditionnement : la probabilité d'afficher un étiquetage nutritionnel plus détaillé augmente significativement lorsque le produit est conditionné en barquette, par rapport aux produits en boîte ou bocal, toutes choses étant égales par ailleurs. Ce résultat est compréhensible du fait que les barquettes sont souvent mono-portion, celles-ci se prêtent donc bien à l'affichage de repères nutritionnels.

Le sous-modèle 3 nous renseigne sur l'influence des mentions sur la probabilité d'afficher un étiquetage nutritionnel plus détaillé. Toutes choses étant égales par ailleurs, celle-ci augmente lorsqu'une portion est indiquée sur l'emballage.

Enfin, toujours toutes choses étant égales par ailleurs, la mise en valeur des légumes augmente la probabilité d'afficher un étiquetage nutritionnel plus détaillé, contrairement aux mentions sur la nature ou la quantité de viande et les matières grasses mises en œuvre.

#### Traitement des valeurs nutritionnelles

Le traitement des valeurs nutritionnelles a été réalisé sur les 401 références renseignées pour ces variables, ne comportant pas d'allégation. La limite de ce traitement est qu'il ne reste que trois observations appartenant au gradient 1.

Toutes choses étant égales par ailleurs, la probabilité pour un produit d'afficher un étiquetage nutritionnel plus détaillé (tableau nutritionnel pour les nutriments du groupe 2 ou plus, avec repères nutritionnels en face avant) augmente avec la teneur en sodium et en glucides (cf. tableau 10 ci-dessous).

**Tableau 10 : Résultats du logit ordonné sur les valeurs nutritionnelles sur le secteur des plats cuisinés appertisés (401 obs.)**

	odds ratio
<b>Valeurs nutritionnelles</b>	
protéines (g/100g)	0,980
glucides (g/100g)	1,060***
acides gras saturés (g/100g)	1,038
fibres (g/100g)	1,117
sodium (g/100g)	46,504***
<b>Pseudo R<sup>2</sup></b>	0,0219
<b>Log pseudolikelihood</b>	-444,83
<b>% de prédictions correctes</b>	39,6

### ***3.4.4 Conclusion sur le logit ordonné***

En réponse à notre troisième question, on peut dire que les produits avec un étiquetage nutritionnel plus détaillé présentent principalement les caractéristiques suivantes :

- ils sont majoritairement de marque de distributeur ;
- ils ne sont pas de meilleure qualité nutritionnelle ;
- ils comportent des informations nutritionnelles complémentaires : portion indiquée, recommandations de consommation ;
- ils mettent en avant des ingrédients valorisés dans les campagnes d'information nutritionnelle : céréales, légumes.

## 4 DISCUSSION

### 4.1 Axes de choix des consommateurs

Les variables ayant la plus grande influence sur le prix sont le type de marque (prix plus élevés pour des produits MN et MDD par rapport aux produits HD, toutes choses étant égales par ailleurs), le type de conditionnement pour les plats cuisinés appertisés et la présence de label (agriculture biologique et commerce équitable) pour les biscuits et gâteaux industriels.

Outre ces résultats, les modèles de prix hédoniques réalisés pour cette étude montrent qu'il existe deux axes de valorisation des caractéristiques des produits par le marché. Nous avons pu en effet mettre en évidence une valorisation à la fois pour des caractéristiques sensorielles des produits (ingrédients et leurs mises en valeur) et pour des caractéristiques nutritionnelles (allégation et informations nutritionnelles).

Les caractéristiques sensorielles des produits (mise en œuvre d'ingrédients recherchés pour leurs caractéristiques organoleptiques : beurre, œufs frais, chocolat et fruits pour les biscuits et gâteaux ; vin ou alcool et crème fraîche pour les plats cuisinés appertisés) contribuent positivement au prix des produits. Pour les biscuits et gâteaux, les prix sont positivement corrélés avec les teneurs en sucres et en AGS, mais les effets sont faibles. Toujours pour ce secteur, les mentions mettant en valeur les ingrédients recherchés pour leurs caractéristiques sensorielles (beurre, chocolat, fruits et fruits secs) ont un effet positif sur le prix des produits (contrairement aux mentions louant les qualités en lien avec la santé : mises en valeur des céréales, « sans X »). Il y a donc bien valorisation par le marché des caractéristiques associées à la dimension sensorielle des produits.

Parallèlement, l'information nutritionnelle telle que les recommandations de consommation (cas des deux secteurs étudiés), les portions indiquées (cas des plats cuisinés appertisés) ou encore le niveau d'étiquetage nutritionnel pour les biscuits et gâteaux industriels affecte positivement le prix des produits. La présence d'une allégation nutritionnelle ou de santé contribue également positivement au prix. Le marché valorise donc aussi la présence d'information nutritionnelle sur les produits.

Les travaux suggèrent donc que la valorisation des caractéristiques des produits a bien lieu selon deux dimensions : sensorielle et nutritionnelle. En revanche, l'étude ne permet pas de savoir si ce sont les mêmes consommateurs qui valorisent ces deux paramètres alternativement suivant des critères propres (selon les produits, le secteur, le moment de consommation...) ou s'il existe des catégories de consommateurs qui adoptent exclusivement l'un ou l'autre de ces comportements.

### 4.2 Stratégies de positionnement des marques

Les modèles de logit binaire et de logit ordonné permettent de dégager deux stratégies de positionnement des produits sur le marché.

