

République Algérienne Démocratique et Populaire

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

École Nationale Polytechnique

المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات

Département du Génie Industriel

Klynveld Peat Marwick Goerdeler



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات  
Ecole Nationale Polytechnique



Mémoire de projet de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur d'État

Génie Industriel

Option : Management Industriel

# Conception d'un modèle de détermination des barrières à la consommation : cas produit agroalimentaire

Réalisé par :

BOUKENNOUS Mehdi

HADDOUM Rafik

Encadré par :

Mme. BOUCHAFAA Bahia | PR ENP

Mr. ABBACI Ayoub | MCA ENP

*Soutenu le 02 juillet 2024, devant le jury composé de :*

Mr. ZOUAGHI Iskander MCA ENP | Président

Mr. BOUKABOUS Ali MAA ENP | Examineur

ENP 2024



République Algérienne Démocratique et Populaire

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

École Nationale Polytechnique

المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات

Département du Génie Industriel

Klynveld Peat Marwick Goerdeler



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات  
Ecole Nationale Polytechnique



Mémoire de projet de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur d'État

Génie Industriel

Option : Management Industriel

# Conception d'un modèle de détermination des barrières à la consommation : cas produit agroalimentaire

Réalisé par :

BOUKENNOUS Mehdi

HADDOUM Rafik

Encadré par :

Mme. BOUCHAFAA Bahia | PR ENP

Mr. ABBACI Ayoub | MCA ENP

*Soutenu le 02 juillet 2024, devant le jury composé de :*

Mr. ZOUAGHI Iskander MCA ENP | Président

Mr. BOUKABOUS Ali MAA ENP | Examineur

ENP 2024

# Dédicace

“

*À ma mère, dont l'amour inconditionnel et les souvenirs partagés illuminent encore mes jours. Chaque sourire, chaque conseil, et chaque instant vécu à tes côtés continuent de guider mes pas et d'inspirer mes choix. Ta présence spirituelle est un phare dans mon existence, m'accompagnant dans chaque moment de ce voyage. Que ton âme repose en paix, et que tu continues à veiller sur moi avec bienveillance depuis les cieux.*

*À ma deuxième mère, qui est entrée dans ma vie avec une générosité et une bienveillance infinies. Tu as offert ton amour et ton soutien sans réserve, comblant un vide avec une chaleur indescriptible. Merci d'être cette lumière supplémentaire, d'avoir guidé et soutenu ma croissance avec un amour qui ne connaît pas de frontières.*

*À mon père, un homme de sagesse et de valeurs, qui m'a montré l'importance de rêver grand et de travailler avec détermination pour réaliser ces rêves. Ta force tranquille et ton soutien indéfectible ont forgé en moi une résilience et une ténacité à toute épreuve. Merci pour tes conseils avisés et ton exemple inspirant.*

*À mes deux petites sœurs, sources inépuisables de joie et d'énergie. Vos sourires et votre curiosité m'ont inspiré à continuer à apprendre et à grandir chaque jour. Vous êtes mes étoiles brillantes dans l'univers de ma vie, toujours présentes pour me rappeler l'importance de l'amour et de la famille.*

*À ma grand-mère, dont les prières et l'amour infini m'ont toujours réconforté et guidé. Ta sagesse, transmise à travers les générations, a été un pilier de soutien et une source de sagesse inestimable. Merci d'avoir été la boussole de notre famille, orientant nos cœurs avec amour et dévotion.*

*À ma famille entière, pour leur soutien constant et leurs encouragements. Chacun de vous a contribué à mon succès de manière unique et précieuse. Vous avez été là dans les moments de triomphe et de défi, offrant toujours un mot gentil ou une épaule sur laquelle m'appuyer. Merci d'être la fondation solide sur laquelle j'ai pu bâtir mes rêves.*

*À celle qui lit ces mots et se reconnaît sans même finir ce passage, aux yeux pétillants et au sourire qui illumine mes jours. Tu as été mon roc, ma confidente et mon inspiration. Les rires que nous avons partagés, les souvenirs que nous avons créés et les moments de complicité ont tissé une toile indestructible autour de nous. Je suis impatient de continuer ce voyage extraordinaire à tes côtés, créant encore plus de moments magiques ensemble.*

*À mes amis, pour votre camaraderie et votre soutien indéfectible. Les moments passés ensemble, qu'ils soient remplis de rires ou de discussions profondes, ont été des sources de bonheur et de motivation. Vous avez enrichi ma vie de manière inestimable, et pour cela, je vous en suis éternellement reconnaissant.*

*À toutes les personnes qui ont contribué à ce succès, par leurs conseils, leurs encouragements ou simplement par leur présence. Chacun de vous a joué un rôle crucial dans la réalisation de ce projet. Merci pour votre aide précieuse et votre soutien constant. Votre croyance en moi a été un pilier sur lequel j'ai pu m'appuyer.*

*Salam.*

”

**- Rafik**

# Dédicace

“

*À ma mère, ton amour inconditionnel et ton soutien indéfectible ont été la lumière qui a guidé chacun de mes pas. Tu es mon refuge, mon ancre dans les tempêtes de la vie, et ma source d'inspiration. Chaque sourire, chaque mot doux, et chaque geste tendre de ta part ont nourri mon âme et m'ont donné la force de persévérer. Chaque page de ce mémoire est imprégnée de ta tendresse, de ta sagesse infinie, et de l'amour que tu as toujours su prodiguer sans réserve. Je te dédie ce travail avec toute ma gratitude, mon admiration sans bornes, et un amour éternel qui transcende les mots.*

*À mon père, tu es mon héros, mon idole, et la personne dont la force et la détermination m'ont toujours inspiré à viser l'excellence. Ta sérénité inébranlable, ta sagesse et ton travail acharné ont été des phares lumineux tout au long de ma vie. Tu m'as enseigné la valeur de l'effort et de la persévérance, montrant par l'exemple comment surmonter les défis avec dignité et courage. Ta présence inébranlable m'a donné la confiance nécessaire pour affronter les épreuves et croire en mes capacités. Ce mémoire est un hommage à ta grandeur et à l'héritage de tes valeurs, reflet de ton influence indélébile sur ma vie. Je te remercie du fond du cœur, avec toute ma fierté et mon admiration sans limites.*

*À ma sœur, ta tendresse infinie et ton soutien inconditionnel ont été les piliers de ma force et de ma résilience. Depuis notre enfance, tu as été ma première amie, ma complice de toujours, celle avec qui j'ai partagé mes premiers secrets et mes plus grands rêves. Ta présence réconfortante a embelli mes jours et adouci mes nuits. Je ne pourrais jamais te remercier suffisamment pour tout ce que tu as fait pour moi. Avec toute ma gratitude*

*et mon amour éternel, je te dédie ce travail, reflet de notre lien inestimable.*

*À mon grand frère, ta force inébranlable et ton courage face à toutes les épreuves ont toujours été une source d'inspiration profonde pour moi.*

*Même si les occasions de te parler sont rares, j'ai toujours su que je pouvais compter sur toi. Tu es ce roc solide, prêt à te mettre le monde entier à dos pour moi, tout comme je le ferais pour toi. Ton dévouement sans faille et ta présence rassurante ont insufflé en moi une confiance inestimable. Je sais que tu n'hésiterais pas à affronter tous les défis pour moi. Avec toute ma gratitude et mon admiration éternelle, je te dédie ce travail, reflet de ton amour protecteur et de ta place précieuse dans ma vie.*

*À Ayoub, dont l'intelligence hors pair illumine chaque conversation, à Chafik, dont la bienveillance sans faille réchauffe les cœurs, à Wassim, dont la débrouillardise exceptionnelle ouvre des voies là où d'autres voient des obstacles, à Moh, mon binôme dans les bons et mauvais moments, à Adel, avec qui nos débats sans fin ont enrichi mon esprit critique, à Amine, complice de nos délires sans limites, à Nasro, partenaire de nos parties de dominos, à Titix, compagnon de nos virées en moto et à Ryad de Mezghena, symbole de fierté algéroise. À tous mes amis du quartier, de la prépa et à chaque lien d'amitié*

*À l'IEC et à son district, à ses fondateurs visionnaires, à ses comités dévoués, à ses membres engagés et à tous les sacrifices faits pour protéger son honneur et son intégrité. "We will always be committed to excellence"*

*A l'Algérie et à ses martyrs. Aux authentiques Algérois, unis nous sommes et unis nous resterons.*

*À toute personne ayant croisé mon chemin, salam.*

”

- Mehdi

# Remerciements

“

*Louange à ALLAH, Clément et Miséricordieux, pour nous avoir accordé la force et la détermination nécessaires à l'accomplissement de ce mémoire de fin d'études.*

*Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à nos encadrants, Madame BOUCHAFAA et Monsieur ABBACI, pour leur dévouement, leurs conseils avisés et leur aide précieuse tout au long de la rédaction de ce mémoire. Leur soutien et leur expertise ont été essentiels à la réalisation de ce travail.*

*Nous remercions également les membres du jury, Monsieur BOUKABOUS et Monsieur ZOUAGHI, pour avoir pris le temps de juger notre travail et pour leurs critiques constructives. Leur évaluation rigoureuse et leurs suggestions nous ont permis d'enrichir et d'améliorer notre recherche.*

*Nos sincères remerciements vont à tous les enseignants du département. C'est grâce à leur enseignement, leur patience et leur dévouement que*



*nous avons pu atteindre cette étape cruciale de notre vie académique.*

*Nous exprimons également notre gratitude à **KPMG** pour cette opportunité de stage enrichissante, qui a grandement contribué à notre formation professionnelle. Une mention spéciale à **Mehdi Beyboumezrag, Lotfi Issad, Youcef Diaf, Adel BOUNOUA, Lotfi Abdi, Thilleli Aguercif, Neila Djekoune, Lyes Azegagh et Roumaissa Atek** pour leur soutien, leurs conseils et leur encouragement tout au long de cette expérience.*

*Nous tenons à remercier chaleureusement tous les membres de la staff pour leur aide et leur coopération tout au long de notre stage.*

*Enfin, nous exprimons notre profonde reconnaissance envers **l'École Nationale Polytechnique** pour nous avoir offert cette expérience inoubliable, qui restera gravée dans notre mémoire et a été déterminante pour notre développement personnel et professionnel.*

”

- Mehdi et Rafik

## ملخص

يهدف هذا مشروع التخرج إلى معالجة مشكلة ركود المبيعات من خلال دراسة الحواجز الاستهلاكية في قطاع الأغذية الزراعية. يركز هذا المشروع على تصميم نموذج تحليلي للعوائق الاستهلاكية، مع دراسة عملية تُطبق على منتج دهن قابل للفرد. من خلال اعتماد منهجية صارمة، يفحص هذا التقرير المراحل المختلفة لتحليل العوائق الاستهلاكية، بدءاً من جمع البيانات وصولاً إلى تفسير النتائج. تم إجراء دراسة متعمقة لقطاع الأغذية الزراعية لفهم خصوصياته. في الختام، يقترح التقرير توصيات استراتيجية تهدف إلى التغلب على هذه العوائق بهدف تحسين اختراق السوق لهذه المنتجات.

**الكلمات المفتاحية:** ركود المبيعات، العوائق الاستهلاكية، قطاع الأغذية الزراعية، التحليل العاملي، الانحدار اللوجستي.

## Abstract

The aim of this final year thesis is to address the issue of stagnant sales by studying consumption barriers in the agri-food sector. This final year project focuses on designing an analytical model for consumption barriers, with a practical study applied to a spreadable paste. By adopting a rigorous methodology, this report examines the various stages of analyzing consumption barriers, from data collection to result interpretation. An in-depth study of the agri-food sector was also conducted to understand its specificities. In conclusion, the report proposes strategic recommendations aimed at overcoming these obstacles to improve market penetration for these products.

**Keywords:** Stagnant sales, Consumption barriers, Agri-food sector, Factor analysis, Logistic regression.

## Résumé

Le but de ce mémoire de fin d'études est de résoudre le problème de la stagnation des ventes en étudiant les barrières à la consommation dans le secteur agroalimentaire. Ce projet de fin d'études se concentre sur la conception d'un modèle d'analyse des obstacles à la consommation, avec une étude pratique appliquée à une pâte à tartiner. En adoptant une méthodologie rigoureuse, ce rapport examine les différentes étapes de l'analyse des barrières à la consommation, depuis la collecte des données jusqu'à l'interprétation des résultats. Une étude approfondie du secteur agroalimentaire a également été réalisée pour en comprendre les spécificités.

En conclusion, le rapport propose des recommandations stratégiques visant à surmonter ces obstacles, dans le but d'améliorer la pénétration du marché pour ces produits.

**Mots Clée :** Stagnation des ventes, Barrières à la consommation, Secteur agroalimentaire, Analyse factorielle, Régression logistique.

# Table des matières

Table des figures

Liste des tableaux

Liste des Abréviations

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Introduction Générale</b>  | <b>13</b> |
| <b>1 Etat de l'art</b>  | <b>17</b> |
| 1.1 Introduction  | 18        |
| 1.2 Notions de base dans les études de barrières à la consommation                                | 19        |
| 1.2.1 Généralités sur les études de marché et de barrières à la consommation                      | 21        |
| 1.2.2 Analyse de la demande et le comportement du consommateur                                    | 23        |
| 1.3 Méthodologie des études de barrières à la consommation  | 27        |
| 1.3.1 L'élaboration de l'énoncé des objectifs et la sélection d'une base de sondage               | 28        |
| 1.3.2 Choix d'un plan d'échantillonnage, élaboration du questionnaire et collecte de données      | 29        |
| 1.3.3 Estimation des paramètres, analyse et interprétation des données                            | 37        |
| 1.4 Particularité des produits agroalimentaires dans l'étude des barrières à la consommation      | 43        |
| 1.4.1 Spécificités du secteur agroalimentaire :   | 43        |
| 1.4.2 Les Variables influençant le comportement des consommateurs dans le secteur agroalimentaire | 46        |
| 1.5 Conclusion du chapitre  | 49        |
| <b>2 Etat des lieux et conception de la solution</b>  | <b>50</b> |
| 2.1 Introduction du chapitre  | 51        |
| 2.2 Etat des lieux du secteur agro-alimentaire  | 51        |
| 2.2.1 l'agroalimentaire à l'échelle mondiale  | 51        |
| 2.2.2 Le secteur agroalimentaire en Algérie   | 54        |
| 2.2.3 Panorama du marché agroalimentaire  | 56        |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 2.3      | Présentation du Cabinet de Conseil : KPMG . . . . .                                     | 59         |
| 2.3.1    | KPMG à l'échelle mondiale . . . . .   | 59         |
| 2.3.2    | Les services de KPMG . . . . .  | 60         |
| 2.3.3    | KPMG en Algérie . . . . .   | 62         |
| 2.3.3.1  | Les pôles d'activité . . . . .  | 62         |
| 2.3.4    | Présentation de la Business Unit Recherche et Stratégie . . . . .                       | 65         |
| 2.4      | Conception de la solution . . . . .   | 67         |
| 2.4.1    | Énoncé de la problématique . . . . .  | 67         |
| 2.4.2    | Elaboration de l'énoncé des objectifs et sélection d'une base de son-<br>dage . . . . . | 69         |
| 2.4.3    | Type d'échantillonnage et taille de l'échantillon . . . . .                             | 70         |
| 2.5      | Conclusion du chapitre . . . . .  | 73         |
| <b>3</b> | <b>Résolution de la problématique et recommandations . . . . .</b>                      | <b>74</b>  |
| 3.1      | Introduction . . . . .  | 75         |
| 3.2      | Collecte et traitement des données . . . . .  | 75         |
| 3.2.1    | Pré-traitement et importation des données . . . . .                                     | 76         |
| 3.2.2    | Normalité des données . . . . .   | 77         |
| 3.3      | Analyse factorielle . . . . .   | 79         |
| 3.3.1    | Corrélation des variables . . . . .   | 80         |
| 3.3.2    | Analyse en Composantes Principales . . . . .  | 81         |
| 3.3.3    | Fiabilité des variables . . . . .   | 84         |
| 3.4      | Détermination de l'impact des variables sur la consommation . . . . .                   | 85         |
| 3.4.1    | Les conditions et l'application de la régression logistique . . . . .                   | 86         |
| 3.4.2    | Interprétation des résultats . . . . .  | 88         |
| 3.4.3    | Fiabilité des résultats . . . . .   | 90         |
| 3.5      | Analyses supplémentaires et recommandations . . . . .                                   | 94         |
| 3.5.1    | Étude de la variable "Qualité" . . . . .  | 94         |
| 3.5.2    | Recommandations . . . . .   | 96         |
| 3.6      | Conclusion du chapitre . . . . .  | 98         |
|          | <b>Conclusion Générale . . . . .</b>  | <b>99</b>  |
|          | <b>Bibliographie . . . . .</b>  | <b>102</b> |
|          | <b>Webographie . . . . .</b>  | <b>104</b> |
|          | <b>Annexes . . . . .</b>  | <b>106</b> |