D'une part, une première stratégie consiste à proposer des produits avec allégations nutritionnelles ou de santé. Ces produits sont de meilleure qualité nutritionnelle par rapport à la moyenne du marché (moins d'AGS et plus de fibres pour les biscuits et gâteaux industriels, moins de protéines – elles-mêmes corrélées avec les teneurs en lipides –, moins d'AGS et moins de sodium pour les plats cuisinés appertisés) et ceci n'est pas dépendant du nutriment sur lequel porte l'allégation. Ces produits présentent un niveau d'étiquetage nutritionnel modéré : les produits présentent un étiquetage nutritionnel de groupe 2 sans repères nutritionnels pour les deux secteurs étudiés (ou avec repères en face avant pour les plats cuisinés appertisés) et peu d'information nutritionnelle complémentaire (portions, recommandations). On peut penser dans cette stratégie que l'allégation constitue une information présentant suffisamment de poids pour le consommateur pour qu'il n'y ait pas nécessité à ajouter des informations nutritionnelles complémentaires sous forme de repères ou de recommandations de consommation.

Par ailleurs, ces produits mettent en valeur des ingrédients recherchés pour leurs caractéristiques sensorielles (les fruits, le beurre et le chocolat pour les biscuits et gâteaux industriels, la viande, son origine, les matières grasses et les épices/aromates pour les plats cuisinés appertisés). Le message est donc double : le produit présente à la fois des qualités nutritionnelles, signalées à travers l'allégation, mais également des qualités gustatives, signalées à travers les mentions sur les ingrédients.

Cette stratégie est plutôt portée par les marques nationales.

D'autre part, la seconde stratégie consiste à proposer sur le marché des produits non différenciés au niveau de la composition nutritionnelle par rapport à la moyenne du marché. Ces produits peuvent alors se différencier par le détail de l'information nutritionnelle qu'ils affichent. Cet étiquetage est très complet, avec des repères nutritionnels associés à d'autres informations nutritionnelles telles que les recommandations de consommation pour les biscuits et gâteaux, les portions indiquées pour les plats cuisinés appertisés mais également la mise en valeur d'ingrédients valorisés dans les campagnes d'information nutritionnelle (les céréales pour les biscuits et gâteaux industriels, les légumes pour les plats cuisinés appertisés).

Cette stratégie est plutôt portée par les marques de distributeurs.

On peut donc voir que l'étiquetage est globalement davantage lié au type de marque qu'à des caractéristiques particulières ou à des catégories de produits.

### **4.3 Le marché incite-t-il à l'amélioration nutritionnelle des produits ?**

Pour répondre à la question initiale qui est de savoir si le marché incite à l'amélioration nutritionnelle des produits, nous pouvons apporter deux réponses.

Il existe une incitation claire du marché dans le cas des allégations nutritionnelles ou de santé. En effet, nous avons vu que les allégations nutritionnelles ou de santé faisaient partie des caractéristiques des produits valorisées et que les produits allégués ont globalement une composition nutritionnelle améliorée par rapport à la moyenne du marché.

Cette amélioration n'est cependant susceptible de toucher que les consommateurs sensibles au lien entre alimentation et santé, qui valorisent la dimension santé des produits.

Cette incitation est moins claire hors du cadre de l'utilisation des allégations. En effet, on peut considérer que la valorisation par le marché de la dimension sensorielle des produits n'incite pas les offreurs à aller dans le sens d'une meilleure qualité nutritionnelle des produits. Par ailleurs, la valorisation de la dimension nutritionnelle des produits se traduit plus par une recherche d'information nutritionnelle que par une meilleure qualité nutritionnelle. Or, l'information nutritionnelle n'est pas liée de manière automatique à une meilleure qualité nutritionnelle des produits. Il y a alors dans ce cas un risque d'effet de halo, où le consommateur risque de prendre la présence de l'information nutritionnelle pour un signal de meilleure qualité nutritionnelle des produits alors que ce n'est pas forcément le cas.

Pour impacter tous les consommateurs, il semble donc nécessaire de favoriser une amélioration implicite de la qualité nutritionnelle des produits, non signalée par une allégation nutritionnelle ou de santé. Cette amélioration de la qualité nutritionnelle non communiquée aux consommateurs directement fait l'objet d'incitations de la part des pouvoirs publics à travers les chartes d'engagements volontaires du PNNS, les accords collectifs du PNA ou les dispositifs tels que l'Oqali qui constitue un levier incitatif d'amélioration.

#### **4.4 Limites de l'étude**

Cette étude s'appuie sur deux secteurs uniquement : les biscuits et gâteaux industriels et les plats cuisinés appertisés. Il serait intéressant d'élargir le nombre de secteurs étudiés afin de confirmer les conclusions établies sur d'autres types de produits.

En outre, les données mobilisées datent de 2008 et 2010 et des évolutions ont pu intervenir depuis, tant en ce qui concerne la valorisation des caractéristiques des produits qu'en ce qui concerne les décisions d'étiquetage prises par les différents types d'offreurs. Ceci est d'autant plus vrai que l'année 2008 correspond au début de l'application obligatoire du règlement concernant les allégations nutritionnelles ou de santé.

Enfin, une des limites de cette méthode est que l'on ne mesure pas les caractéristiques sensorielles des produits étudiés. Dans le cas des produits alimentaires, les caractéristiques pertinentes ne sont pas uniquement des propriétés physiques apparentes ou informationnelles. En effet, l'étiquette ne donne en général aucune information sur les caractéristiques sensorielles (apparence, odeur et goût) du produit. Or, dans la mesure où elles sont généralement les facteurs essentiels de l'acceptabilité ou du rejet des aliments par les consommateurs, il serait pertinent de considérer également les propriétés organoleptiques.