# Table des figures

|  |    |
|--|----|
| Schéma illustrant la structure du mémoire. (Fait par l'auteur) . . . . .             | 16 |
| structure du chapitre. (Fait par l'auteur) . . . . .                                 | 18 |
| Modèle conceptuel de l'analyse de marché. (Boulocher et Ruaud 2017) . . . . .        | 22 |
| Modèle de comportement du consommateur de ENGEL. (Marreiros et Ness 2009) .          | 24 |
| structure du chapitre. (Fait par l'auteur) . . . . .                                 | 51 |
| Top 10 des importateurs en Algérie (DjazAgro 2024) . . . . .                         | 55 |
| KPMG dans le monde (Document interne) . . . . .                                      | 59 |
| Les services de KPMG (Document interne) . . . . .                                    | 60 |
| KPMG Algérie, une filiale de KPMG France. (Document interne) . . . . .               | 63 |
| Vue d'ensemble sur KPMG Algérie. (Document interne) . . . . .                        | 63 |
| Principaux secteurs d'expertise de la business unit RS. (Document interne) . . . . . | 67 |
| Quotas par ville (fait par l'auteur) . . . . .                                       | 71 |
| Quotas par âge (fait par l'auteur) . . . . .   | 72 |
| Quotas par revenu global (fait par l'auteur) . . . . .                               | 72 |
| Structure du chapitre (fait par l'auteur) . . . . .                                  | 75 |
| Quotas par âge (fait par l'auteur) . . . . .   | 82 |
| Resultats du test de surdispersion significative (fait par l'auteur) . . . . .       | 87 |
| Valeurs des coefficients de la régression logistique (fait par l'auteur) . . . . .   | 88 |
| Résultats du test de Wald (fait par l'auteur) . . . . .                              | 90 |
| Rapport de performances globales du modèle (fait par l'auteur) . . . . .             | 91 |
| Matrice de confusion (fait par l'auteur) . . . . .                                   | 92 |
| Quotas par utilisation (fait par l'auteur) . . . . .                                 | 93 |
| Résultats du test de spécificité (fait par l'auteur) . . . . .                       | 94 |

# Liste des tableaux

|  |    |
|--|----|
| Les différentes phases du comportement alimentaire (BASDEVANT.A) . . . . .                                       | 27 |
| Indicateurs relatifs au secteur agroalimentaire (BRANGER.A, RICHER.M-M, ROUS-<br>TEL.S) . . . . .                | 47 |
| Les points forts et les points faibles du secteur agroalimentaire en Algérie. (Abder-<br>rahmane Noui) . . . . . | 58 |
| Valeurs de Skewness et Kurtosis par item (document interne) . . . . .  | 78 |
| Valeurs de KMO et Bartlett par variable (fait par l'auteur) . . . . .  | 81 |
| Définition des variables (fait par l'auteur) . . . . .   | 83 |
| Les items constituant chaque variable (fait par l'auteur) . . . . .  | 84 |
| Valeurs de Cronbach pour chaque variable (fait par l'auteur) . . . . .   | 85 |
| Impact de chaque variable sur la consommation (fait par l'auteur) . . . . .                                      | 89 |
| Résultats de la régression logistique sur la variable Qualité (fait par l'auteur) . . . .                        | 95 |
| Plan d'actions prioritaires sur la variable qualité (fait par l'auteur) . . . . .                                | 97 |

# Liste des Abréviations

|       |   |
|-------|---|
| AOP   | Appellation d'origine protégée                                |
| DA    | Dinar Algérien  |
| DIY   | Do It Yourself  |
| FAO   | Organisation des Nations Unies                                |
| INSEE | Institut national de la statistique et des études économiques |
| MENA  | Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord                          |
| PIB   | Produit intérieur brut  |
| PNDA  | Programme National de Développement Agricole                  |
| PRAR  | Politique de Renouveau Agricole et Rural                      |
| PT    | Pâte à tartiner   |
| SPA   | Société par actions   |
| UE    | Union Européenne  |
| USD   | United States Dollar  |

# Introduction Générale



## Introduction Générale

Le secteur agroalimentaire en Algérie, riche en traditions et en évolution constante, présente un terrain fertile pour l'analyse des comportements de consommation. La pâte à tartiner, en tant que produit phare de ce secteur, se heurte à des barrières variées qui entravent sa consommation. Ces barrières, qu'elles soient économiques, culturelles ou perceptuelles, méritent une étude approfondie pour déterminer les leviers d'action susceptibles de dynamiser le marché.

Notre étude vise à identifier et à comprendre ces obstacles à travers une méthodologie rigoureuse basée sur l'analyse de données et l'application de tests statistiques. L'objectif est de révéler les facteurs dissuasifs et d'élaborer des stratégies fondées sur des données probantes pour encourager la consommation de pâte à tartiner en Algérie.

Dans le contexte actuel, où le marché algérien est confronté à des défis économiques et à une concurrence accrue, les entreprises cherchent à optimiser leur stratégie et à renforcer leur position sur le marché. C'est dans cette optique que l'intervention de cabinets de conseil tels que KPMG, où nous effectuons notre stage, devient essentielle. Ces cabinets apportent une expertise approfondie et une perspective extérieure qui sont cruciales pour identifier les barrières à la consommation et pour élaborer des stratégies efficaces.

La question centrale de cette recherche est la suivante : **Quels facteurs constituent les obstacles principaux qui contribuent aux faibles ventes de la pâte à tartiner sur le marché algérien ?**

Pour aborder la problématique identifiée, il est jugé pertinent de formuler les hypothèses suivantes :

- 1 **Hypothèse 1 (H1)** : Une méconnaissance du produit par les consommateurs est à l'origine des méventes de la pâte à tartiner en Algérie.
- 2 **Hypothèse 2 (H2)** : Une utilisation limitée de la pâte à tartiner dans les habitudes alimentaires des consommateurs algériens contribue aux méventes du produit.
- 3 **Hypothèse 3 (H3)** : La perception de la qualité du produit influence négativement les ventes de la pâte à tartiner sur le marché algérien.

4 **Hypothèse 4 (H4)** : Le prix élevé de la pâte à tartiner est un facteur déterminant dans la diminution de ses ventes sur le marché algérien.

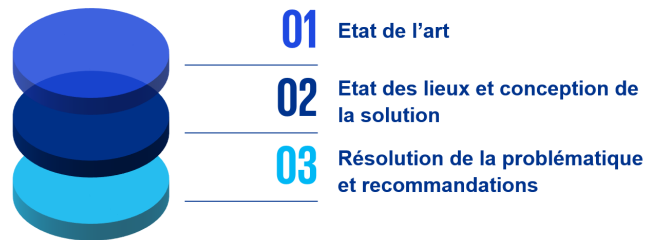
Pour réaliser cette étude, nous nous appuyerons sur :

- Une compréhension détaillée des spécificités du marché agroalimentaire algérien, dans un cadre économique, culturel et social.
- Une analyse quantitative des données de consommation, permettant de dégager des tendances et des modèles comportementaux.
- L'utilisation de tests statistiques pour valider les hypothèses et mesurer l'impact des différentes variables sur la consommation.

La structure de ce mémoire se présente de la façon suivante :

- Une première partie théorique, où seront exposés les concepts clés des études de barrières à la consommation, de l'analyse de données, des tests statistiques et des spécificités du secteur agroalimentaire.
- Une seconde partie consacrée à l'état des lieux du secteur agroalimentaire en Algérie, l'importance des cabinets de conseil comme KPMG dans ce type d'études, ainsi que l'énoncé de la problématique et la conception de la solution adaptée.
- Une troisième et dernière partie axée sur l'identification des barrières à la consommation et leur impact sur les ventes du produit en question, suivi par des analyses supplémentaires et des recommandations.

Le schéma suivant démontre la structure suivi :



**FIGURE 0.1** – Schéma illustrant la structure du mémoire.  
(Fait par l'auteur)

Ce mémoire ambitionne de fournir une perspective analytique sur les obstacles à la consommation de la pâte à tartiner en Algérie.

# Chapitre 1

## Etat de l'art

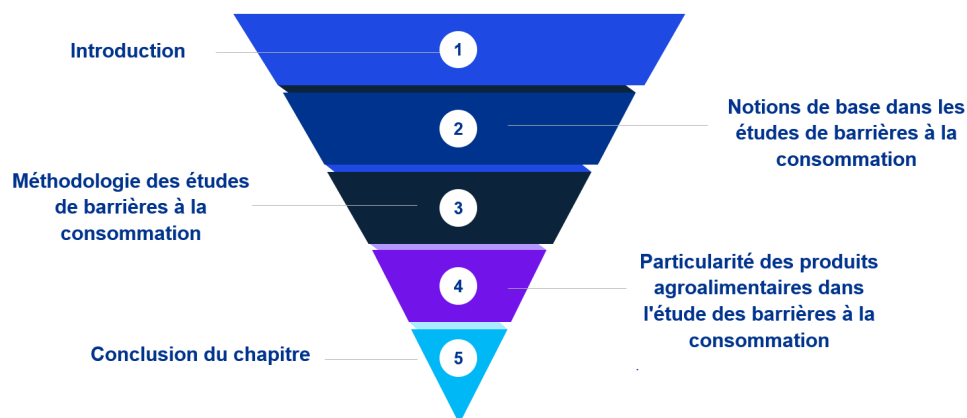
## 1.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous explorerons les notions fondamentales qui nous permettront de comprendre le concept d'étude de barrière à la consommation. Nous aborderons également l'intérêt de cette approche. Par la suite, nous examinerons la méthodologie que nous appliquerons pour résoudre notre problématique. Enfin, nous analyserons pourquoi le secteur agroalimentaire se distingue des autres secteurs et en quoi réside sa particularité.

Le secteur agroalimentaire, bien que vital pour notre société, est confronté à un défi majeur : la stagnation des ventes. Dans ce contexte, nous nous pencherons sur un cas spécifique : celui d'une pâte à tartiner AOP d'un client anonyme. Ce produit n'a pas atteint ses objectifs de ventes escomptés. Plusieurs raisons peuvent expliquer cette situation, notamment des problèmes liés au génie industriel, tant au niveau microéconomique que macroéconomique, ces problèmes peuvent inclure des défis de production, de gestion de la qualité, de logistique et d'approvisionnement. Nous pouvons citer les raisons potentielles, les marges excessives de l'industrie agroalimentaire, le comportement opportuniste des entreprises, les problèmes de production et de logistique, la concurrence accrue mais également les barrières à la consommation dans le marché algérien.

Nous nous focaliserons sur cette dernière raison, répondant ainsi à la demande du client, afin d'identifier ces barrières et de proposer des solutions pour relancer les ventes de la pâte à tartiner dans ce contexte spécifique.

Les parties essentielles de ce chapitre sont résumées dans le schéma ci dessous :



**FIGURE 1.1** – structure du chapitre.  
(Fait par l'auteur)

## 1.2 Notions de base dans les études de barrières à la consommation

Comme nous l'avons déjà mentionné précédemment, la stagnation des ventes peut être due à plusieurs facteurs, même si nous n'allons pas tous les traiter dans ce mémoire, il est quand même important d'en prendre conscience, afin de faire d'éventuelles perspectives pour améliorer nos travaux, ces facteurs peuvent être liés à :

- 1 **Marges excessives de l'industrie agroalimentaire** : Malgré l'inflation alimentaire, les gros industriels du secteur ont augmenté leurs marges de manière significative. Selon l'INSEE, ces marges sont passées de 28% fin 2021 à un niveau historique de plus de 48% au deuxième trimestre 2023. Cette situation peut entraîner des prix de vente élevés pour les consommateurs, ce qui limite la demande.
- 2 **Comportement opportuniste des entreprises** : Certaines entreprises ont augmenté leurs prix au-delà de ce qui était nécessaire pour absorber les augmentations de coûts. Cette approche opportuniste peut retarder la baisse de l'inflation et affecter la consommation des produits agroalimentaires.
- 3 **Problèmes de production et de logistique** : Des inefficiences dans la chaîne de production, des retards de livraison ou des problèmes de stockage peuvent réduire la disponibilité du produit sur le marché.
- 4 **Concurrence accrue** : Le secteur agroalimentaire est compétitif, et la pâte à tartiner AOP doit faire face à d'autres produits similaires. Une analyse approfondie de la concurrence est essentielle pour comprendre les facteurs qui limitent sa part de marché.
- 5 **Barrières à la consommation dans le marché algérien** : Le marché algérien peut présenter des spécificités culturelles, économiques ou réglementaires qui entravent la consommation de certains produits.

Avant d'introduire la notion de barrière à la consommation, il est nécessaire de parler de l'aspect marketing qui est bien plus qu'une simple activité commerciale. C'est une discipline qui englobe la compréhension profonde des besoins et des désirs des consomma-

teurs, ainsi que la création de solutions pour y répondre.

Selon Philip Kotler, le marketing consiste à identifier les besoins humains et sociaux, puis à y répondre. Une des définitions les plus courtes consiste à énoncer qu'il « répond aux besoins de manière rentable ». Quand Google a identifié que les gens souhaitaient accéder à l'information en ligne de manière plus efficace, le site a créé un moteur de recherche puissant qui organise et établit des priorités parmi les sites référencés. Quand Ikea a remarqué que les gens souhaitaient des meubles de qualité à bas prix, l'entreprise a imaginé des meubles à monter facilement, dont les pièces sont disposées à plat dans des cartons. Ces deux entreprises ont alors fait preuve d'un grand sens marketing et sont parvenues à transformer un besoin en opportunité rentable.

L'étude des barrières à la consommation est une extension naturelle du marketing. Voici comment ces deux domaines se rejoignent :

- **Compréhension des Obstacles** : Le marketing cherche à éliminer les obstacles qui empêchent les consommateurs d'acheter. Les barrières peuvent être économiques, psychologiques, culturelles ou liées à la perception du produit.
- **Adaptation de l'offre** : L'étude des barrières nous aide à adapter notre offre. Si les consommateurs hésitent en raison du prix, de la complexité d'utilisation ou de la méconnaissance du produit, nous pouvons ajuster notre stratégie.
- **Stratégies ciblées** : Le marketing utilise les informations sur les barrières pour élaborer des stratégies ciblées. Par exemple, si la méfiance envers les produits bio est un obstacle, nous pouvons communiquer davantage sur leur traçabilité et leur impact environnemental.

En somme, le marketing et l'étude des barrières à la consommation travaillent main dans la main pour créer une expérience client optimale. Dans la prochaine section, nous explorerons plus en détail ces barrières et leurs implications.

### 1.2.1 Généralités sur les études de marché et de barrières à la consommation

Les études sur les barrières à la consommation sont essentielles pour comprendre les obstacles qui empêchent les clients potentiels d'adopter un produit ou un service. Ces obstacles peuvent être de nature économique, logistique, cognitive, émotionnelle ou comportementale. Par exemple, un client peut renoncer à un produit parce qu'il le trouve trop cher, trop difficile à trouver, trop complexe à utiliser, trop risqué à essayer ou trop différent de ce qu'il connaît déjà. Pour identifier et surmonter ces barrières, les chercheurs en marketing recourent à diverses techniques de collecte et de traitement de l'information sur les motivations, les freins et les attentes des consommateurs. Ces études sont indispensables pour les entreprises qui veulent adapter leur offre aux besoins du marché et accroître leur compétitivité.

La problématique des barrières à l'achat de produits et services a été traitée par plusieurs mémoires spécialisés dans les domaines du commerce, du management et du marketing. Voici deux exemples d'études spécifiques :

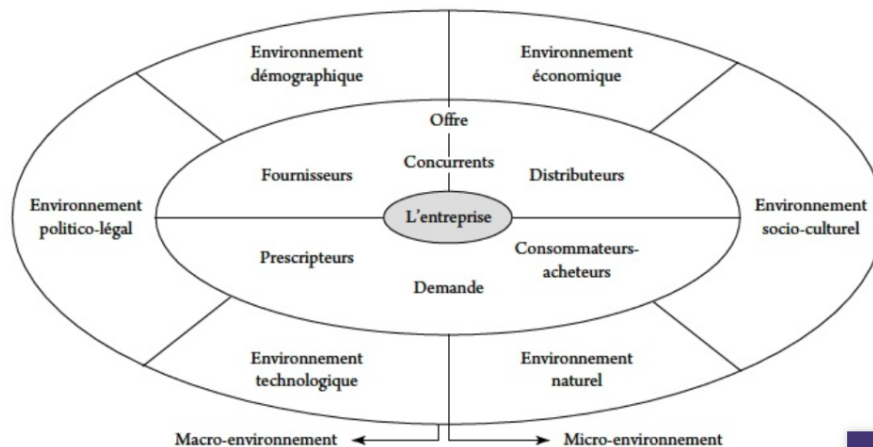
- **Étude sur les vêtements de seconde main à l'Université de Liège (2017-2018)** : Cette recherche a examiné les barrières spécifiques à l'achat de vêtements d'occasion. Les chercheurs ont utilisé des techniques de recherche qualitative et quantitative, telles que l'analyse des ventes, l'étude du parcours client, l'analyse de la concurrence et l'évaluation de la qualité. L'objectif était de classer les différentes barrières à l'achat durable et de proposer des stratégies ciblées pour les surmonter.
- **Étude sur les fruits et légumes ainsi que le bricolage (DIY) à l'Université à Ottignies-Louvain-la-Neuve (2020)** : Cette recherche a exploré les obstacles spécifiques à l'achat de fruits, légumes et matériaux de bricolage. Les chercheurs ont également utilisé des méthodes qualitatives et quantitatives pour analyser les freins à la consommation durable et formuler des recommandations pour les surmonter.

Ces mémoires ont contribué à mieux comprendre les barrières à la consommation et ont permis d'identifier des pistes pour adapter les offres commerciales en conséquence. En combinant des approches variées, ils ont fourni des informations précieuses pour les entreprises cherchant à améliorer leur compétitivité sur le marché.