## 5 CONCLUSION

Cette étude menée sur les secteurs des biscuits et gâteaux industriels et des plats cuisinés appertisés apporte des réponses aux trois grandes questions de départ qui visaient à déterminer les caractéristiques des produits portant des allégations nutritionnelles ou de santé, les liens entre ces caractéristiques et un étiquetage nutritionnel plus ou moins détaillé, et l'influence de ces caractéristiques sur le prix des produits.

Les résultats des modèles de prix hédoniques indiquent qu'il existe une valorisation à la fois des caractéristiques sensorielles (ingrédients et leurs mises en valeur) et des caractéristiques nutritionnelles (allégation nutritionnelle ou de santé et informations nutritionnelles telles que recommandations de consommation, portions indiquées...). Autrement dit, le goût des produits et leurs qualités nutritionnelles étiquetées sont valorisés par le marché.

Néanmoins, les variables affectant le plus fortement le prix sont le type de marque (prix plus élevés pour des produits MN et MDD par rapport aux produits HD, toutes choses étant égales par ailleurs) et d'autres caractéristiques telles que le type de conditionnement et la présence de labels.

Les résultats de cette étude mettent également en évidence deux stratégies de positionnement des produits prenant en compte les allégations et le détail de l'étiquetage nutritionnel.

Ainsi, une première stratégie consiste à proposer des produits avec allégations nutritionnelles ou de santé. Ces produits, vendus plus chers, sont de meilleure qualité nutritionnelle par rapport à la moyenne du marché, ils présentent un niveau d'étiquetage nutritionnel modéré et peu d'information nutritionnelle complémentaire. L'allégation constitue le signal de qualité nutritionnelle. Ces produits mettent en valeur des ingrédients recherchés pour leurs caractéristiques sensorielles. Les ingrédients sont le support du signal de la qualité sensorielle. Cette première stratégie est plutôt portée par les marques nationales.

Une seconde stratégie consiste à proposer sur le marché des produits non différenciés au niveau de la composition nutritionnelle par rapport à la moyenne du marché mais présentant un détail important de l'information nutritionnelle qu'ils affichent. Cette information nutritionnelle comprend des repères nutritionnels associés à d'autres informations nutritionnelles mais également la mise en valeur d'ingrédients valorisés dans les campagnes d'information nutritionnelle. Cette seconde stratégie est plutôt portée par les marques de distributeurs.

Globalement, ces résultats semblent montrer que l'amélioration de la qualité nutritionnelle des produits peut se faire de manière explicite et signalée par une allégation nutritionnelle ou de santé pour les consommateurs qui valorisent la dimension santé des produits. Néanmoins, cette stratégie peut avoir des effets contre-productifs auprès des consommateurs non sensibles au lien entre l'alimentation et la santé. Pour impacter ces derniers, une amélioration implicite de la qualité nutritionnelle des produits, non signalée, semble préférable.

En perspectives, cette étude pourra être élargie à d'autres secteurs de manière à confirmer ou infirmer les conclusions obtenues et à analyser l'effet du secteur sur ces résultats.

Il serait également intéressant de réitérer cette étude dans le temps sur des secteurs déjà étudiés afin de suivre l'évolution des stratégies de positionnement des différents types de

marques et l'évolution de la valorisation des caractéristiques sensorielles, nutritionnelles, environnementales, etc. des produits par les consommateurs.

Par ailleurs, cette étude pourrait être affinée à plusieurs niveaux.

Côté offre, il serait intéressant d'analyser la variabilité du comportement des acteurs économiques au sein des types de marques. Cela permettrait notamment de vérifier l'hypothèse selon laquelle l'étiquetage des produits correspond à une stratégie de marque (une marque étiquette tous ses produits, quelle que soit sa catégorie, sa qualité nutritionnelle...).

Côté demande, il serait pertinent d'analyser l'impact de l'étiquetage et la valorisation des différentes caractéristiques des produits sur des catégories variées de consommateurs. Cela permettrait ainsi de déterminer les principales caractéristiques des produits auxquelles les consommateurs sont sensibles et de vérifier s'il existe un arbitrage de la part d'un même consommateur entre caractéristiques sensorielles et nutritionnelles ou si les résultats obtenus reflètent l'existence de plusieurs types de consommateurs ayant des préférences différentes.

## ANNEXE 1 : Comparaison des échantillons constitués pour les deux secteurs à la base de données économiques Kantar Worldpanel

### Biscuits et gâteaux industriels

Les figures 1 et 2 ci-dessous montrent que, pour le secteur des biscuits et gâteaux industriels, l'échantillon est assez représentatif du marché en ce qui concerne les types de marque (bien que les produits HD soient sous-représentés au profit des MN). Concernant les catégories de l'étude, les catégories petit-déjeuner et goûter enfant sont sur-représentées au détriment des goûters familiaux sous-représentés. Ces différences peuvent s'expliquer en partie par la difficulté à classer les produits de la base de données Kantar Worldpanel dans nos catégories.

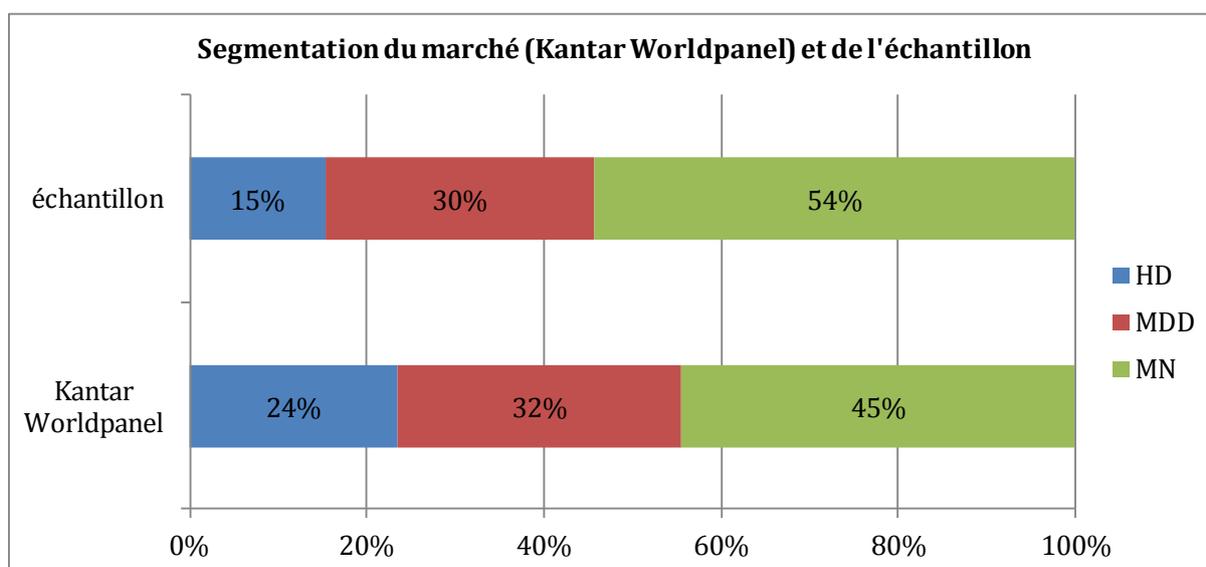


Figure 1 : Segmentation du marché (Kantar Worldpanel) et de l'échantillon par types de marque

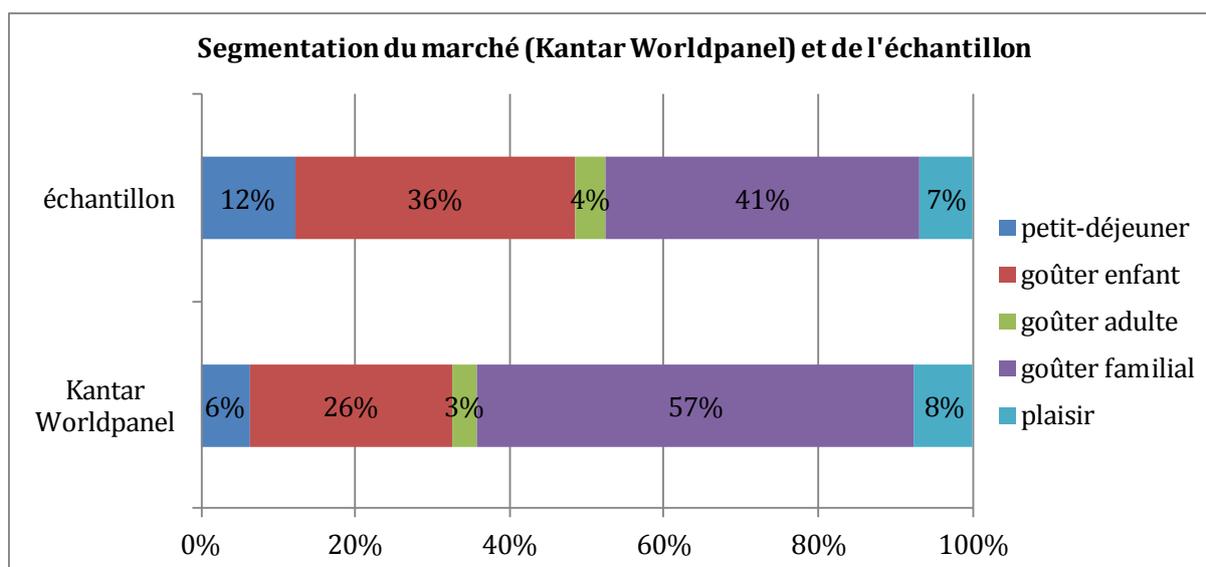
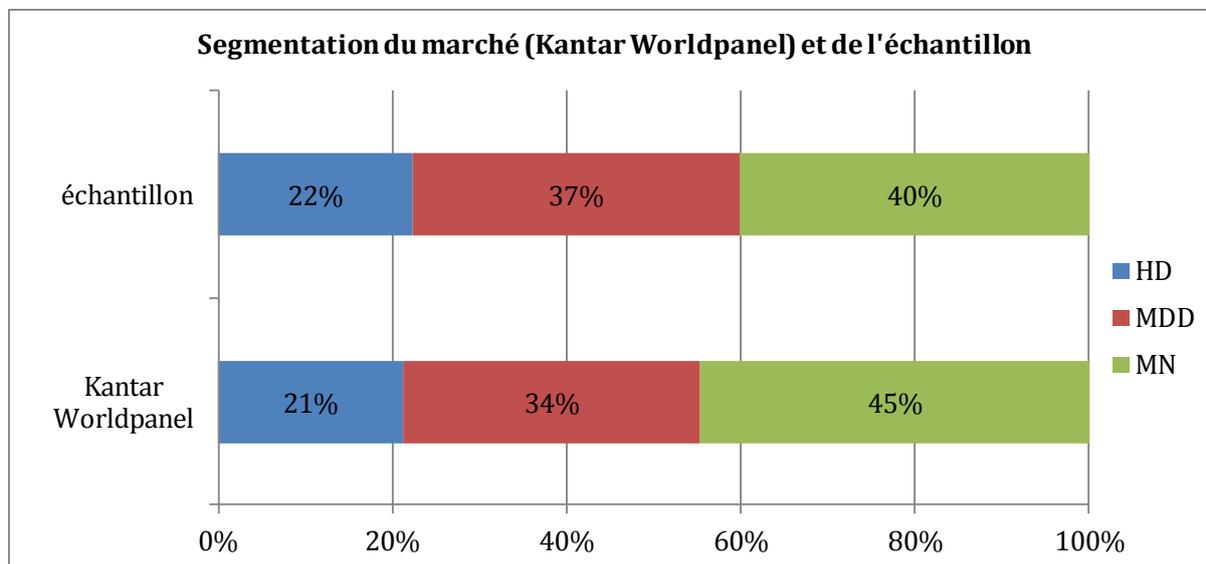