Pour élaborer des stratégies efficaces, il est essentiel de compléter cette compréhension par des données plus larges et contextualisées. C'est là que les études de marché entrent en jeu. Elles nous fournissent une vision globale du marché, des tendances, des segments de consommateurs, et des opportunités.

Une étude de marché est une démarche qui vise à recueillir et à analyser des données sur un secteur d'activité, une offre, une demande ou une concurrence. Elle permet aux entreprises de mieux connaître leur environnement, de définir leur stratégie marketing et de prendre des décisions adaptées aux besoins et aux attentes de leurs clients potentiels. Une étude de marché se compose généralement de trois parties : l'étude du secteur d'activité, qui présente les caractéristiques générales du marché, son évolution, sa réglementation et ses facteurs clés de succès ; l'étude de la concurrence, qui identifie les principaux acteurs du marché, leurs forces et leurs faiblesses, leurs produits et leurs prix ; et l'étude du segment de clientèle, qui analyse le profil, le comportement, les motivations et les critères d'achat des consommateurs ciblés. Réaliser une étude de marché est essentiel pour valider la faisabilité d'un projet, se différencier des concurrents et optimiser son offre.



**FIGURE 1.2** – Modèle conceptuel de l'analyse de marché.  
(Boulocher et Ruaud 2017)

les études de marché et les études des barrières à la consommation travaillent en synergie pour créer une expérience client optimale. Les informations recueillies lors des études de marché nous aident à comprendre le contexte global, tandis que les études des barrières nous permettent d'ajuster nos stratégies pour répondre aux besoins réels des consommateurs.

## 1.2.2 Analyse de la demande et le comportement du consommateur

**La consommation :** La consommation est un « processus continu de production, d'acquisition, d'utilisation et de destruction de bien, de service, d'expérience ou de lieu ». D'après BONENFANT. J, LACROIX J, c'est « l'action d'utiliser ou de détruire, immédiatement ou progressivement, des biens et des services, dans le but de satisfaire un besoin ».

Consommer un aliment par exemple, c'est le détruire pour satisfaire le besoin de se nourrir. Consommer de l'information, c'est aussi en quelque sorte la détruire pour l'intégrer à son propre capital culturel. La consommation est donc motivée par les besoins qu'un individu cherche à satisfaire, à l'aide d'un bien ou d'un service prévu à cet effet.

Un consommateur est une personne qui achète des biens ou des services pour son propre usage. En d'autres termes, il s'agit de l'individu qui utilise les produits ou services, par opposition à un usage commercial.

L'analyse du marché et de sa dynamique implique une compréhension approfondie de la demande et du comportement des consommateurs. Cette compréhension est cruciale pour soutenir toute décision stratégique et est indispensable pour maîtriser la gestion du marketing-mix, incluant la conception de l'offre, l'élaboration des produits, le choix des canaux de distribution et la sélection des moyens de communication les plus pertinents.

Pour se distinguer de ses concurrents et accroître sa part de marché, il est primordial pour un décideur d'entreprise de saisir pleinement les attentes des consommateurs et, si possible, de les anticiper. Dans ce contexte, l'innovation devient une priorité stratégique essentielle.

Le comportement du consommateur, souvent comparé à une "boîte noire" complexe, est un défi à expliquer et à prédire. De nombreuses théories ont émergé pour démystifier ce fonctionnement, donnant lieu à divers courants de pensée. Selon Ladwein (1999), les modèles initiaux en comportement du consommateur ont évolué en réponse aux lacunes de la psychologie économique. Parmi ces modèles, celui proposé par Engel (Marreiros & Ness, 2009) synthétise les recherches qui visent à décrire et comprendre la dynamique de l'acte d'achat, en se concentrant sur trois éléments clés :

- Le processus décisionnel.
- Le traitement de l'information.
- Les influences individuelles et environnementales.

Le modèle suggère deux points d'entrée : les stimuli, qui peuvent être influencés par le marketing (publicité, prix, etc.), ou la reconnaissance d'un besoin par le consommateur. Le parcours se conclut par l'acte de consommation.

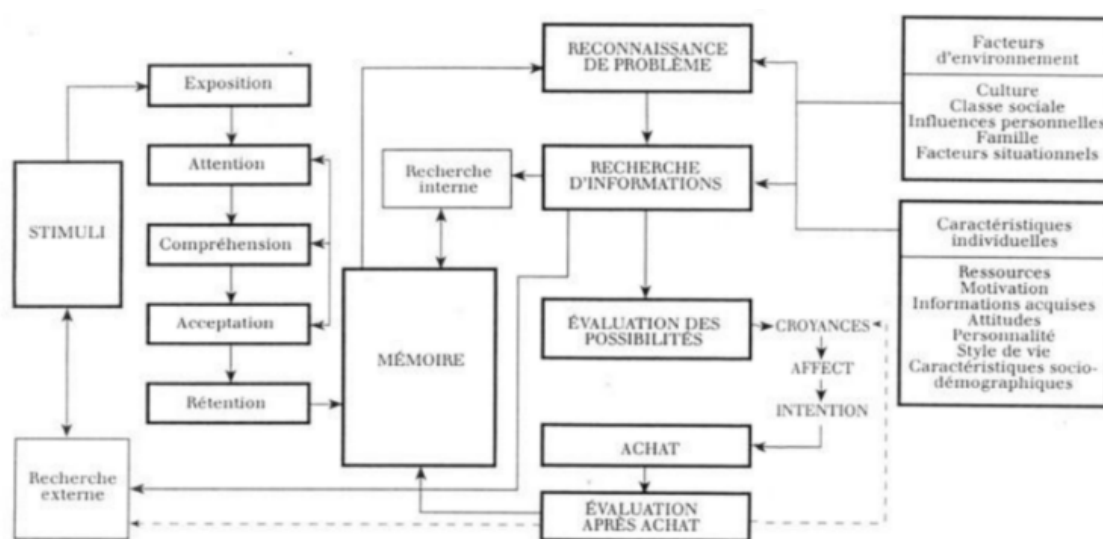


FIGURE 1.3 – Modèle de comportement du consommateur de ENGEL.  
(Marreiros et Ness 2009)

L'étude du comportement des consommateurs est une étape cruciale pour comprendre les raisons qui poussent les individus à adopter ou à rejeter un produit ou un service. Dans le contexte de notre analyse des barrières à la consommation, l'étude du comportement des consommateurs revêt une importance particulière. Voici comment elle peut nous être bénéfique :

- **Identification des Motivations Profondes :** L'étude du comportement des consommateurs nous permet de plonger au cœur des motivations profondes qui influencent leurs décisions d'achat. En comprenant pourquoi les consommateurs agissent de telles manières, nous pouvons identifier les barrières spécifiques qui les empêchent d'adopter un produit ou un service. Par exemple, si un consommateur hésite à acheter un produit bio, nous pouvons explorer les raisons sous-jacentes telles que la méfiance envers les certifications ou les préoccupations liées à la santé.

- **Segmentation des consommateurs** : L'étude du comportement des consommateurs nous permet de segmenter la population en groupes homogènes. Chaque segment peut rencontrer des obstacles différents. Par exemple, certains consommateurs peuvent être sensibles au prix, tandis que d'autres peuvent être freinés par la complexité d'utilisation d'un produit. En adaptant nos stratégies en fonction de ces segments, nous pouvons surmonter les barrières spécifiques à chaque groupe.
- **Personnalisation des Stratégies Marketing** : Les informations issues de l'étude du comportement des consommateurs nous guident dans la personnalisation de nos stratégies marketing. Nous pouvons concevoir des messages, des promotions et des canaux de distribution spécifiques pour surmonter les barrières identifiées. Par exemple, si nous savons qu'un groupe de consommateurs est sensible à la qualité du service après-vente, nous pouvons mettre en avant notre excellent service client pour lever cette barrière.

**Les types de consommation** : La consommation n'étant pas une fonction homogène, elle peut donner lieu à différents classements fondés sur l'une ou l'autre de ses caractéristiques. On peut opérer plusieurs distinctions :

**A La consommation individuelle et la consommation collective** : Une consommation individuelle satisfait un agent économique. Dans ce cas, le bien ou le service est consommé un seul individu. Dans le cas d'une consommation collective, plusieurs individus peuvent consommer en même temps le même bien ou le même service (utilisation d'une autoroute, par exemple) tout en satisfaisant le même besoin.

Les consommations collectives sont en général des services non marchands produits par des administrations publiques (justice, police, enseignement, santé publique). Ils sont généralement gratuits ou offerts à un prix bien inférieur à leur coût de revient. Certains services collectifs pouvant toutefois être produits par le secteur privé, comme les cliniques par exemple.

Dans notre étude, nous nous concentrons sur la consommation individuelle, étant donné que le client cherche à améliorer son service Business to Client, qui est constitué principalement de ménages.

**B La consommation finale et la consommation intermédiaire :** La consommation finale, qui est uniquement le fait des ménages, est composée des biens et des services destinés à la satisfaction directe des besoins (alimentation, vêtement, consultations médicales, . . .), ainsi que de l'autoconsommation, c'est-à-dire de la consommation que les individus font de leur propre production (produits des jardins, utilisation des logements dont ils sont propriétaires...). c'est ce type de consommation qui nous intéresse dans le cadre de notre étude.

La consommation intermédiaire, qui est le fait des entreprises, concerne les matières premières ou les produits semi-finis qui sont détruits, transformés ou incorporés, au cours du processus de production, pour réaliser le produit final (électricité, acier, verre, . . .). Il existe d'autres types de consommation, il n'est pas nécessaire de les aborder pour traiter notre problématique.

**La consommation alimentaire :** D'après le dictionnaire des théories et mécanismes économiques (1984) « le premier de tous les besoins est celui de la nourriture et y subvenir est la première des indépendances ». En effet, « l'alimentation est un fait social englobant des aspects religieux, économiques, sanitaires, etc. » (THOMAS L.V).

**Le comportement alimentaire :** Le comportement alimentaire désigne l'ensemble des conduites d'un individu vis-à-vis de la consommation alimentaire Manger n'est pas un acte anodin. C'est un acte vital, que nous pratiquons plusieurs fois par jour et, pour la majorité d'entre nous, avec un grand plaisir. Il mobilise nos sens : le goût, l'odorat, la vue, le toucher et jusqu'à l'ouïe. La consommation d'un repas est un acte social qui tisse des liens entre les mangeurs. « La table, selon un vieux proverbe français, est l'entremetteuse de l'amitié ». C'est enfin un rituel qui a ses règles et ses interdits, ses délices et ses tabous.

Les préoccupations liées à l'alimentation ne sont plus seulement d'ordre quantitatif, elles sont également d'ordre qualitatif. En quelques décennies, l'agriculture et les acteurs de la chaîne de l'alimentation se sont modernisés et structurés en réseaux de processus plus ou moins complexes. Par ailleurs, l'alimentation a vu son statut progressivement changer d'un produit source de nutriments à un produit plaisir, santé, . . .

En effet, le comportement alimentaire est composé des trois phases suivantes (voir le tableau ci-dessous).

**TABLEAU 1.1** – Les différentes phases du comportement alimentaire  
(BASDEVANT.A)

| Phase          | Comportement  | Sensation                                |
|----------------|---|--|
| Pré-ingestive  | Etat d'éveil  | Faim : besoin de manger                  |
|                | Recherche de la nourriture<br>Stockage<br>Préparations des aliments | Appétit : envie de manger                |
| Ingestive      | Début de la prise alimentaire                                       | Appétit : perception du plaisir          |
|                | Choix des aliments<br>Arrêt de la prise alimentaire                 | Estimation des quantités<br>Rassasiement |
| Post-ingestive | Etat de bien-être<br>Somnolence                                     | Satiété<br>Plénitude<br>Satisfaction     |

**Le modèle de consommation alimentaire :** «Un modèle de consommation est une structure formalisée utilisée pour rendre compte d'un ensemble de phénomènes qui ont entre eux certaines relations ». Le sociologue FISCHLER.C, spécialiste de l'analyse des comportements alimentaires, emploie le terme de système culinaire pour définir le modèle alimentaire, car il « s'agit non seulement d'un ensemble d'ingrédients et de techniques mis en œuvre pour transformer et préparer des aliments, mais aussi et surtout d'un système complexe de normes et de règles implicites structurant les représentations et les comportements ». En d'autres termes, un modèle alimentaire décrit les aliments utilisés et la manière de les préparer, mais aussi la manière de les consommer selon un lieu, un temps, . . .

En somme, l'étude du comportement des consommateurs complète notre analyse des barrières à la consommation en fournissant des informations concrètes sur les raisons pour lesquelles les consommateurs agissent de telles manières. Ces connaissances nous permettront d'élaborer des solutions plus efficaces pour surmonter ces obstacles dans notre étude.

### 1.3 Méthodologie des études de barrières à la consommation

Commençons par explorer la méthodologie des études sur les barrières à la consommation. Nous allons nous concentrer sur l'approche la plus couramment utilisée dans ce domaine. Cette méthodologie nous guidera à travers les différentes étapes de réalisation

de ces études, afin de mieux comprendre les obstacles qui entravent l'acte d'achat des consommateurs.

L'étude des barrières à la consommation nécessite une approche méthodologique rigoureuse pour obtenir des résultats fiables et pertinents. Voici comment nous allons aborder cette méthodologie :

### **1.3.1 L'élaboration de l'énoncé des objectifs et la sélection d'une base de sondage**

La première étape du processus consiste à réaliser une séance de brainstorming afin de définir clairement et précisément les objectifs. Le client doit spécifier les informations précises dont il a besoin ainsi que les utilisations prévues des données. Parallèlement, l'organisme statistique chargé de mener l'étude doit formuler des définitions opérationnelles pour la population cible et les termes utilisés dans l'étude. Cela garantit que les objectifs de l'étude sont bien compris et que les mesures et les indicateurs utilisés sont appropriés et pertinents pour atteindre ces objectifs. Cette phase de définition des objectifs et de formulation des définitions est essentielle pour orienter l'ensemble du processus d'étude et assurer la qualité et la pertinence des résultats obtenus.

La réalisation d'un sondage nécessite une base de données afin d'identifier les unités constituant la population étudiée. Cependant, il est primordial de définir préalablement la population cible, c'est-à-dire l'ensemble de la population pour laquelle nous avons besoin d'informations. Dans ce contexte, l'organisme statistique chargé de l'étude peut créer et utiliser une base de sondage qui détermine de manière précise la définition de cette population cible, en identifiant les caractéristiques spécifiques recherchées. Cette base de sondage permettra de sélectionner de manière représentative les échantillons nécessaires pour mener l'étude statistique. Il est donc crucial de définir clairement la population cible et d'établir des critères spécifiques avant de procéder à la collecte des données par le biais du sondage. Cette étape de définition de la population cible garantit la pertinence et la représentativité des résultats obtenus à partir de l'étude statistique réalisée.

### 1.3.2 Choix d'un plan d'échantillonnage, élaboration du questionnaire et collecte de données

Dans le domaine des enquêtes, deux approches principales sont couramment utilisées : l'enquête par échantillon et le recensement. L'enquête par échantillon consiste à interroger une petite partie sélectionnée de l'ensemble de la population étudiée, tandis que le recensement implique d'enquêter sur toutes les unités de la population. Dans le cas spécifique d'une enquête par échantillon, comme c'est le cas de notre sondage, il est nécessaire de sélectionner un échantillon représentatif de la population cible. Le choix du plan d'échantillonnage approprié doit prendre en considération plusieurs facteurs, tels que la base de sondage disponible, la variabilité des caractéristiques au sein de la population, ainsi que les contraintes budgétaires et logistiques de l'enquête, afin de garantir la représentativité des résultats et de minimiser les biais potentiels liés à la sélection de l'échantillon.

**Choix de la taille de l'échantillon :** La formule de Cochran est un outil statistique utilisé pour déterminer la taille optimale de l'échantillon nécessaire pour une étude. Elle est particulièrement utile lors de la collecte de données pour des enquêtes, des questionnaires ou des tests psychométriques. Cette formule est basée sur la fiabilité interne d'un ensemble d'items (questions) mesurant une variable latente, dans notre cas, ce sont les variables qui représentent nos barrières à la consommation.

La formule de Cochran est la suivante :

$$n = \frac{z^2 \times p \times (1 - p)}{m}$$

ou :

$n$  : taille de l'échantillon

$z$  : quantile d'ordre  $1 - \frac{\alpha}{2}$  de la loi normale centré réduite avec :

$1 - \alpha$  représentant le niveau de confiance et  $\alpha$  le risque. Par exemple  $\alpha = 5\%$ ,  $1 - \alpha = 95\%$ , et  $z = 1,96$

$p$  : est la proportion estimée de la population possédant l'attribut recherché (63%).



$m$  : marge d'erreur tolérée (par exemple, on veut connaître la proportion réelle à 5% près)

Le questionnaire, parfois appelé formulaire, est un instrument essentiel utilisé dans les enquêtes pour recueillir des réponses auprès des répondants concernant le sujet d'étude. Il est conçu de manière à poser une série de questions, qui peuvent être de nature ouverte ou fermée, en fonction des objectifs spécifiques de l'enquête. L'élaboration d'un questionnaire nécessite une réflexion approfondie afin de garantir sa pertinence et son efficacité. Plusieurs facteurs doivent être pris en compte lors de sa conception, notamment la caractérisation de la population cible à qui il sera administré, les méthodes de collecte et d'analyse des données qui seront utilisées, ainsi que la qualité et la fiabilité des informations qui seront recueillies.

La première étape du processus de conception d'un questionnaire consiste donc à définir les objectifs de l'enquête et les besoins en termes d'information. Cette étape est généralement accomplie en consultant les utilisateurs de données, tels que le client ou les parties prenantes concernées. Leur rétroaction est essentielle pour comprendre les informations requises et les concepts clés à étudier. Parallèlement, il est également important d'impliquer les répondants potentiels, c'est-à-dire les individus qui seront interrogés dans l'enquête. Organiser un groupe de discussion permet d'engager une conversation directe avec les répondants afin de recueillir leurs préoccupations, leurs perspectives et leurs points de vue sur la question en cours d'étude. Ces discussions en groupe fournissent des informations précieuses pour affiner le questionnaire en identifiant les aspects importants à aborder et les préoccupations spécifiques des répondants. En intégrant les retours des utilisateurs de données et des répondants, la conception du questionnaire est maintenant possible en développant les résultats tirés du focus groupe, il reste donc qu'à tester ce dernier. Voici les étapes détaillées :

**1 Groupe de discussion (Focus groupe) :** Une approche qui réunit un groupe de six à douze personnes, en moyenne, pour explorer un sujet préalablement défini. Cette méthode est également considérée comme une forme d'entretien de groupe où plusieurs individus participent simultanément. Un animateur expérimenté, possédant une bonne connaissance des techniques d'entretien de groupe, facilite la discussion en posant des questions aux membres du groupe ou en permettant au groupe de débattre et de faire émerger différents points de vue et éléments d'analyse. Les séances de groupe de discussion sont généralement enregistrées sur un support audio, et parfois vidéo,

afin de pouvoir être analysées ultérieurement. Ces discussions ont généralement une durée d'environ deux heures, offrant ainsi suffisamment de temps pour approfondir les sujets abordés. Cette méthode permet de recueillir des données riches et nuancées en donnant la possibilité aux participants d'exprimer leurs opinions, de débattre entre eux et de partager leurs expériences, ce qui permet d'obtenir des informations qualitatives approfondies sur le sujet étudié.

Lors de la mise en place d'un groupe de discussion, il est souvent recommandé d'opter pour une approche homogène en sélectionnant des participants partageant des caractéristiques similaires telles que le sexe, l'âge, la profession, etc. Cette homogénéité favorise une plus grande cohésion et une meilleure interaction entre les membres du groupe, facilitant ainsi les échanges et la compréhension mutuelle. En alignant le profil des participants sur l'objectif de l'étude, il devient possible d'obtenir des perspectives plus ciblées et des informations plus spécifiques sur le sujet étudié.

Après la clôture du focus groupe, il est crucial de réécouter attentivement l'enregistrement pour mettre en évidence les nouveaux éléments, les idées émergentes et les points saillants de la discussion. Cette étape permet de recueillir les informations clés et de formuler une première version du questionnaire. En identifiant les thèmes récurrents et les questions pertinentes soulevés lors du groupe de discussion, il devient possible d'élaborer un questionnaire qui reflète de manière précise les préoccupations et les opinions des participants. Cette première version du questionnaire peut ensuite être affinée et validée lors des étapes ultérieures du processus de conception.

Dans notre étude, nous avons organisé trois groupes de discussion pour chaque wilaya ciblée, ce qui nous a donné un total de neuf groupes de discussion. Chaque groupe était composé de six participants, permettant ainsi d'avoir une représentation diversifiée des différentes classes socio-économiques présentes dans chaque wilaya. L'objectif était d'assurer une couverture complète des perspectives et des expériences des utilisateurs du produit. Le déroulement du focus group était structuré en trois étapes. Tout d'abord, une introduction était réalisée pour expliquer le déroulement de la session et le sujet à discuter. Ensuite, l'animatrice guidait la discussion en posant des questions pertinentes et en encourageant les participants à partager leurs opinions et expériences. Enfin, un rapport qualitatif, incluant les verbatims des échanges, était préparé par l'animatrice. Ce rapport servira de base pour la conception des questions du questionnaire final.

**2 Concevoir les questions :** Dans l'élaboration d'un questionnaire, il est crucial de considérer divers aspects liés à la collecte de données et aux caractéristiques de la population cible. Le choix entre un questionnaire d'auto-administration et une méthode assistée par un enquêteur devrait influencer la manière dont les questions sont formulées. Les questionnaires d'auto-administration doivent être plus concis et simples que ceux nécessitant la présence d'un enquêteur.

La formulation des questions doit être précise et claire pour tous les membres de la population cible, en utilisant un langage simple et accessible. Il est également essentiel de traduire le questionnaire dans toutes les langues parlées par la population cible afin d'assurer son accessibilité à tous.

Dans la conception d'un questionnaire, l'ordre des questions revêt également une importance capitale pour encourager les répondants à poursuivre jusqu'à la fin. Il est recommandé de regrouper les questions portant sur un même sujet, d'organiser la séquence des questions de manière logique et d'intégrer discrètement les questions délicates afin de ne pas décourager les répondants.

Pour faciliter la transition entre les différentes sections du questionnaire, il est judicieux d'inclure un énoncé explicatif avant chaque série de questions. Cette approche guide les répondants et maintient leur engagement tout au long du processus de réponse.

Il est essentiel d'introduire clairement le titre et le sujet de l'enquête, de définir son objectif et d'expliquer l'importance de répondre aux questions. Il est également nécessaire d'assurer aux répondants que leurs réponses seront traitées de manière confidentielle et de solliciter leur coopération de manière courtoise et respectueuse.

**Les types de questions utilisées :** Dans les enquêtes, deux types de questions sont couramment utilisés :

- **Les questions ouvertes :** Elles permettent aux répondants de fournir des réponses détaillées sans être limitées par des propositions prédéfinies. Les répondants sont encouragés à exprimer leurs opinions de manière libre et à fournir des informations spécifiques.
- **Les questions fermées :** Elles offrent aux répondants une liste de catégories ou

de réponses préétablies parmi lesquelles choisir celle qui correspond le mieux à leur situation ou à leurs préférences. Cette approche facilite l'analyse des données en regroupant les réponses dans des catégories prédéfinies et en permettant une quantification des résultats. Les questions fermées sont souvent utilisées lorsque des données plus structurées sont nécessaires et pour faciliter la comparaison entre différents répondants ou groupes de répondants.

Ainsi on reconnaît plusieurs type de questions fermées :

- **Les questions dichotomiques** : elles présentent une structure binaire, proposant seulement deux options de réponse : oui ou non. Elles servent souvent à éviter de répondre à une série de questions non pertinentes pour tous les répondants. En posant une question dichotomique au début, on détermine si le répondant est concerné par les questions suivantes. En cas de réponse "oui", il poursuit normalement ; si c'est "non", il est dirigé vers d'autres questions ou peut passer à la section suivante du questionnaire.
- **Les questions à choix multiple** : elles présentent plusieurs options parmi lesquelles le répondant peut choisir. Il est crucial de spécifier si le répondant doit sélectionner une seule réponse ou s'il peut en choisir plusieurs qui lui conviennent. En utilisant des cases à cocher, le répondant peut cocher une ou plusieurs réponses qui correspondent à ses choix. Cette approche permet de recueillir des données plus précises sur les préférences ou les opinions du répondant, en lui offrant la possibilité de choisir parmi différentes options.
- **Les questions avec classement** : elles sont conçues pour demander au répondant d'ordonner ou de classer des éléments donnés selon un critère spécifique ou une préférence déterminée. Elles visent à obtenir des informations sur les préférences ou les priorités du répondant par rapport aux différents éléments proposés.
- **Les questions avec échelle d'évaluation** : également connues sous le nom d'échelle de Likert, sont largement utilisées pour évaluer les opinions et les attitudes des individus de manière plus nuancée que les simples réponses binaires. Elles se basent sur une échelle à plusieurs niveaux, généralement composée de cinq ou sept degrés, couvrant tout le spectre des opinions, de l'extrême à l'autre. L'objectif de ces questions est de mesurer le degré d'accord ou de désaccord des

participants vis-à-vis d'une affirmation donnée. Les énoncés sont formulés de manière à exprimer une idée spécifique, et les participants sont invités à indiquer leur niveau d'accord ou de désaccord en choisissant parmi les options proposées. Des adverbes tels que "Pas du tout d'accord", "D'accord", "Tout à fait d'accord" ou le neutre "Ni d'accord ni pas d'accord" sont souvent utilisés pour décrire les différents degrés de réponse.

**3 Pré-test et révision du questionnaire :** La phase de test du questionnaire en amont revêt une grande importance, car elle permet de garantir la clarté des questions et d'identifier d'éventuels problèmes de formulation, de présentation et de compréhension. En effectuant des tests préliminaires, on peut réduire les risques d'erreurs et de malentendus lors de la collecte des données, ce qui se traduit par des économies de coûts et de temps significatives dans l'ensemble du processus. Lors des tests, il est crucial de prendre en compte toutes les versions du questionnaire, en les adaptant dans toutes les langues disponibles, afin de s'assurer de leur pertinence et de leur compréhensibilité pour l'ensemble des répondants. Cette démarche permet d'identifier d'éventuelles difficultés liées à la traduction ou à des différences culturelles, et de les résoudre avant de procéder à l'enquête complète.

Les méthodes de collecte de données sont diverses ; celle qui se fait sur support papier peut être réalisée selon deux modalités : l'auto-dénombrement et l'assistance de l'enquêteur. Dans le cadre de l'auto-dénombrement, les répondants remplissent le questionnaire de manière autonome, sans l'intervention directe d'un enquêteur. Les réponses sont enregistrées sur des questionnaires imprimés spécialement conçus à cet effet. Dans le cas où l'assistance de l'enquêteur est requise, ce dernier assume le rôle d'intervieweur en guidant les répondants tout au long du processus de remplissage du questionnaire. Cette approche permet de clarifier les instructions, de répondre aux éventuelles questions et de garantir la compréhension des items par les répondants.

Afin de réduire les erreurs de saisie des réponses et de minimiser le risque de perte de données écrites sur papier, l'utilisation de logiciels spécifiques est couramment adoptée. Ces logiciels facilitent la saisie, la vérification et l'analyse des données collectées. Ils permettent également de gagner du temps en automatisant certaines tâches, telles que la génération de rapports ou l'exportation des données vers d'autres logiciels statistiques.

Une fois le questionnaire réalisé et prêt, on entame la collecte de données. Selon la

méthode déjà choisie, la procédure peut être résumée en trois étapes essentielles :

1 **Préparation** : Avant de procéder à l'exécution, il est nécessaire d'accomplir certaines tâches préliminaires.

- Rédiger des manuels ou préparer des présentations est essentiel pour assurer le succès de la collecte de données, en particulier en ce qui concerne la formation du personnel, notamment des enquêteurs. Il est nécessaire de fournir un support décrivant la procédure et offrant des instructions pour résoudre d'éventuels problèmes imprévus. Ces supports doivent être séparés en fonction des différentes responsabilités des enquêteurs et des superviseurs.

Les manuels destinés aux enquêteurs devraient contenir des informations telles que la présentation de l'enquête et son importance, une copie du questionnaire, les caractéristiques des répondants ciblés, les mesures de sécurité à prendre, ainsi que les questions fréquemment posées par les répondants et leurs réponses correspondantes. En revanche, les manuels destinés aux superviseurs devraient se concentrer davantage sur les méthodes de contrôle des performances, la surveillance de l'avancement de l'enquête, la gestion logistique et la supervision de l'équipe des enquêteurs, entre autres aspects.

En fournissant ces ressources adaptées aux rôles spécifiques, on favorise une meilleure compréhension des tâches et une exécution efficace de la collecte de données.

- Embaucher et former du personnel sont des étapes essentielles pour assurer le succès de la collecte de données. Tout d'abord, il est crucial de maintenir une liste d'enquêteurs expérimentés pour le processus de recrutement. Si nécessaire, de nouveaux enquêteurs qualifiés doivent être recrutés, en accordant une attention particulière à ceux qui possèdent des compétences interpersonnelles solides, des capacités organisationnelles, une intégrité professionnelle, et une maîtrise des langues locales.

Une fois l'équipe d'enquêteurs constituée, il est nécessaire de leur fournir une formation approfondie, en commençant par les superviseurs. Cette formation vise à les aider à maîtriser les techniques de supervision, la gestion des enquê-

teurs, et le suivi du processus de collecte de données. Les formations peuvent être dispensées en ligne ou en présentiel, offrant aux formateurs l'opportunité de simuler des entretiens et d'explorer différents scénarios. Cela permet aux enquêteurs de se familiariser avec les concepts et les compétences nécessaires pour mener à bien leur travail. Cette étape de formation garantit que l'équipe d'enquêteurs est bien préparée et compétente pour mener à bien l'enquête de manière professionnelle et rigoureuse.

- Déterminer le secteur géographique constitue une étape importante dans la planification de l'enquête. Il est avantageux de démontrer une connaissance approfondie de la géographie du secteur où se déroule l'enquête afin de localiser efficacement la cible de l'étude. Cette compréhension géographique permettra de planifier un itinéraire précis, garantissant une couverture complète de l'ensemble du secteur sans risque de chevauchement ou d'omission de zones. Une planification minutieuse de l'itinéraire contribue à optimiser la collecte des données en maximisant l'efficacité des déplacements et en évitant des erreurs potentielles liées à une mauvaise couverture géographique.

**2 Déroulement :** L'enquêteur joue un rôle crucial dans la planification et la réalisation de l'enquête. Il est chargé d'organiser sa journée de manière à optimiser sa rencontre avec un maximum d'unités de l'échantillon sélectionné. Il doit également établir une relation de collaboration avec les répondants dès le début de l'interaction afin de favoriser une participation positive. Il est recommandé de se présenter clairement en tant qu'enquêteur et de mentionner l'entreprise qui mène l'enquête, en expliquant l'objectif de celle-ci et en garantissant la confidentialité des réponses fournies.

Une fois le questionnaire commencé, l'enquêteur doit respecter la formulation et l'ordre des questions telles qu'elles sont prévues. En cas de questions incomprises, il peut les reformuler pour clarifier la demande auprès du répondant. Il est important d'enregistrer les réponses de manière neutre, sans biais ou influence, quel que soit le type de réponse obtenue.

En cas de refus de participation, l'enquêteur doit faire preuve de politesse et chercher une autre personne disponible pour l'interview. Il est primordial de respecter le choix de chaque individu et de ne jamais chercher à les contraindre ou les forcer

à participer contre leur gré. La collaboration doit toujours être volontaire.

La sécurité de l'enquêteur et celle des répondants doivent également être prises en compte. Si l'enquêteur se trouve dans un environnement où il perçoit une menace de mauvais comportement, harcèlement ou de violence, il doit se retirer de manière sécuritaire. Les mesures de sécurité doivent être prioritaires pour préserver l'intégrité physique et psychologique de toutes les parties impliquées dans l'enquête.

**3 Surveillance de la qualité des données :** Le chargé d'étude joue un rôle essentiel dans le suivi et la surveillance de la qualité des données collectées pendant toute la durée de l'enquête. Cela lui permet d'identifier les questionnaires incomplets ou comportant des réponses manquantes, potentiellement dues à des erreurs de saisie ou d'autres problèmes techniques. Il doit également veiller à ce que l'échantillon sélectionné et le taux de réponse visé doit être respecté, et s'assurer que tous les autres indicateurs de qualité sont satisfaisants.

Pour garantir la précision des données, le chargé d'étude peut mettre à jour l'échantillon ciblé à la fin de chaque journée d'enquête. Cela permet de guider l'équipe des enquêteurs dans la bonne direction et de s'assurer que les objectifs de l'échantillonnage sont atteints.

### 1.3.3 Estimation des paramètres, analyse et interprétation des données

L'entreprise a recours à la méthode d'échantillonnage afin d'estimer les caractéristiques de la population et de tirer des conclusions à partir d'un échantillon représentatif plutôt que de collecter des données sur l'ensemble de la population. Cette approche permet d'économiser du temps et des ressources, tout en fournissant des estimations fiables pour des paramètres tels que le total, la moyenne, le ratio, le pourcentage, etc.

Cependant, il est important de noter que les estimations basées sur un échantillon comportent une certaine marge d'erreur, appelée erreur d'échantillonnage. Cette erreur est inhérente à la nature probabiliste de l'échantillon et peut être causée par des variations aléatoires dans les caractéristiques de l'échantillon par rapport à celles de la population totale. La décision d'effectuer cette étape reste facultative en fonction des objectifs de



l'étude.

L'analyse des données peut être réalisée en se limitant aux données de l'échantillon, ou elle peut également inclure une comparaison entre les estimations obtenues à partir de l'échantillon et les résultats provenant d'autres enquêtes ou sources de données. Cette étape permet d'évaluer la validité des résultats et de fournir des informations supplémentaires pour interpréter les résultats obtenus.

Les techniques d'inférence statistique sont souvent utilisées pour analyser les données de l'échantillon. Ces techniques permettent de tester des hypothèses et d'étudier les relations entre les variables. Par exemple, des tests de régression peuvent être effectués pour examiner les relations causales entre une variable dépendante et une ou plusieurs variables indépendantes. Des analyses de variance peuvent être utilisées pour comparer les moyennes de différents groupes, tandis que des tests du chi carré peuvent être employés pour évaluer l'association entre variables catégorielles, dans notre cas, nous allons procéder à une analyse factorielle.