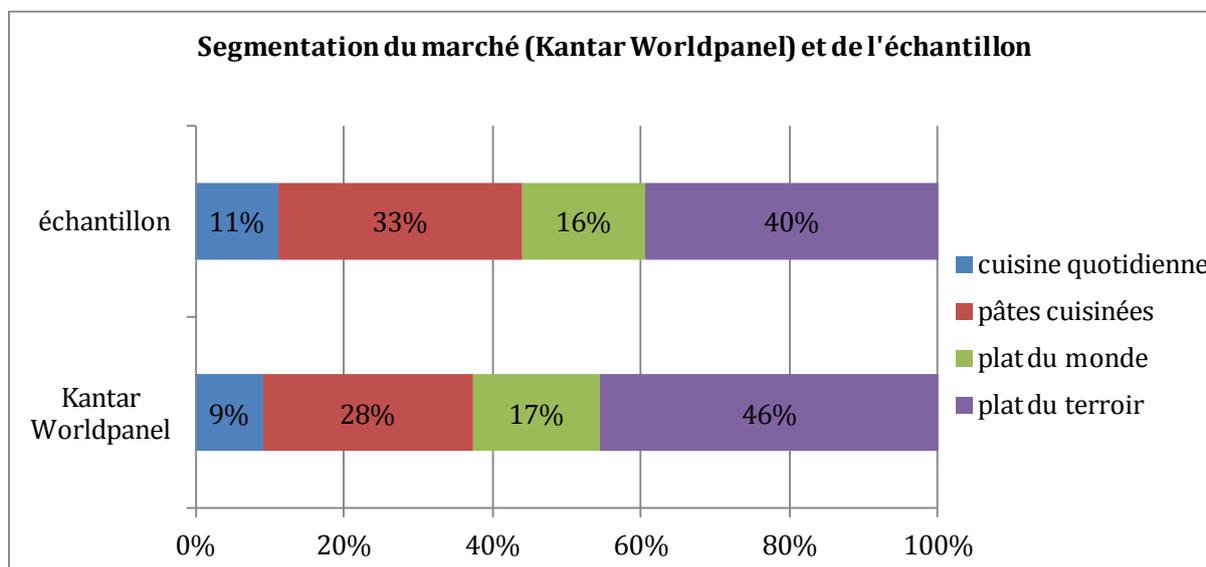
Figure 2 : Segmentation du marché (Kantar Worldpanel) et de l'échantillon en catégories de produits

## Plats cuisinés appertisés

Les figures 3 et 4 ci-dessous montrent que, pour les plats cuisinés appertisés, l'échantillon de l'étude est représentatif du marché en ce qui concerne les types de marque (bien que les MN soient légèrement sous-représentées) et les catégories de l'étude (bien que les plats du terroir soient légèrement sous-représentés et les pâtes cuisinées légèrement sur-représentées).



**Figure 3 : Segmentation du marché (Kantar Worldpanel) et de l'échantillon par types de marque**



**Figure 4 : Segmentation du marché (Kantar Worldpanel) et de l'échantillon en catégories de produits**

## ANNEXE 2 : Modèles de régression utilisés

### Cas d'une variable dépendante quantitative (modèle de prix hédonique)

Pour comprendre la nature des liaisons entre la variable dépendante et les variables prédictives, on cherche à estimer le vecteur de paramètres  $\beta$  dans l'équation :

$$y = X\beta + u$$

où  $y$  est le vecteur des observations de la variable à expliquer,  $X$  la matrice des variables explicatives  $x_1, \dots, x_p$  (quantitatives ou binaires) et  $u$  un vecteur d'aléas (appelés aussi erreurs).

Afin de pouvoir appliquer des modèles de régression, un certain nombre de conditions sont à vérifier :

- $x_i$  ( $i=1, \dots, p$ ) est une variable certaine non aléatoire ;
- l'espérance des erreurs est nulle ;
- la variance des erreurs est constante et les erreurs sont non corrélées entre elles ;
- les erreurs sont indépendamment et identiquement distribuées selon une loi normale ;
- l'erreur est indépendante des variables explicatives ;
- le modèle est linéaire en  $X$ .

Les variables prédictives ne doivent également pas être corrélées entre elles.

Sous ces hypothèses, l'estimation des paramètres est réalisée en satisfaisant le critère des moindres carrés ( $\min \sum_i u_i^2$ ).