L'analyse factorielle, également appelée réduction de dimension, est une méthode statistique qui permet de condenser un grand volume de données, comprenant de nombreuses variables, en un ensemble plus restreint de variables ou de facteurs. Son objectif est de simplifier l'étude des données en réduisant leurs dimensions. Plus précisément, l'analyse factorielle transforme des variables initialement corrélées en de nouvelles variables décorrélées, appelées composantes principales. Cette technique est particulièrement utile pour simplifier la compréhension des résultats d'enquêtes complexes où de nombreuses variables sont impliquées.

L'analyse factorielle est un outil essentiel pour comprendre les facteurs sous-jacents qui influencent la consommation d'un produit. Dans notre étude, nous utilisons l'analyse factorielle pour les raisons suivantes :

- **Réduction des Dimensions** : notre ensemble de données contient plusieurs variables liées à la consommation du produit, telles que le prix, la disponibilité, la perception de la qualité, etc. L'analyse factorielle nous permet également de réduire ces dimensions complexes en quelques facteurs clés, facilitant ainsi l'interprétation.
- **Identification des barrières** : en examinant les composantes principales générées

par l'analyse factorielle, nous pouvons identifier les obstacles majeurs à la consommation.

En somme, l'analyse factorielle nous permettra de mieux comprendre les freins à la consommation de notre produit, ce qui nous guidera vers des solutions efficaces pour les surmonter.

### les conditions de l'analyse factorielle :

Pour réaliser une analyse factorielle, il faut vérifier au moins deux des trois conditions suivantes :

#### 1 Test de normalité :

L'analyse factorielle commence par vérifier la normalité des données. Cela signifie que les variables doivent suivre une distribution normale (gaussienne). Pour évaluer la normalité, on calcule deux indices :

Kurtosis : L'aplatissement mesure à quel point la distribution des données est étalée par rapport à une distribution normale. Une valeur positive indique une distribution plus pointue que la normale, tandis qu'une valeur négative indique une distribution plus aplatie.

La formule de calcul de kurtosis (excess kurtosis) pour un ensemble de données  $x_1, x_2, \dots, x_{(n)}$  est :

$$K = \frac{n(n+1)}{(n-1)(n-2)(n-3)} \sum_{i=1}^n \left( \frac{x_i - \bar{x}}{s} \right)^4 - \frac{3(n-1)^2}{(n-2)(n-3)}$$

Ou :

- \*  $n$  est le nombre de points de données,
- \*  $\bar{x}$  est la moyenne des données,
- \*  $s$  est l'écart-type des données,
- \*  $\sum$  indique la somme sur tous les points de données  $i$ .

Une valeur de Kurtosis entre 3 et -3 indique un aplatissement normal.

**Skewness** L'asymétrie mesure la symétrie de la distribution. Une valeur positive indique une asymétrie vers la droite (queue longue à droite), tandis qu'une valeur négative indique une asymétrie vers la gauche (queue longue à gauche).

La formule de calcul de skewness (excess kurtosis) pour un ensemble de données  $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$  est :

$$\text{Skewness} = \frac{n}{(n-1)(n-2)} \sum_{i=1}^n \left( \frac{x_i - \bar{x}}{s} \right)^3$$

- \*  $n$  est le nombre de points de données,
- \*  $\bar{x}$  est la moyenne des données,
- \*  $s$  est l'écart-type des données,
- \*  $\sum$  indique la somme sur tous les points de données  $i$ .

une valeur de skewness entre 1 et -1 indique une symétrie des données.

**2 Test de Kaiser-Meyer-Olkin :** Il mesure la proportion de variance commune entre les variables. Une valeur élevée (proche de 1) indique que les variables sont bien corrélées et adaptées à l'analyse factorielle.

Sa formule est la suivante :

$$KMO = \frac{\sum (s_{ij}^2)}{\sum (s_{ij}^2) + \sum (r_{ij}^2)}$$

ou :

$s_{ij}$  représente les coefficients de corrélation partiels entre les variables  $i$  et  $j$

$r_{ij}$  représente les coefficients de corrélation simples entre les variables  $i$  et  $j$ .

**3 Test de Bartlett :** Ce test vérifie si la matrice de corrélation est significativement différente de la matrice d'identité. Si le test est significatif, cela signifie que les variables

sont corrélées et appropriées pour l'analyse factorielle.

La formule du test de sphéricité de Bartlett s'écrit ainsi :

$$\chi^2 = \frac{(n - 1 - \frac{2p+5}{6}) \ln(|\mathbf{R}|)}{\sum_{i=1}^p \sum_{j=i+1}^p (n_i - 1) \ln(r_{ij})}$$

$\chi^2$  : est la statistique du test de Bartlett,

$n$  : est la taille de l'échantillon,

$p$  : est le nombre de variables,

$R$  : est la matrice des coefficients de corrélation,

$r_{ij}$  : est le coefficient de corrélation entre les variables  $i$  et  $j$ ,

$n_i$  : est le nombre d'observations pour la variable  $i$ .

Une fois que l'analyse factorielle a été réalisée, nous allons donc passer à la détermination de l'impact de chaque variable retenue, pour cela, nous allons appliquer une régression logistique sur nos données, cela est justifié par le fait que la consommation du produit est une variable binaire, le choix de la méthode de régression logistique est donc la plus appropriée.

La régression logistique est un modèle statistique utilisé pour étudier les relations entre un ensemble de variables qualitatives (par exemple, des caractéristiques d'un produit) et une variable qualitative binaire (par exemple, achat ou non-achat). Voici quelques points clés :

**Modèle linéaire généralisé :** La régression logistique utilise une fonction logistique comme fonction de lien. Elle estime la probabilité qu'un événement se produise en fonction de variables indépendantes.

**Interprétation des coefficients :** Les coefficients du modèle représentent l'impact des variables indépendantes sur la probabilité de l'événement. L'exponentiation de ces coefficients donne les rapports de cotes, facilitant leur interprétation.

**Application à l'étude des barrières à la consommation :** La régression logistique peut aider à comprendre comment des barrières influencent la probabilité d'achat. Elle permet d'identifier les facteurs clés qui impactent la décision des consommateurs.

Pour réaliser une régression logistique, il faut vérifier au préalable deux conditions :

### 1 Nombre de cas suffisant :

Pour réaliser une régression logistique, il est nécessaire d'avoir un nombre suffisant de données. En pratique, il est recommandé d'avoir au moins 10 fois plus d'événements que de paramètres dans le modèle.

### 2 Absence de surdispersion :

Dans le cas des régressions logistiques, la variance résiduelle est estimée à partir d'une loi théorique, ici la loi binomiale (c'est la structure d'erreur du modèle de régression logistique). Si la dispersion réelle des données est supérieure à celle prévue par la théorie, alors on parle de surdispersion. En cas de surdispersion, l'erreur standard des paramètres est sous-estimée. Ceci peut conduire à des p-values (pour chacun des coefficients) excessivement faibles, et donc aboutir à des conclusions erronées. La surdispersion est généralement évaluée par le ratio de la déviance résiduelle sur le nombre de degrés de libertés du modèle :

$$\hat{\phi} = \frac{\text{déviance résiduelle}}{\text{nombre de degré de liberté}}$$

L'étape d'interprétation des résultats est cruciale pour identifier les tendances, les relations et les implications des résultats. Elle implique souvent une comparaison avec des références externes telles que des études antérieures, des normes industrielles ou des benchmarks. L'analyse comparative permet de situer les résultats de l'enquête dans un contexte plus large et de déterminer s'ils sont meilleurs, similaires ou moins bons que les normes, les objectifs ou les performances attendues. En utilisant des techniques de

visualisation des données, l'interprétation des résultats permet de donner un sens aux données brutes et d'offrir des informations précieuses pour prendre des décisions éclairées et élaborer des recommandations stratégiques.

Maintenant que nous avons abordé la méthodologie que nous allons utiliser dans notre mémoire, tournons notre attention vers le secteur agroalimentaire. Ce secteur présente des particularités qui le distinguent des autres, et il est essentiel de l'isoler pour mener une étude approfondie sur les barrières à la consommation. Explorons ensemble ces spécificités et leur impact sur notre mission de recherche.

## 1.4 Particularité des produits agroalimentaires dans l'étude des barrières à la consommation

Le secteur agroalimentaire occupe une place centrale dans notre société, reliant la production alimentaire à la table des consommateurs. Cependant, il se distingue des autres secteurs économiques par ses particularités et sa sensibilité. Dans cette analyse, nous explorerons les raisons pour lesquelles le secteur agroalimentaire est unique et comment nous pouvons appliquer une étude des barrières à la consommation pour mieux comprendre ses enjeux.

### 1.4.1 Spécificités du secteur agroalimentaire :

1 **Interconnexion des Acteurs** : le secteur agroalimentaire est une toile complexe tissée par une multitude d'acteurs, chacun jouant un rôle crucial dans la chaîne de production et de distribution alimentaire.

- **Agriculteurs** : Ils cultivent les matières premières, telles que les céréales, les légumes et les fruits, qui serviront de base à la transformation alimentaire.
- **Transformateurs** : Ces entreprises transforment les matières premières en produits finis, tels que les produits laitiers, les conserves, les viandes transformées, etc
- **Distributeurs** : Ils assurent la mise en rayon des produits dans les supermarchés, les épiceries et les marchés locaux.

- **Consommateurs** : En bout de chaîne, les consommateurs sont les destinataires finaux des produits alimentaires.

Cette interconnexion rend le secteur agroalimentaire particulièrement sensible aux perturbations. Tout déséquilibre dans l'un des maillons peut avoir des répercussions sur l'ensemble de la chaîne.

**2 Dépendance aux Ressources Naturelles** : L'agriculture, fondement du secteur agroalimentaire, repose sur des ressources naturelles essentielles. Trois éléments clés jouent un rôle crucial dans ce domaine, en premier lieu nous avons l'eau qui est un facteur déterminant pour l'irrigation des cultures. L'accès à l'eau est essentiel, mais les variations climatiques et les sécheresses peuvent entraîner des pertes de récoltes.

La qualité du sol a également un impact direct sur la productivité agricole. L'érosion, la dégradation des sols et la perte de fertilité sont des défis majeurs à relever pour maintenir une agriculture durable.

Enfin, le climat, avec ses aléas tels que les gelées tardives ou les canicules, influence considérablement la production agricole.

**3 Saisonnalité et vulnérabilité** : la production agroalimentaire suit un rythme saisonnier, ce qui la rend vulnérable à divers facteurs, le climat intervient également dans cet aspect, les conditions météorologiques influencent la croissance des cultures et la disponibilité des produits frais. Les aléas climatiques peuvent entraîner des pénuries ou des surproductions.

De plus, les épidémies et crises sanitaires ainsi que la propagation de maladies animales ou végétales peuvent décimer des troupeaux ou détruire des cultures. La pandémie de COVID-19 a également perturbé la chaîne d'approvisionnement alimentaire.

**4 Impact sur la Santé Publique** : la qualité nutritionnelle, donc les aliments que nous consommons ont un impact direct sur notre santé. La qualité nutritionnelle des produits agroalimentaires est donc cruciale. Des carences en nutriments essentiels ou une surconsommation de produits transformés peuvent entraîner des problèmes de santé à long terme.

De plus, la sécurité alimentaire représente également un enjeu majeur. Les risques liés à la contamination bactérienne, aux résidus de pesticides, aux allergènes non déclarés et aux fraudes alimentaires doivent être surveillés de près pour protéger les consommateurs.

**5 Enjeux environnementaux :** l'impact écologique dans le secteur agroalimentaire représente également un facteur important à prendre en considération, l'agriculture est l'un des plus grands émetteurs de gaz à effet de serre. La déforestation, l'utilisation excessive d'engrais et de pesticides, ainsi que la perte de biodiversité, sont des préoccupations environnementales majeures.

La consommation d'eau est un deuxième aspect à considérer dans ce genre d'études, la production alimentaire nécessite d'énormes quantités d'eau. La gestion durable de cette ressource est essentielle pour préserver les écosystèmes aquatiques et garantir la disponibilité d'eau potable.

**6 Éthique et bien-être animal :** le traitement des animaux et la production animale soulève des questions éthiques concernant le traitement des animaux d'élevage. Les conditions de vie, les pratiques d'abattage et le respect du bien-être animal sont des sujets sensibles.

En termes d'origine et de traçabilité, les consommateurs sont de plus en plus soucieux de l'origine des produits qu'ils achètent. La traçabilité des aliments, du champ à l'assiette, est essentielle pour garantir la confiance des consommateurs.

**7 Un secteur suivi de près par les pouvoirs publics :** L'Algérie a mis en place une politique visant à améliorer la sécurité alimentaire nationale, développer certaines filières agricoles prioritaires et valoriser les terres. Cette politique s'est concrétisée à travers différents plans nationaux, adaptés aux fluctuations des recettes pétrolières. Parmi ces plans, citons le PNDA 2000-2010, la PRAR 2010-2014, le Plan Filaha 2014-2020 et la feuille de route 2020-2024.

Plusieurs fonds de soutien ont été créés pour appuyer la mise en valeur des terres, l'utilisation d'intrants et de matériels agricoles, la production agricole et sa transformation (notamment pour les céréales et le lait), ainsi que la régulation des produits de grande consommation. De plus, ces dotations budgétaires s'ajoutent au fonds de soutien dédié à



la compensation (garantie des prix des céréales, du lait cru, de la tomate industrielle et des produits alimentaires courants tels que le pain ou le lait en poudre importé). L'État a également diversifié les sources de financement pour les secteurs agricole et agroalimentaire, tout en accordant des avantages pour rendre le secteur agricole plus attractif aux investisseurs privés (prêts bonifiés, fiscalité avantageuse, soutien aux intrants et matériels).

L'administration agricole algérienne a mis en place une politique de prix garantis pour les céréales. Ces prix garantis, fixés en 2009, sont supérieurs aux cours mondiaux. Voici les prix à la production pour les différentes céréales, compte tenu de la dépréciation du dinar algérien au cours des dernières années :

- **Blé dur** : 380 USD par tonne
- **Blé tendre** : 290 USD par tonne
- **Orge** : près de 210 USD par tonne

En plus de ces prix garantis, d'autres mesures de soutien sont appliquées dans la filière céréalière, notamment le soutien aux prix des intrants, des machines, du crédit et de l'irrigation d'appoint. Cependant, les produits céréaliers sont cédés aux transformateurs (semouleries et minoteries) à des prix inférieurs à ceux de la cession des producteurs.

En effet, des mesures similaires sont mises en place pour soutenir la filière laitière en Algérie. Ces programmes incluent la promotion de l'investissement à la ferme, l'utilisation de l'insémination artificielle et la création de mini-laiteries. Depuis 2008, le dispositif de soutien à cette filière comprend également des primes pour l'intégration du lait cru tout au long de la chaîne de production, de la collecte à la transformation. De plus, des subventions sont accordées pour la production d'aliments destinés aux vaches laitières, tels que la luzerne, le maïs fourrager et l'ensilage, dans le but d'encourager les opérateurs à renforcer ce maillon essentiel de la filière qu'est l'alimentation animale.

#### 1.4.2 Les Variables influençant le comportement des consommateurs dans le secteur agroalimentaire

Le secteur agroalimentaire se distingue également par la particularité des indicateurs à prendre en compte lors de son étude, nous ne pouvons pas tous les intégrer à notre modèle d'études des barrières à la consommation, pour respecter les contraintes budgétaires et

de complexité temporelle, mais il est important d'en être conscient, voici les principaux indicateurs que l'on retrouve dans ce secteur :

**TABLEAU 1.2** – Indicateurs relatifs au secteur agroalimentaire  
(BRANGER.A, RICHER.M-M, ROUSTEL.S)

| Indicateurs intrinsèques                             | Indicateurs extrinsèques   | Attributs tangibles            | Attributs intangibles  |
|--|--|--------------------------------|--|
| Apparence<br>Couleur<br>Forme<br>Taille<br>Structure | Prix<br>Marque<br>Signes de qualité<br>Pays d'origine<br>Magasin<br>Information nutritionnelle<br>Information sur la fabrication | Goût<br>Fraîcheur<br>Commodité | Santé<br>Caractère naturel<br>Respect des animaux et de l'environnement<br>Salubrité<br>Caractère exclusif<br>Conditions de production |

Le comportement des consommateurs dans le secteur agroalimentaire est façonné par une multitude de facteurs. Ces variables peuvent être classées en différentes catégories.

Les Indicateurs de Qualité Intrinsèques concernent des aspects inhérents au produit, tels que l'apparence (aspect visuel), la couleur (indicateur de maturité ou de qualité), la forme (praticité et utilité), la taille (valeur perçue) et la structure (texture ou consistance).

Les Indicateurs de Qualité Extrinsèques sont externes au produit. Ils incluent le prix (décision d'achat), la marque (réputation et confiance), les signes de qualité (labels, certifications, origine géographique), le pays d'origine (associations spécifiques) et le choix du magasin (accessibilité et niveau de service).

Les Attributs de Qualité Tangibles sont des qualités que les consommateurs peuvent vérifier par l'expérience. Cela inclut le goût (satisfaction gustative), la fraîcheur (durée de conservation, valeur nutritionnelle) et la commodité (facilité d'utilisation ou de préparation).