### Cas d'une variable dépendante qualitative dichotomique (modèle de logit binaire)

Supposons que l'on dispose d'une variable binaire  $y_i$  (1,0) et que l'on désire expliquer ses réalisations par des caractéristiques observables  $x_i$ .

La réalisation de  $y_i$  (observable) provient d'un modèle sous-jacent, exprimé par la variable latente (non observable)  $y_i^*$  et suit une règle de décision (contrôlée par les  $x_i$ ) telle que :

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{si } y_i^* > c \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad \text{avec } y_i^* = x_i\beta + u_i$$

Sous cette forme, le modèle est un modèle probabiliste qui prévoit que la proportion des  $y_i=1$  est plus élevée lorsque les  $x_i\beta + u_i > c$

Selon la distribution choisie pour les  $u_i$ , on définira les modèles dits *logit* (loi logistique) ou *probit* (loi normale). Les résultats obtenus selon les deux méthodes étant souvent similaires, nous avons choisi d'utiliser pour cette étude le modèle *logit* car le calcul des probabilités estimées est plus simple.

L'estimation des paramètres  $\beta$  est alors faite par maximisation de vraisemblance.

### Cas d'une variable dépendante qualitative multinomiale ordonnée (modèle de logit ordonné)

Dans le cas où la variable qualitative à expliquer comporte plus de 2 modalités et qu'il existe une relation d'ordre entre les différentes alternatives (exemple : niveau de détail de l'étiquetage nutritionnel), on estime un modèle de logit ordonné. Il s'agit d'une généralisation du logit binaire suivant la règle de décision suivante :

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{si } \alpha_0 < y_i^* \leq \alpha_1 \\ j & \text{si } \alpha_{j-1} < y_i^* \leq \alpha_j \text{ avec } j=2, \dots, J-1 \\ J & \text{si } \alpha_{J-1} < y_i^* < \alpha_J \end{cases}$$

où  $\alpha_0$  et  $\alpha_j$  sont des seuils inobservables et  $y_i^*$  est une variable latente telle que définie pour le modèle de logit binaire. Dans cette étude,  $y_i=1$  pour le niveau d'étiquetage nutritionnel le plus bas et  $y_i=J$  pour le niveau d'étiquetage nutritionnel le plus élevé.

Le logit ordonné est également estimé par la méthode du maximum de vraisemblance.

## ANNEXE 3 : Statistiques descriptives sur le secteur des biscuits et gâteaux industriels

Tableau 11 : Statistiques descriptives des 664 observations utilisées pour le logit binaire et les prix hédoniques (effectifs en % sauf pour prix et VN)

	Total des observations (664 obs.)	Sans allégation (533 obs.)	Avec allégation (131 obs.)	Prix moyen (€/kg)	Prix moyen sans la variable (€/kg)
<b>Prix (€/kg)</b>	6,60	6,29	7,87	6,60	-
<b>Valeurs nutritionnelles (VN)</b>					
sucres (g/100g)	32,88	33,67	29,68	-	-
acides gras saturés (g/100g)	9,64	10,46	6,28	-	-
fibres (g/100g)	2,95	2,51	4,77	-	-
<b>Etiquetage nutritionnel</b>					
gradient 1	26,7	30,4	11,5	7,06	-
gradient 2	29,4	22,9	55,7	7,46	-
gradient 3	22,1	23,5	16,8	5,79	-
gradient 4	21,8	23,3	16,0	5,69	-
<b>Allégation</b>	19,7	0	100	7,87	6,29
<b>Type de marque</b>					
marque nationale	30,1	24,8	51,9	9,38	-
marque de distributeur	55,0	60,6	32,1	5,46	-
hard-discount	14,9	14,6	16,0	5,17	-
<b>Recommandations de consommation</b>	20,2	16,9	33,6	6,97	6,50
<b>Label</b>	5,3	4,7	7,6	10,09	6,40
<b>Catégories de produits</b>					
petit-déjeuner	7,8	1,5	33,6	5,50	-
goûter enfant	26,1	29,8	10,7	5,64	-
goûter adulte	10,7	3,6	39,7	10,23	-
goûter familial	45,6	53,1	15,3	6,06	-
plaisir	9,8	12,0	0,8	8,59	-
<b>Ingrédients</b>					
céréales complètes	5,9	3,6	15,3	6,11	6,63
beurre	26,1	31,0	6,1	7,83	6,17
œufs frais	12,8	15,0	3,8	6,38	6,63
chocolat	45,6	47,3	38,9	6,99	6,27
fruits	23,3	20,3	35,9	7,72	6,26
MG palme/coprah/hydrogénées	59,5	55,5	75,6	6,17	7,23
matières sucrantes (hors saccharose)	64,8	68,3	50,4	6,49	6,80
<b>Mise en valeur d'ingrédients</b>					
céréales	28,9	17,1	77,1	6,83	6,50
beurre	6,3	7,7	0,8	6,30	6,62
lait	5,0	5,1	4,6	5,92	6,63
œufs	8,9	10,3	3,1	5,91	6,67
chocolat/cacao	32,1	31,3	35,1	7,23	6,30
fruits	22,6	17,4	43,5	8,37	6,08
fruits secs	9,0	9,2	7,6	7,77	6,48
« sans X »	6,9	4,1	2,3	9,05	6,42

**Tableau 12 : Statistiques descriptives des 533 observations sans allégation utilisées pour le logit ordonné (effectifs en % sauf pour prix et VN)**

	<b>Sans allégation (533 obs.)</b>	<b>Gradient 1 (162 obs.)</b>	<b>Gradient 2 (122 obs.)</b>	<b>Gradient 3 (125 obs.)</b>	<b>Gradient 4 (124 obs.)</b>
<b>Prix (€/kg)</b>	6,29	6,89	6,87	5,59	5,61
<b>Valeurs nutritionnelles (VN)</b>					
sucres (g/100g)	33,67	33,91	33,67	32,88	34,15
acides gras saturés (g/100g)	10,46	9,65	11,09	10,47	10,90
fibres (g/100g)	2,51	2,19	2,82	2,55	2,58
<b>Etiquetage nutritionnel</b>					
gradient 1	30,4	100	0	0	0
gradient 2	22,9	0	100	0	0
gradient 3	23,5	0	0	100	0
gradient 4	23,3	0	0	0	100
<b>Type de marque</b>					
marque nationale	24,8	50,6	24,6	4,0	12,1
marque de distributeur	60,6	24,7	67,2	83,2	78,2
hard-discount	14,6	24,7	8,2	12,8	9,7
<b>Recommandations de consommation</b>	16,9	12,3	14,8	10,4	31,5
<b>Label</b>	4,7	1,9	8,2	8,8	0,8
<b>Catégories de produits</b>					
petit-déjeuner	1,5	1,9	0,8	0,8	2,4
goûter enfant	29,8	27,8	41,0	28,0	23,4
goûter adulte	3,6	1,9	7,4	5,6	0
goûter familial	53,1	63,6	34,4	53,6	57,3
plaisir	12,0	4,9	16,4	12,0	16,9
<b>Ingrédients</b>					
céréales complètes	3,6	1,9	3,3	4,8	4,8
beurre	31,0	32,1	35,2	24,8	31,5
œufs frais	15,0	9,3	16,4	18,4	17,7
chocolat	47,3	47,5	44,3	46,4	50,8
fruits	20,3	21,6	24,6	20,2	14,5
MG palme/coprah/hydrogénées	55,5	43,8	58,2	67,2	56,5
matières sucrantes (hors saccharose)	68,3	72,8	67,2	65,6	66,1
<b>Mise en valeur d'ingrédients</b>					
céréales	17,1	14,2	19,7	16,8	18,5
beurre	7,7	7,4	9,0	6,4	8,1
lait	5,1	4,3	6,6	4,0	5,6
œufs	10,3	6,8	12,3	10,4	12,9
chocolat/cacao	31,3	35,8	34,4	32,0	21,8
fruits	17,4	19,8	21,3	17,6	10,5
fruits secs	9,2	7,4	12,3	12,8	4,8
« sans X »	4,1	3,7	4,1	2,4	6,5

## ANNEXE 4 : Statistiques descriptives sur le secteur des plats cuisinés appertisés

Tableau 13 : Statistiques descriptives des 462 observations utilisées pour le logit binaire (effectifs en % sauf pour prix et VN)

	Observations avec VN (462 obs.)	Sans allégation (398 obs.)	Avec allégation (64 obs.)
<b>Prix (€/kg)</b>	5,42	5,34	5,94
<b>Valeurs nutritionnelles (VN)</b>			
protéines (g/100g)	6,25	6,39	5,34
glucides (g/100g)	10,99	10,94	11,32
acides gras saturés (g/100g)	1,52	1,61	1,00
fibres (g/100g)	1,98	2,03	1,67
sodium (g/100g)	0,36	0,37	0,33
<b>Étiquetage nutritionnel</b>			
gradient 1	0	0	0
gradient 2	36,3	34,4	48,4
gradient 3	29,9	32,4	14,1
gradient 4	33,8	33,2	37,5
<b>Allégation</b>	13,9	0	100
<b>Type de marque</b>			
marque nationale	28,4	21,6	70,3
marque de distributeur	59,1	64,3	26,6
hard-discount	12,6	14,1	3,1
<b>Conditionnement</b>			
barquette	45,9	44,7	53,1
boîte/bocal	54,1	55,3	46,9
<b>Recommandations de consommation</b>	29,4	30,9	20,3
<b>Portion indiquée</b>	94,4	96,2	82,8
<b>Catégories de produits</b>			
cuisine quotidienne	35,3	34,4	40,6
pâtes cuisinées	15,4	15,1	17,2
plat du monde	22,7	22,1	26,6
plat du terroir	26,6	28,4	15,6
<b>Ingrédients</b>			
viande	77,5	79,4	65,6
poisson	16,9	16,3	20,3
féculeux	87,9	87,7	89,1
légumes	97,2	97,0	98,4
vin/alcool	28,8	28,6	29,7
beurre	10,4	11,6	3,1
crème fraîche	32,3	31,2	39,1
huile d'olive	15,4	15,1	17,2
graisse d'oie/canard	6,7	7,5	1,6
saindoux	8,7	9,0	6,3
MG palme/coprah/hydrogénée	14,3	15,3	7,8
matières sucrantes (avec saccharose)	65,2	66,3	57,8
nombre d'additifs	4,37	4,29	4,87

	<b>Observations avec VN (462 obs.)</b>	<b>Sans allégation (398 obs.)</b>	<b>Avec allégation (64 obs.)</b>
<b>Mise en valeur d'ingrédients</b>			
viande	14,1	15,3	6,3
origine de la viande	9,3	8,3	15,6
féculents	8,9	8,3	12,5
légumes	19,9	18,6	28,1
matières grasses	9,5	9,5	9,4
épices/aromates	12,6	10,3	26,6

**Tableau 144 : Statistiques descriptives des 688 observations sans allégation utilisées pour le logit ordonné (effectifs en % sauf pour prix, VN et nombre d'additifs)**