Enfin, les Attributs de Qualité Intangibles sont des qualités plus difficiles à mesurer, mais de plus en plus importantes dans les décisions d'achat. Ils englobent la santé (bénéfices pour la santé), le caractère naturel (absence de traitement chimique), le respect des animaux et de l'environnement, la salubrité (sécurité alimentaire) et le caractère exclusif

(unicité ou rareté du produit).

Ces variables interagissent de manière complexe, influençant les choix des consommateurs et leur perception des produits agroalimentaires. Il est essentiel pour les entreprises de comprendre ces facteurs afin d'adapter leurs stratégies marketing et de répondre aux attentes des consommateurs.

C'est à travers une séance de brainstorming que l'on peut définir quels sont les aspects les importants pour l'entreprise client, une étude englobant des aspects que l'entreprise maîtrise déjà n'aura rien de bénéfique, dans notre cas, le client cherche à récolter des informations sur les indicateurs suivants :

- 1 **Information (que l'entreprise a décidé de définir comme Marketing) :** Le marketing est l'ensemble des actions et des stratégies mises en place par une entreprise pour promouvoir et vendre un produit, en tenant compte de la connaissance et des perceptions des consommateurs. Cela inclut la publicité pour accroître la visibilité, l'information sur la composition et l'utilisation du produit, la reconnaissance du producteur, et l'association de recettes spécifiques. Le marketing analyse également la perception de l'emballage, comme la forme et les couleurs, et l'impact des recommandations sociales et des préférences personnelles des consommateurs.
- 2 **Commodité (que l'entreprise a décidé de définir comme Usage) :** L'usage d'un produit se définit par son adéquation pour diverses applications culinaires spécifiques. Cela inclut son utilisation pour la préparation de gâteaux, la cuisson, les tartines, ainsi que sa polyvalence et son adaptation aux recettes traditionnelles. La variable usage évalue également la praticité du format du produit pour ces différentes utilisations.
- 3 **Signe de qualité :** La qualité d'un produit est déterminée par ses caractéristiques sensorielles telles que la texture, l'odeur et le goût, ainsi que par la solidité de son emballage. Cette variable mesure le degré de satisfaction des consommateurs en fonction de leur appréciation de ces aspects, y compris la présence ou l'absence de goût de beurre dans une margarine.
- 4 **Prix :** Le prix d'un produit est évalué en fonction de la perception des consommateurs sur son coût relatif à leur budget, la suffisance de la quantité pour leur consommation, et la comparaison avec les prix des concurrents. Cette variable considère si le produit

est jugé trop cher pour une utilisation quotidienne et s'il est perçu comme accessible uniquement aux personnes aisées.

En somme, le secteur agroalimentaire est un écosystème complexe, dépendant des ressources naturelles et sensible aux perturbations. Comprendre ces spécificités est essentiel pour concevoir des études de barrières à la consommation adaptées, afin d'améliorer la sécurité alimentaire, la qualité nutritionnelle et l'accès à une alimentation durable.

## 1.5 Conclusion du chapitre

Dans ce chapitre consacré à l'état de l'art, nous avons exploré les fondements théoriques essentiels pour appréhender les notions nécessaires à la résolution de notre problématique. Nous avons examiné les études de barrière à la consommation, les analyses de marché et la théorie des enquêtes. En combinant ces éléments, nous sommes désormais mieux préparés à aborder notre sujet et à proposer des solutions innovantes pour notre mémoire.

## Chapitre 2

### Etat des lieux et conception de la solution

## 2.1 Introduction du chapitre

Dans la première partie de ce chapitre, nous explorerons l'état des lieux du secteur agroalimentaire en Algérie. Notre objectif est de comprendre les enjeux sous-jacents à ce secteur. Par la suite, nous aborderons l'intérêt de faire appel à des cabinets de conseil pour étudier les barrières à la consommation, Nous en profiterons pour présenter KPMG, l'organisme d'accueil où nous avons effectué notre stage. Finalement, nous approfondirons la problématique tout en amorçant la conception de la solution finale pour le client.

Nous pouvons résumer ce chapitre dans le schéma ci-dessous :

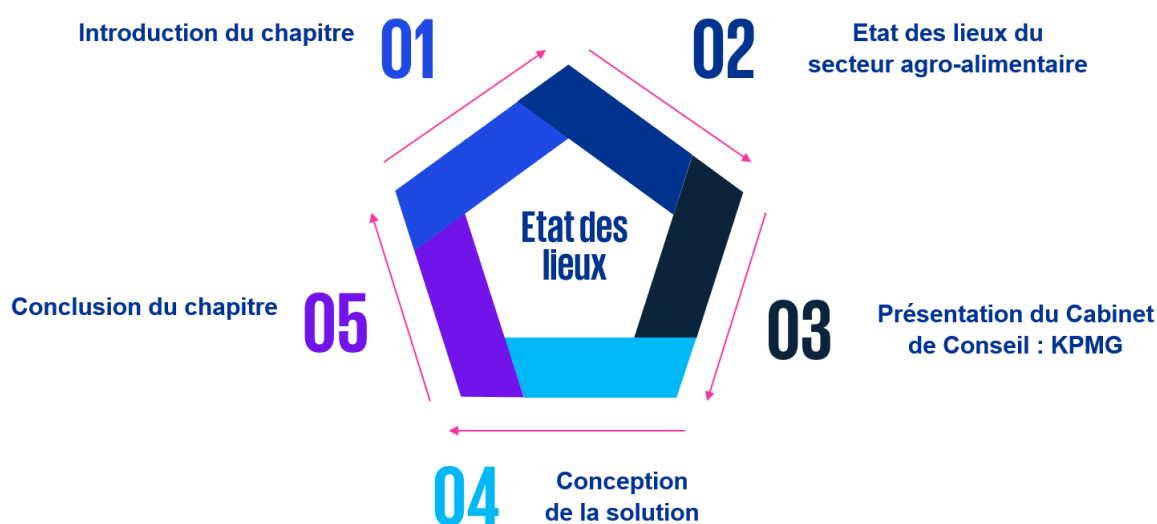


FIGURE 2.1 – structure du chapitre.  
(Fait par l'auteur)

## 2.2 Etat des lieux du secteur agro-alimentaire

### 2.2.1 l'agroalimentaire à l'échelle mondiale

Depuis le début du XXI<sup>e</sup> siècle, le commerce mondial de produits agroalimentaires s'est considérablement amélioré, sa valeur commerciale ayant plus que doublé entre 1995 et 2018. Alors que le commerce mondial agroalimentaire s'élevait à 680 milliards de dollars US en 1995, il a atteint 1,5 trillion de dollars US en 2018 et est resté au même niveau en 2019. Durant cette période, la part du commerce agroalimentaire dans le commerce total des marchandises était en moyenne supérieure à 7,5%. La tendance de croissance

dans le secteur a culminé en 2007-2008 avec la crise des prix alimentaires, mais a été brusquement interrompue par la crise financière de 2008, suivie par la récession mondiale. Le commerce s'est amélioré en 2010 et 2011, et les prix des matières premières ont de nouveau augmenté. Néanmoins, le ralentissement de l'économie mondiale, ressenti davantage dans les économies en développement telles que la République populaire de Chine, a considérablement affecté le commerce et les prix des matières premières. Le déclin de 2014 était principalement dû à la chute des prix des matières premières. Les taux de croissance du commerce agroalimentaire ont légèrement augmenté entre 2016 et 2018.

Les pays à revenu élevé détiennent la plus grande part en termes de valeur dans le commerce agroalimentaire. Cependant, depuis le début des années 2000, les pays à revenu intermédiaire supérieur et à revenu intermédiaire inférieur augmentent leur part dans les exportations agroalimentaires mondiales. Cette proportion est passée d'environ 25% en 2001 à 36% en 2018. Pendant la même période, la part des pays à faible revenu dans les exportations agroalimentaires mondiales (1,1%) est restée presque inchangée.

Une grande partie du commerce agroalimentaire concerne les produits alimentaires transformés du secteur alimentaire. La part de l'alimentation dans les exportations agroalimentaires totales n'a pas changé entre 1995 et 2000. La part de l'alimentation dans les exportations agroalimentaires totales a ensuite augmenté, passant de près de 70% en 2000 à 76% en 2018. Entre 1995 et 2018, alors que les exportations alimentaires ont augmenté en moyenne de 3,40% par an, les produits agricoles ont augmenté en moyenne de 1,90% par an.

À l'échelle mondiale, la plupart des aliments sont commercialisés par les pays à revenu élevé, qui exportent généralement autant qu'ils importent. Dans toutes les catégories de revenu, les pays importent en moyenne plus de produits alimentaires que de produits agricoles. Les pays à revenu intermédiaire supérieur et à revenu intermédiaire inférieur dotés d'industries alimentaires bien développées et orientées vers l'exportation exportent en moyenne plus de produits alimentaires qu'ils n'en importent. Les produits agricoles ont une part plus élevée dans les exportations des pays à faible revenu, car ils se spécialisent dans la production de matières premières et leurs industries alimentaires sont moins développées (FAO, 2020a).

### **Tendances spécifiques à l'industrie alimentaire**

Les facteurs affectant l'industrie alimentaire et les tendances de l'industrie sont expliqués ci-dessous :

1 **Revenu** : À la suite du développement économique mondial, les dépenses par habitant dans tous les groupes de revenus et le budget consacré aux produits de haute valeur tels que les huiles végétales, les produits d'élevage et le poisson devraient augmenter. Cependant, bien que le budget alloué à l'alimentation augmente parallèlement à l'augmentation des revenus, la tendance des gens à dépenser leur revenu supplémentaire en nourriture diminue, et la part des dépenses alimentaires dans les dépenses totales diminue. À la suite de l'augmentation anticipée des revenus dans le groupe à revenu élevé, la part de l'alimentation dans les dépenses de subsistance, qui était de 8% en 2019, devrait diminuer à 6%. Dans le groupe à revenu intermédiaire inférieur, cette part devrait passer de 21% à 17%, et dans le groupe à revenu intermédiaire supérieur, de 19% à 14% (CE, 2016).

## 2 Changements démographiques :

- **Augmentation de la population** : La croissance démographique devrait être le principal facteur affectant la consommation de produits agricoles. La croissance démographique continuera d'être un facteur majeur dans la consommation de céréales dans certains pays à revenu élevé où la demande alimentaire par habitant reste stable ou même diminue. La dynamique démographique a un impact moindre sur les huiles végétales, le sucre, la viande et les produits laitiers, où le revenu et les préférences personnelles jouent un rôle plus important.
- **Vieillesse de la population** : La part des personnes âgées dans la population totale augmente dans les régions à revenu élevé telles que l'Europe, le Japon et les États-Unis. Les personnes âgées ont des caractéristiques distinctes qui influencent les demandes alimentaires. La perte de dents et la diminution de la perception sensorielle augmentent la demande d'aliments avec une forte arôme et une texture adaptée. La diminution de l'appétit, de la force musculaire et de la vision augmente le besoin de petites quantités de produits alimentaires faciles à ouvrir, emballés en petites quantités et avec de grandes étiquettes.

La susceptibilité des personnes âgées aux maladies non transmissibles telles que le diabète, les maladies cardiovasculaires, l'ostéoporose et l'obésité augmente la demande pour une nutrition personnalisée (régime spécialement conçu pour les caractéristiques de l'individu) et de nouveaux produits (produits enrichis nutritionnellement et aliments fonctionnels).



- **Urbanisation** : Le déplacement de la population des zones rurales vers les villes est une tendance mondiale. Les effets attendus de l'urbanisation sur l'industrie des aliments et des boissons sont le rôle accru des supermarchés (et des multinationales) dans la vente de produits alimentaires. De plus, le changement dans l'emploi au sein du système alimentaire se manifeste par une diminution des personnes travaillant dans l'agriculture et une augmentation du nombre d'employés dans la transformation des aliments, l'expédition, la vente en gros et au détail.

Après avoir examiné le secteur agroalimentaire à l'échelle mondiale, il est crucial de se concentrer sur la situation spécifique de l'Algérie dans ce domaine. L'Algérie occupe une position unique et stratégique en raison de ses vastes ressources naturelles et de sa position géographique avantageuse. Malgré ces atouts, le secteur agroalimentaire algérien présente des particularités et des défis distincts qui influencent sa compétitivité et sa croissance sur la scène internationale. Analysons maintenant en détail le secteur agroalimentaire en Algérie, en mettant en lumière ses forces, ses faiblesses, ainsi que les opportunités et les menaces auxquelles il est confronté.

### 2.2.2 Le secteur agroalimentaire en Algérie

L'industrie agroalimentaire a incité tous les pays du monde à prêter attention à ce secteur pour plusieurs raisons, notamment le développement rapide et l'évolution de la technologie moderne dans divers aspects de la vie, l'augmentation de la population et l'émergence de problèmes alimentaires. Cette industrie est l'un des secteurs moteurs de l'économie du pays depuis sa création, et il joue un rôle vital dans la réalisation des objectifs de croissance économique mondiale et dans la garantie de la sécurité alimentaire des pays.

L'industrie agroalimentaire a enregistré une amélioration remarquable ces dernières années en Algérie, ce secteur prend une place importante dans l'économie nationale, car il emploie 2,7 million de personnes, soit 40% de la population active, et contribue au taux de 47,68% à la production brut et 38,4% à la valeur ajoutée. Il contribue également à 28% du chiffre d'affaires des industries algériennes hors hydrocarbures réalisés au cours de l'année 2018. Ce qui fait de l'industrie agroalimentaire de l'Algérie, la deuxième industrie du pays après celle de l'énergie, et l'un des vecteurs de la croissance économique du pays.

En outre, cette industrie occupe une place importante dans le commerce extérieur, les importations agroalimentaires ayant connu une baisse suite à la mise en œuvre de politiques visant à réduire les importations de certains produits, et l’encouragement de la consommation du produit national, mais l’Algérie à ce jour reste le premier importateur africain des denrées alimentaires, avec 75% de ses besoins assurés par les importations. Ce secteur n’a pas réussi à faire face à la demande alimentaire et de se débarrasser de la dépendance externe.

L’UE représente 49,2% des importations et 68,3% des exportations algériennes. En 2017 a été lancé un programme de coopération algéro-européen appelé : Programme d’Action pour le Développement Rural et de l’Agriculture en Algérie (PAP-ENPARD-Algérie). D’un montant de 20 millions d’euros financé à parts égales entre l’Algérie et l’Union Européenne, le programme vise à appuyer la stratégie de diversification de l’économie algérienne et de redynamisation des territoires ruraux par des activités productives en vue de l’augmentation des revenus et de l’emploi.

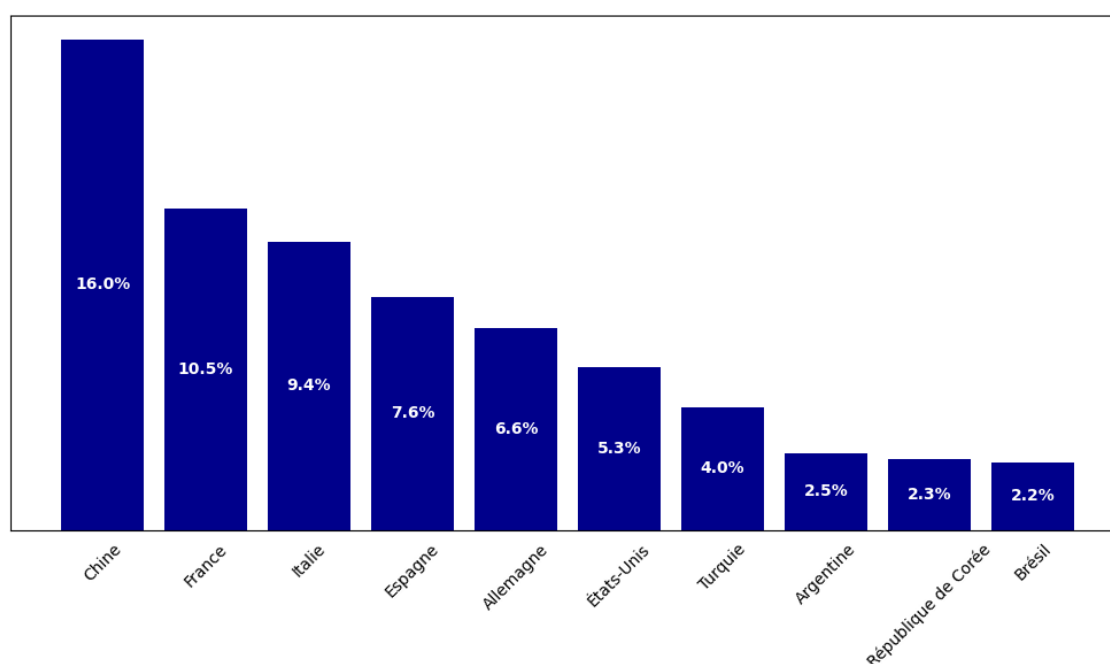


FIGURE 2.2 – Top 10 des importateurs en Algérie (DjazAgro 2024)

Par ailleurs, les exportations agroalimentaires souffrent toujours d’insuffisance d’offre de produits haut de gamme, et d’une concurrence étrangère qui frappe de pleines fouées

le marché international et local car les produits de nos entreprises n'arrivent pas à faire face en raison du manque de compétitivité en matière de prix/qualité, de moyens et de capacité de production et d'innovation.

Afin d'assurer la sécurité alimentaire, l'Algérie a développé plusieurs stratégies pour améliorer les secteurs industriels, y compris le secteur agroalimentaire. Elle a adopté une stratégie qui vise à stimuler la production nationale, à améliorer la compétitivité de secteur agroalimentaire et à développer ses exportations. Cependant, malgré cette stratégie, ce secteur ne contribué pas efficacement à la réalisation d'une sécurité alimentaire durable, d'où l'Algérie a toujours besoin de nouveaux investissements dans le domaine et de nouvelles technologies.

Située au carrefour de trois mondes, méditerranéen, arabe et africain, l'Algérie occupe une position géographique stratégique. Elle est aujourd'hui la troisième économie de la région du MENA. Les villes principales, les terres agricoles, et l'activité industrielle sont concentrées au Nord. Au Sud, le Sahara est une région riche en ressources naturelles et en hydrocarbures. L'Algérie est indéniablement une terre d'opportunités.

### 2.2.3 Panorama du marché agroalimentaire

Le marché agroalimentaire algérien, estimé à environ 14 milliards de dollars, est animé par de nombreux acteurs. Bien qu'il connaisse une croissance modérée, il demeure encore dépendant des importations malgré son potentiel de développement. Actuellement, l'Algérie parvient à assurer l'autosuffisance alimentaire dans plusieurs domaines, ce qui a entraîné une hyper-segmentation du marché. Cette segmentation se caractérise par le lancement de produits très différenciés, allant des gammes premium aux produits low-cost, en passant par les produits bio, végans, aliments, sans gluten, sans lactose et autres aliments spécifiques.

- 47 200 entreprises forment le tissu agroalimentaire en Algérie
- Les revenus du marché de l'alimentation (hors boissons) s'élèvent à 12 milliards de dollars en 2022.
- Le revenu du marché des boissons rafraîchissantes sans alcool (BRSA) s'élève à 2 milliards de dollars en 2022.
- La filière céréale est la 1ère branche de l'industrie agroalimentaire algérienne (cous-

cous, semoule, farine, pâtes alimentaires..).

**synthèse des caractéristiques du marché :**

- Le secteur Agroalimentaire représente la 2e industrie du pays et offre des perspectives de croissance et de développement forts encourageantes.
- Le secteur agroalimentaire, dominé par le secteur privé à plus de 90%, contribue à hauteur de plus de 50 % au PIB industriel hors hydrocarbures
- 2,7 millions de personnes employées par l'agriculture et les industries agroalimentaires soit un quart de la main-d'œuvre active et premier employeur dans l'industrie (40 % de l'emploi)
- Forte dépendance vis-à-vis des approvisionnements extérieurs car il importe l'essentiel des matières premières agricoles et des intrants.
- Proximité trop faible avec l'amont agricole national et un déficit dans le processus de valorisation de produits locaux.
- Les entreprises des filières céréales, lait, eaux et boissons sont les plus importantes du secteur.
- Marché oligopolistique mené principalement par des groupes privés familiaux tels que : Cevital, SOPI (Mama), Sim, ou encore Soummam.
- Réseaux de distribution difficiles à maîtriser et pénétrer en raison principalement de la superficie importante du pays ainsi que de l'importance des grossistes sur le marché.

**TABEAU 2.1** – Les points forts et les points faibles du secteur agroalimentaire en Algérie. (Abderrahmane Noui)

| Les points Forts   | Les points faibles   |
|--|--|
| <p>Le secteur agro-industriel constitue un secteur dominant de l'industrie nationale</p> <p>Le secteur est en pleine expansion</p> <p>Il participe depuis plusieurs années, à hauteur de 50-55% au PIB industriel et à 40-45% de la valeur ajoutée</p> <p>En son sein, quatre filières (meunerie, lait, eaux et boissons non alcoolisées) génèrent plus de 50% de l'activité</p> <p>Il occupe autour de 60% des consommations intermédiaires et génère annuellement un chiffre d'affaires supérieur à 300 milliards de DA et une valeur ajoutée de 152 milliards de DA</p> <p>Il fournit plus de 120.000 emplois, soit 40% de la population active industrielle, exerçant dans plus de 17.100 entreprises.</p> | <p>déconnecté de l'amont agricole</p> <p>externalisé, soit largement basé sur l'importation de matières premières</p> <p>orienté vers le marché local et déconnecté du marché extérieur</p> <p>faible compétitivité</p> <p>pénalisé par une absence de stratégie globale et de cohérence</p> <p>pénalisé également par une absence de régulation du marché</p> <p>absence ou faiblesse des organisations professionnelles ou interprofessionnelles</p> <p>nombreux cas de concurrence déloyale qui risquent d'asphyxier les entreprises sérieuses.</p> |

Dans cette deuxième partie du chapitre, nous aborderons l'importance de faire appel à des cabinets de conseil pour analyser les obstacles à la consommation. En effet, ce type d'études peut se révéler complexe. Parmi les cabinets de conseil, KPMG, l'un des "Big Four", possède une expertise reconnue dans le domaine des études de marché et la compréhension des différents secteurs d'activité. De nombreuses entreprises sont contraintes de sous-traiter ces problématiques à des cabinets de conseil, qui se révèlent plus productifs. Cette externalisation peut également être motivée par un manque d'effectif ou de compétences en interne. Nous présenterons donc l'organisme d'accueil de notre stage, KPMG.

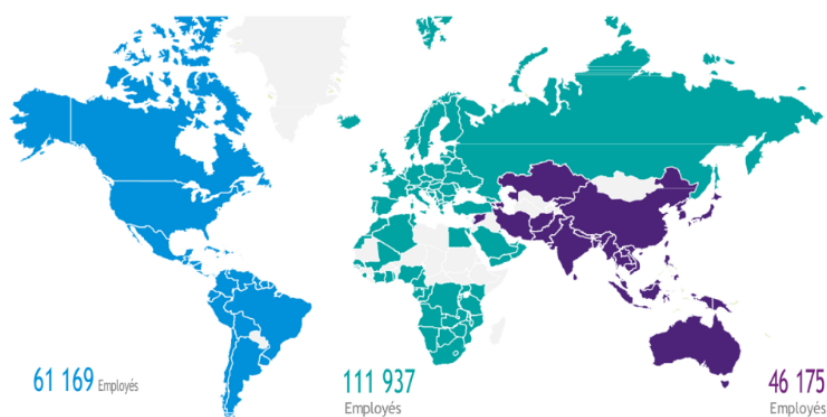
## 2.3 Présentation du Cabinet de Conseil : KPMG

Dans cette section, nous allons vous présenter l'entreprise d'accueil où nous avons effectué notre stage, à savoir le cabinet de conseil KPMG.

### 2.3.1 KPMG à l'échelle mondiale

Klynveld Peat Marwick Goerdeler, plus connu sous le nom de KPMG, est un cabinet de conseil, d'audit et d'expertise comptable d'origine anglo-néerlandaise, fondé en 1987. Son siège social est situé aux Pays-Bas, à Amsterdam. Enregistré sous la forme juridique d'une coopérative de droit suisse, KPMG accompagne ses clients grâce à une offre pluridisciplinaire couvrant divers domaines d'expertise. Ses secteurs d'activité s'étendent des technologies au secteur public, en passant par les banques, les assurances, l'énergie et l'immobilier, entre autres.

KPMG fait partie des quatre plus grands cabinets de conseil et d'audit au monde, communément appelés les "Big Four", aux côtés des cabinets Deloitte, PwC et EY. Présent dans 154 pays, KPMG emploie plus de 227 000 personnes à travers le monde, comme le montre la figure 3.3. Son réseau mondial d'audit et de conseil est l'un des plus étendus. En 2022, son chiffre d'affaires est estimé à 32,13 milliards de dollars.



**FIGURE 2.3** – KPMG dans le monde  
(Document interne)

### 2.3.2 Les services de KPMG

Les services que propose KPMG sont diversifiés, ils sont principalement regroupés en 4 types de services :



**FIGURE 2.4** – Les services de KPMG  
(Document interne)

**Audit et Certification :** KPMG s’efforce de vérifier la qualité des données et des informations financières présentées dans ses rapports financiers. Cette démarche vise à protéger les intérêts du public et des marchés financiers. Le processus d’audit de KPMG repose sur des contrôles rigoureux pour limiter les risques de non détection d’erreurs ou de fraudes. De plus, KPMG utilise les dernières technologies pour garantir la fiabilité de ses audits, ce qui en fait un acteur majeur dans l’audit de haute qualité des états financiers.

**Services fiscaux et juridiques :** KPMG accompagne ses clients dans l’adaptation aux réformes fiscales et aux changements réglementaires en constante évolution. L’objectif est d’améliorer le processus de conformité et de rester à la pointe en matière de fiscalité. KPMG aide les dirigeants d’entreprises à relever les défis qui les préoccupent, tels que l’audit fiscal, les lois budgétaires, l’optimisation fiscale des entreprises, et bien d’autres aspects. La division des services fiscaux et juridiques de KPMG offre ainsi une expertise et un suivi actualisés dans le domaine de la fiscalité.

**Conseil :** KPMG accompagne les grandes entreprises dans le développement de leur activité et la résolution des problématiques liées à la disruption des modèles économiques et des marchés financiers. La firme s’appuie sur l’expertise de milliers de professionnels

à travers le monde pour répondre au mieux aux enjeux de croissance, de transformation numérique et d'évolution des organisations, en créant de la valeur de manière durable. Les services de conseil de KPMG se spécialisent dans quatre domaines clés :

#### **1 Conseil en transactions :**

KPMG propose des services de conseil en transactions pour aider les entreprises à planifier et à réaliser des changements stratégiques lors de transactions telles que les fusions et acquisitions, les coentreprises et alliances, le financement ou la restructuration financière. Grâce à sa connaissance approfondie du marché mondial, KPMG offre une évaluation financière complète tout au long du cycle de la transaction.

#### **2 Conseil en gestion :**

KPMG aide les entreprises à progresser et à améliorer leur performance en identifiant les obstacles, en tirant parti des avancées technologiques et en améliorant la qualité de leurs services et produits. L'objectif est de satisfaire au mieux les clients, de maintenir leur fidélité et d'établir une relation de confiance durable.

#### **3 Conseil en gestion des risques :**

KPMG propose des services de conseil en gestion des risques, gouvernance et conformité pour aider les entreprises à planifier et à réaliser des changements stratégiques lors de transactions telles que les fusions et acquisitions, les coentreprises et alliances, le financement ou la restructuration financière. Grâce à sa connaissance approfondie du marché mondial, KPMG offre une évaluation financière complète tout au long du cycle de la transaction.

#### **4 Conseil en stratégie :**

KPMG accompagne ses clients dans la définition des orientations stratégiques gagnantes pour leur entreprise, en intégrant l'agilité et l'excellence opérationnelle nécessaires pour faire face aux opportunités et aux menaces du marché.



### 2.3.3 KPMG en Algérie

KPMG Algérie SPA est une société de services professionnels basée en Algérie et faisant partie du réseau mondial de cabinets KPMG. La société propose une gamme complète de services d'audit, de conseil fiscal et juridique, ainsi que des services de conseil en gestion et en stratégie aux entreprises et aux institutions publiques en Algérie.

L'équipe de professionnels de KPMG Algérie SPA comprend des experts-comptables, des auditeurs, des fiscalistes et des consultants expérimentés. Ils mettent leurs compétences et leur expertise au service des clients pour les aider à prendre des décisions éclairées et à atteindre leurs objectifs commerciaux. KPMG Algérie est une filiale de KPMG France, et elle possède des bureaux à Alger depuis 2002 et à Oran depuis 2009. Le cabinet est le premier « BIG FOUR » à s'implanter en Algérie, sous la forme juridique d'une Société Par Actions (SPA).

#### 2.3.3.1 Les pôles d'activité

Trois grands pôles d'activité sont au cœur des métiers de KPMG :

**Audit & Commissariat aux comptes :** L'information comptable et financière joue un rôle crucial dans la prise de décision au sein des entreprises. Elle permet de fonder les choix stratégiques de la direction, d'évaluer les relations avec les partenaires, et d'informer les actionnaires sur la santé financière de l'entreprise. La certification de cette information est essentielle pour renforcer la confiance des investisseurs. De plus, une gestion efficace des risques contribue au développement durable de l'entreprise en minimisant les incertitudes et en sécurisant les investissements.



FIGURE 2.5 – KPMG Algérie, une filiale de KPMG France.  
(Document interne)



FIGURE 2.6 – Vue d'ensemble sur KPMG Algérie.  
(Document interne)

**Expertise comptable & conseil aux entrepreneurs :** Le département fournit des services à ses clients en exerçant les fonctions d'expertise comptable, de gestion sociale et de fiscalité et droit.

**Advisory (Conseil) :** Le département se divise en trois principales divisions : le Management Consulting, le Risk Consulting et le Deal Advisory. Le Deal Advisory est le pôle d'activité où nous avons effectué notre stage.

**Deal advisory :** Plus de cent collaborateurs travaillent en étroite collaboration avec KPMG France et le réseau international. L'expérience KPMG est axée sur l'accompagne-

ment d'entités variées pour des enjeux tels que :

- la recherche de cibles
- l'évaluation financière
- la due diligence
- la gestion des situations de fraudes et de litiges.

Et cela grâce à l'expertise sectorielle pointue des diverses équipes citées ci-dessous :

- **Transaction services** : La réalisation d'une due diligence financière permet d'établir les fondements financiers pour évaluer la valeur d'une cible et d'identifier les risques financiers associés à une transaction.
- **Restructuring** : Nous apportons notre assistance aux entreprises qui rencontrent des difficultés de trésorerie et/ou de financement. Nos services incluent la titrisation, la veille et la notification des tiers concernant les clients.
- **Deal & Analytics** : Nous assistons nos clients lors des due diligence en fournissant des analyses approfondies sur leurs indicateurs financiers, ce qui implique de traiter une grande quantité de données.
- **Deal tech** : L'équipe de développement se consacre à la création d'applications Web en interne ou pour le compte des associés de KPMG. Elle est composée de développeurs Frontend, Backend ou Full Stack, ainsi que de Data Analysts et d'un Product Designer.
- **Recherche & Stratégie** : L'équipe effectue des travaux de recherche et d'intelligence de marché dans divers contextes tels que le développement commercial, la préparation de newsletters et les problématiques ad hoc.
- **Intégration, Séparation & Post Deal** : L'équipe assure l'accompagnement à l'intégration des activités acquises et à la séparation des activités cédées. Pour ce faire, elle met à disposition des consultants et des experts fonctionnels qui interviennent à différentes étapes du processus.

- **Business Support** : Les différentes équipes de Business Support sont composées des équipes suivantes : Biz Dev, Studio, Recrutement, COEA et Contrôle de Gestion.
- **Administration** : L'équipe assure l'accompagnement des équipes en matière de planification, de formation et lors des différents événements liés au Deal Advisory.

### 2.3.4 Présentation de la Business Unit Recherche et Stratégie

La business unit dans laquelle nous avons mené notre étude de mémoire est une équipe multiculturelle composée de 15 membres. Ces collaborateurs travaillent en collaboration entre les trois sièges de KPMG, à savoir Paris (France), Alger (Algérie) et l'Inde. L'unité "Recherche et Stratégie" de KPMG propose une gamme de solutions pour le développement commercial et les engagements directs. Voici les principaux services et compétences de cette unité :

- **Analyse des informations sur les entreprises/Fiches d'actifs** : L'équipe dispose d'une expertise approfondie sur les entreprises potentielles clientes ou à vendre. Elle fournit des informations détaillées sur ces entreprises, notamment leurs actifs, leurs points forts et leurs faiblesses.
- **Analyse sectorielle** : L'unité analyse les industries en étudiant leur taille, leurs moteurs, leurs tendances, leurs défis, leur paysage concurrentiel et leurs modèles économiques. Cette évaluation permet aux clients de mieux comprendre la dynamique de l'industrie et de prendre des décisions éclairées.
- **Benchmarking** : L'équipe évalue les opportunités d'amélioration de l'efficacité pour les clients en les comparant à leurs homologues. Ce processus permet aux clients de mieux comprendre leur position relative et de prendre des décisions éclairées.
- **Soutien à la recherche pour les études préalables à la commercialisation** : L'unité effectue des recherches et des analyses de marché dans le cadre des études préalables à la commercialisation. Cela permet aux clients d'acquérir une compréhension approfondie du marché et de prendre des décisions d'investissement

éclairées.

- **Sélection des cibles/acheteurs** : L'équipe identifie les cibles potentielles d'acquisition ou les acheteurs pour les clients. Elle effectue une évaluation quantitative pour évaluer l'attrait et la compatibilité de ces cibles.

L'équipe est apte à fournir un soutien dans les domaines suivants :

- **Soutien à la recherche approfondie** : L'équipe assiste les clients dans l'élaboration et la validation d'hypothèses liées à la création de valeur dans divers domaines tels que la position du client, la marque, l'assortiment de portefeuille, l'excellence en marketing numérique et le commerce électronique. Cette démarche s'appuie sur des données et des analyses approfondies.
- **Analyse du document CIM** : L'équipe analyse le document CIM (Confidential Information Memorandum) de la cible et évalue les défis et les risques associés à sa croissance. Le document CIM est une source essentielle d'informations pour comprendre l'entreprise cible lors d'une transaction.
- **Soutien à la recherche sur l'industrie et la stratégie (I&S)** : L'équipe explore les synergies potentielles liées aux opérations en cartographiant la chaîne de valeur. Elle étudie également les problèmes potentiels spécifiques à l'industrie et les meilleures pratiques du secteur.
- **Analyse ESG** : L'équipe réalise une étude approfondie sur différents aspects ESG, tels que les tendances d'investissement ESG dans une industrie et la comparaison des performances ESG des entreprises.