	<b>Sans allégation (688 obs.)</b>	<b>Gradient 1 (290 obs.)</b>	<b>Gradient 2 (137 obs.)</b>	<b>Gradient 3 (129 obs.)</b>	<b>Gradient 4 (132 obs.)</b>
<b>Prix (€/kg)</b>	4,76	3,96	6,57	5,31	4,05
<b>Valeurs nutritionnelles (VN)</b>					
protéines (g/100g)	6,27	6,07	6,28	6,73	6,18
glucides (g/100g)	10,92	10,89	10,13	11,50	11,23
acides gras saturés (g/100g)	1,61	2,05	1,64	1,49	1,69
fibres (g/100g)	2,03	2,07	1,96	1,98	2,15
sodium (g/100g)	0,37	0,33	0,35	0,36	0,38
<b>Etiquetage nutritionnel</b>					
gradient 1	42,2	100	0	0	0
gradient 2	19,9	0	100	0	0
gradient 3	18,8	0	0	100	0
gradient 4	19,2	0	0	0	100
<b>Type de marque</b>					
marque nationale	22,2	23,1	62,8	0	0
marque de distributeur	57,4	47,9	35,8	89,1	69,7
hard-discount	20,3	29,0	1,5	10,9	30,3
<b>Conditionnement</b>					
barquette	33,0	16,9	50,4	51,9	31,8
boîte/bocal	67,0	83,1	49,6	48,1	68,2
<b>Recommandations de consommation</b>	19,9	4,8	43,8	37,2	11,4
<b>Portion indiquée</b>	75,1	46,2	89,8	99,2	100
<b>Catégories de produits</b>					
cuisine quotidienne	27,3	17,6	39,4	36,4	27,3
pâtes cuisinées	14,0	12,4	13,1	17,8	14,4
plat du monde	20,8	19,0	20,4	19,4	26,5
plat du terroir	37,9	51,0	27,0	26,4	31,8
<b>Ingrédients</b>					
viande	79,1	78,6	78,1	82,2	78,0
poisson	12,6	7,6	14,6	17,1	17,4
féculents	82,0	74,1	86,1	94,6	82,6
légumes	94,6	91,4	97,1	97,7	96,2
vin/alcool	26,3	23,1	30,7	24,0	31,1
beurre	9,3	6,2	13,1	14,7	6,8
crème fraîche	23,8	13,8	34,3	31,8	27,3
huile d'olive	14,5	13,8	19,7	10,1	15,2
graisse d'oie/canard	10,8	15,2	8,8	7,0	6,8
saindoux	10,6	12,8	6,6	10,9	9,8
MG palme/coprah/hydrogénée	14,4	13,1	8,0	15,5	22,7
matières sucrantes (avec saccharose)	66,3	66,2	67,2	71,3	60,6
nombre d'additifs	3,94	3,46	4,36	4,18	4,33
<b>Mise en valeur d'ingrédients</b>					
viande	16,4	17,9	16,1	17,1	12,9
origine de la viande	6,7	4,5	9,5	11,6	3,8
féculents	7,8	7,2	14,6	2,3	7,6
légumes	19,6	21,0	17,5	17,8	20,5
matières grasses	10,9	12,8	15,3	8,5	4,5
épices/aromates	9,0	7,2	13,9	7,8	9,1

**Tableau 155 : Statistiques descriptives des 376 observations utilisées pour les prix hédoniques (colonne 1 : effectifs en % sauf pour prix et nombre d'additifs)**

	Effectifs (% sauf pour nombre d'additifs)	Prix moyen (€/kg)	Prix moyen sans la variable (€/kg)
<b>Total (376 obs.)</b>	100	5,42	-
<b>Etiquetage nutritionnel</b>			
gradient 1	0	-	-
gradient 2	36,7	6,05	-
gradient 3	31,4	5,43	-
gradient 4	31,9	4,68	-
<b>Allégation</b>	12,8	5,94	5,34
<b>Type de marque</b>			
marque nationale	29,8	6,88	-
marque de distributeur	59,0	5,04	-
hard-discount	11,2	3,55	-
<b>Conditionnement</b>			
barquette	45,2	8,29	-
boîte/bocal	54,8	3,05	-
<b>Recommandations de consommation</b>	28,5	6,80	4,87
<b>Portion indiquée</b>	94,4	5,52	3,74
<b>Catégories de produits</b>			
cuisine quotidienne	31,1	7,22	-
pâtes cuisinées	17,3	4,79	-
plat du monde	23,4	4,81	-
plat du terroir	28,2	4,04	-
<b>Ingrédients</b>			
viande	80,1	5,26	6,08
poisson	17,6	6,76	5,13
féculeux	88,6	5,53	4,55
légumes	98,9	5,38	8,86
vin/alcool	28,2	6,12	5,14
beurre	10,4	7,94	5,13
crème fraîche	29,3	7,20	4,68
huile d'olive	15,7	5,40	5,42
graisse d'oie/canard	6,1	6,36	5,36
saindoux	9,8	2,95	5,69
MG palme/coprah/hydrogénée	14,4	5,20	5,46
matières sucrantes (avec saccharose)	68,1	5,11	6,08
nombre d'additifs	4,50	-	-
<b>Mise en valeur d'ingrédients</b>			
viande	16,8	3,80	5,75
origine de la viande	10,1	4,63	5,51
féculeux	8,2	5,49	5,41
légumes	21,0	3,60	5,91
matières grasses	9,0	5,45	5,42
épices/aromates	13,3	4,38	5,58