L'équipe offre aussi des service spécialisés :

- **Analyses spécifiques au secteur** : L'équipe réalise une analyse approfondie des sous-secteurs clés, en examinant la taille du marché, les taux de croissance, les tendances actuelles et les considérations d'investissement.



FIGURE 2.7 – Principaux secteurs d'expertise de la business unit RS.  
(Document interne)

- **Moniteurs de santé de l'industrie** : Il s'agit d'un outil de suivi destiné aux professionnels du secteur. Son objectif est de les informer des derniers développements qui façonnent l'industrie, en mettant l'accent sur les méga-tendances, les performances et les initiatives des principales entreprises (tant celles qui réussissent que celles qui rencontrent des difficultés).
- **Recherche sur mesure** : L'équipe produit des documents personnalisés concernant les opérations de fusion-acquisition, les fluctuations des prix des actions, les trackers de génération de leads (pour les acheteurs et les vendeurs), la sélection des cibles et l'évaluation concurrentielle.
- **Packs thématiques** : L'équipe fournit des analyses approfondies et des informations pertinentes sur des sujets ou niches spécifiques d'intérêt pour les clients.

Après avoir acquis toutes les notions théoriques et les informations sur le marché actuel, nous sommes désormais prêts à élaborer la solution pour notre client.

## 2.4 Conception de la solution

### 2.4.1 Énoncé de la problématique

Comme indiqué précédemment, l'entreprise souhaite comprendre les raisons des faibles ventes de sa pâte à tartiner. Pour ce faire, nous allons identifier les obstacles à la consommation de ce produit sur le marché algérien. Les variables qui pourraient constituer ces

obstacles sont les suivantes :

- 1 **Marketing** : Le marketing est l'ensemble des actions et des stratégies mises en place par une entreprise pour promouvoir et vendre un produit, en tenant compte de la connaissance et des perceptions des consommateurs. Cela inclut la publicité pour accroître la visibilité, l'information sur la composition et l'utilisation du produit, la reconnaissance du producteur, et l'association de recettes spécifiques. Le marketing analyse également la perception de l'emballage, comme la forme et les couleurs, et l'impact des recommandations sociales et des préférences personnelles des consommateurs.
- 2 **Usage** : L'usage d'un produit se définit par son adéquation pour diverses applications culinaires spécifiques. Cela inclut son utilisation pour la préparation de gâteaux, la cuisson, les tartines, ainsi que sa polyvalence et son adaptation aux recettes traditionnelles. La variable usage évalue également la praticité du format du produit pour ces différentes utilisations.
- 3 **Qualité** : La qualité d'un produit est déterminée par ses caractéristiques sensorielles telles que la texture, l'odeur et le goût, ainsi que par la solidité de son emballage. Cette variable mesure le degré de satisfaction des consommateurs en fonction de leur appréciation de ces aspects, y compris la présence ou l'absence de goût de beurre dans une margarine.
- 4 **Prix** : Le prix d'un produit est évalué en fonction de la perception des consommateurs sur son coût relatif à leur budget, la suffisance de la quantité pour leur consommation, et la comparaison avec les prix des concurrents. Cette variable considère si le produit est jugé trop cher pour une utilisation quotidienne et s'il est perçu comme accessible uniquement aux personnes aisées.

Notre mission s'articule autour de plusieurs étapes cruciales :

- 1 **Collecte d'informations et enquête** : Nous devons recueillir des données pertinentes sur la consommation de la pâte à tartiner en Algérie. Cette étape implique des entretiens, des sondages et l'analyse de rapports sectoriels.

- 2 **Organisation de la base de données** : Une fois les informations collectées, nous devons structurer la base de données pour faciliter son exploitation. Cela inclut la normalisation, la catégorisation et la mise en place d'un système de gestion efficace.
- 3 **Numérisation et codage** : Pour exploiter les données, nous devons les numériser et les coder. Cette étape permettra d'appliquer des méthodes statistiques et d'identifier des tendances significatives.
- 4 **Exploitation et analyse des données** : Nous utiliserons des outils statistiques et des techniques d'analyse pour extraire des informations pertinentes. L'objectif est de mettre en évidence les facteurs clés qui influencent la consommation de la pâte à tartiner.
- 5 **Interprétation des résultats** : Une fois les données analysées, nous interpréterons les résultats pour identifier les obstacles spécifiques à la consommation.

Notre travail aboutira à une conclusion générale, synthétisant nos découvertes et proposant des recommandations stratégiques pour stimuler la consommation du produit de l'entreprise sur le marché Algérien.

#### 2.4.2 Elaboration de l'énoncé des objectifs et sélection d'une base de sondage

Dans le contexte spécifique à notre projet, le client souhaite apporter des modifications ou améliorations à son produit afin d'encourager une consommation plus régulière et durable de la PT. Avant de procéder à ces modifications, il est essentiel de collecter des informations sur les freins à l'achat et à l'utilisation de la PT chez la population cible. Cette démarche permettra de comprendre les obstacles spécifiques qui empêchent ces segments de consommateurs d'adopter le produit de manière plus régulière. Grâce à ces informations, des changements appropriés pourront être effectués pour surmonter ces barrières et encourager une adoption plus large et fréquente du produit.

Dans notre contexte, il est essentiel de prendre en compte le rôle prépondérant des femmes dans les tâches ménagères et la gestion du foyer, ce qui inclut généralement la prise en charge des achats domestiques, y compris des produits alimentaires tels que la pâte à tartiner. Par conséquent, les femmes peuvent être considérées comme des actrices



clés dans la décision d'achat et l'utilisation de la pâte à tartiner au sein du foyer. En outre, il convient de noter que les études de marché ont fréquemment démontré que les femmes exercent une influence significative sur les décisions d'achat de nombreux produits de consommation, notamment ceux liés aux besoins quotidiens de la famille. Leurs opinions et leurs comportements d'achat ont un impact important sur la demande et l'utilisation de la pâte à tartiner. Par conséquent, en visant les femmes, nous tenons compte de leur rôle central dans les décisions d'achat au sein du foyer et de leur potentiel d'influence sur la consommation de pâte à tartiner.

### 2.4.3 Type d'échantillonnage et taille de l'échantillon

Nous notre cas nous avons utilisé l'échantillonnage par quotas en suivant les étapes suivantes :

- 1 Pour commencer, nous avons identifié les caractéristiques de contrôle pertinentes, telles que la localisation géographique, l'âge, le revenu mensuel, l'utilisation (ou non) du produit et la fréquence d'utilisation et d'achat. Nous avons également analysé la répartition de ces caractéristiques au sein de la population cible, qui comprend à la fois des non-utilisateurs et des utilisateurs légers du produit.
- 2 Après cela, nous avons divisé la population en sous-groupes en fonction de caractéristiques de contrôle pertinentes. Ces sous-groupes doivent être mutuellement exclusifs et couvrir l'ensemble de la population.
- 3 Ensuite, nous avons établi les proportions des sous-groupes en déterminant le nombre d'éléments qui seront sélectionnés dans chaque sous-groupe, ce que l'on appelle communément les quotas.
- 4 Après avoir déterminé une taille d'échantillon appropriée, nous sélectionnons des éléments dans chaque sous-groupe en respectant les quotas prédéterminés. Voici les quotas pour chaque variable :

Notre échantillon se compose uniquement de femmes réparties en trois catégories d'âge. Cette répartition (avec une majorité de femmes entre 35 et 45 ans) reflète notre population cible, qui inclut les maîtresses de maison, car elles sont souvent les décisionnaires

pour les achats familiaux.

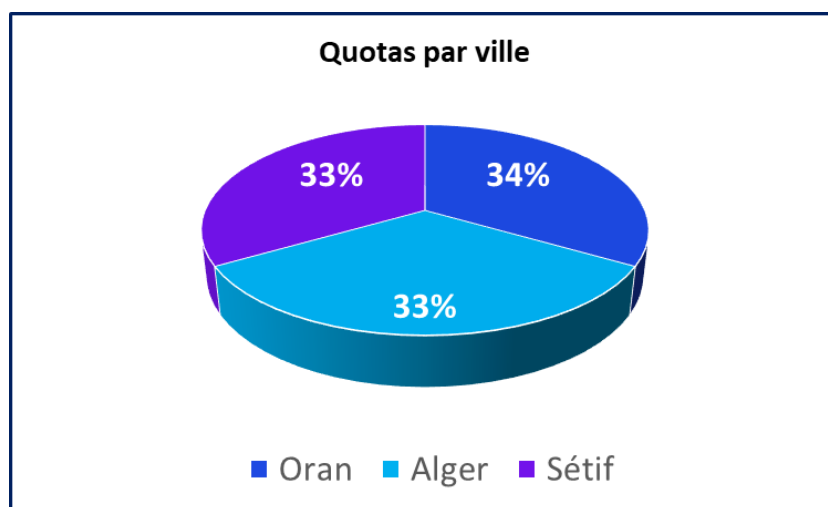
En conclusion, les répartitions par âge et par sexe de notre échantillon respectent globalement les quotas établis, avec une légère modification pour les catégories de 25 à 29 ans et de 30 à 34 ans, en raison de la difficulté à trouver davantage de femmes dans la tranche de 30 à 34 ans.

### Sexe

- 100 % : sont des femmes

### Ville :

- 33,3 % : vivent à Alger
- 33,3 % : vivent à Sétif
- 33,3 % : vivent à Oran



**FIGURE 2.8** – Quotas par ville  
(fait par l'auteur)

### Age

- 34 % : sont âgées De 25 ans à 29 ans
- 30 % : sont âgées De 30 ans à 34 ans
- 36 % : sont âgées De 35 ans à 45 ans

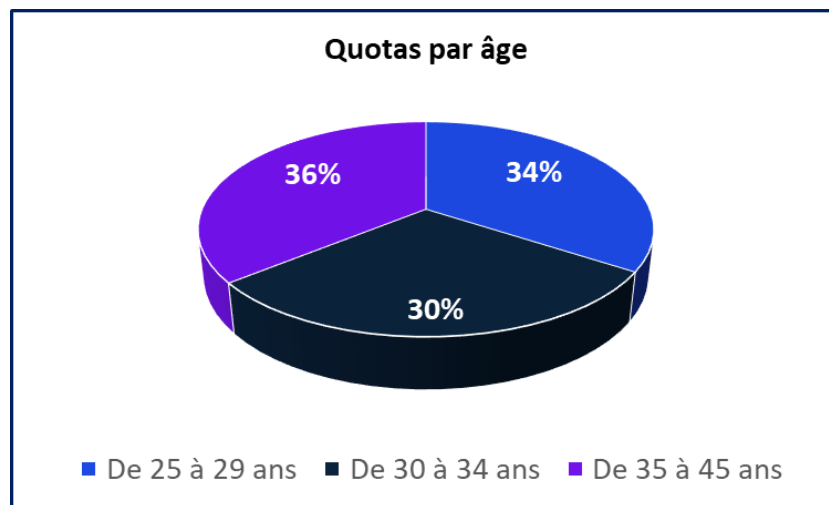


FIGURE 2.9 – Quotas par âge (fait par l’auteur)

### Revenu Global

- 34 % : gagnent entre 70 000 et 100 000 DA
- 33 % : gagnent entre 50 000 et 70 000 DA
- 33 % : gagnent entre 30 000 et 50 000 DA

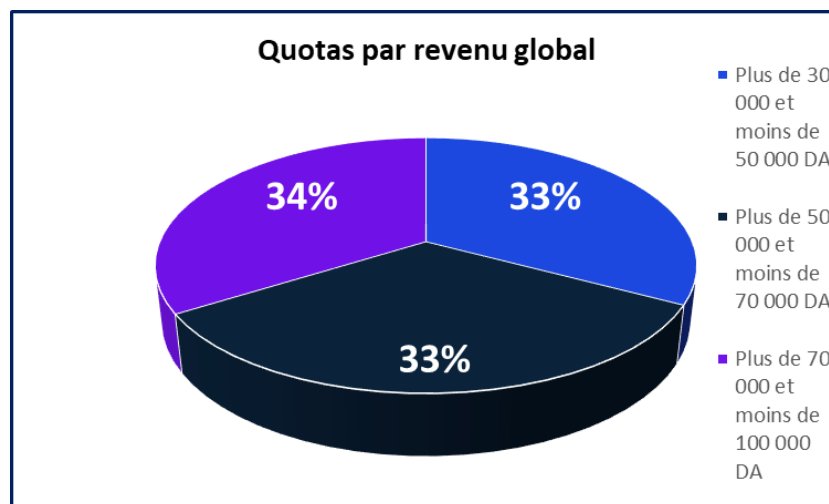


FIGURE 2.10 – Quotas par revenu global (fait par l’auteur)

### Taille de l’échantillon :

La taille de l’échantillon revêt une importance capitale pour assurer la fiabilité de l’analyse. Une fois la méthode d’échantillonnage définie, il devient nécessaire de calculer

cette taille. Le nombre de répondants au questionnaire joue un rôle crucial dans la détermination de la portée des résultats du sondage et de l'analyse des données à l'ensemble de la population, en tenant compte de facteurs tels que la marge d'erreur et le niveau de confiance.

Pour des populations élevées, on utilise la formule de Cochran :

$$n = \frac{z^2 \times p \times (1 - p)}{m^2}$$

ou :

$n$  : taille de l'échantillon

$z$  : quantile d'ordre  $1 - \frac{\alpha}{2}$  de la loi normale centré réduite avec :

$1 - \alpha$  représentant le niveau de confiance et  $\alpha$  le risque. Par exemple  $\alpha = 5\%$ ,  $1 - \alpha = 95\%$ , et  $z = 1,96$

$p$  : est la proportion estimée de la population possédant l'attribut recherché (63%).

$m$  : marge d'erreur tolérée (par exemple, on veut connaître la proportion réelle à 5% près)

$$n = (1,96)^2 \times (0,63) \times (1 - 0,63) / (0,05)^2 = 358,190784 = 360$$

## 2.5 Conclusion du chapitre

Après avoir étudié le secteur agroalimentaire en Algérie, compris l'intérêt de collaborer avec des cabinets de conseil pour ce type de problématique, et commencé la conception de notre solution (c'est-à-dire la définition des objectifs à atteindre, la base de sondage, le type et la taille de l'échantillon), nous sommes désormais prêts à résoudre cette problématique. Nous aborderons ce sujet dans le chapitre suivant.

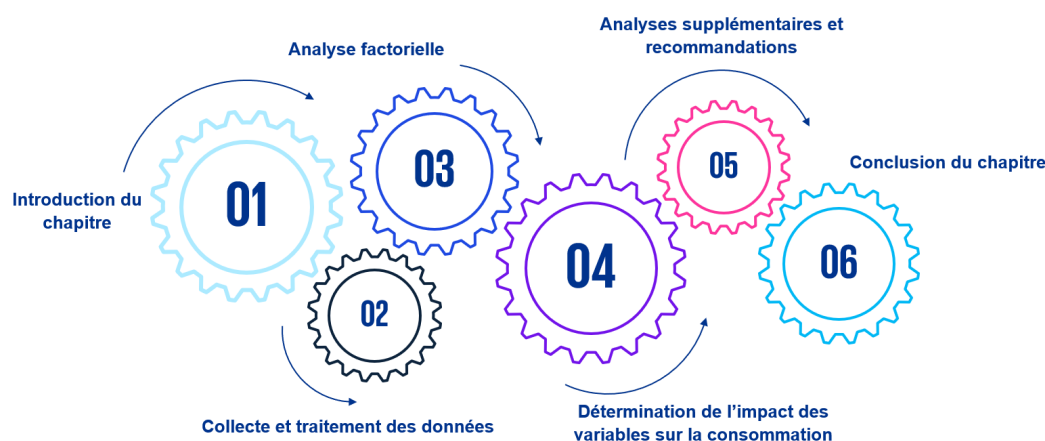
## Chapitre 3

### Résolution de la problématique et recommandations

### 3.1 Introduction

Après avoir exploré la conception de la solution dans le chapitre précédent, nous allons maintenant aborder le cœur du sujet. Nous commencerons par la collecte et le traitement des données, suivis du regroupement des questions afin d'identifier les barrières à la consommation du produit. Ensuite, nous évaluerons l'impact de ces barrières à l'aide d'une régression logistique. Ce chapitre se terminera par des analyses supplémentaires et des recommandations visant à améliorer le produit.

Les points que nous allons aborder dans ce dernier chapitre sont résumés dans le schéma suivant :



**FIGURE 3.1** – Structure du chapitre  
(fait par l'auteur)

### 3.2 Collecte et traitement des données

Dans notre étude, l'entreprise a choisi d'utiliser CSPro (Census and Survey Processing System), un logiciel spécialisé dans la saisie, l'édition, la tabulation et la diffusion des données de recensement et d'enquête. CSPro offre une interface graphique conviviale qui permet de concevoir des questionnaires électroniques interactifs. Ces questionnaires peuvent comprendre une variété de types de questions, tels que des questions ouvertes, fermées, numériques, etc. Pour la collecte des données sur le terrain, nous envisageons d'utiliser CSEntry, un logiciel d'entrée de données développé par le même créateur que CSPro. CSEntry peut être déployé sur des appareils mobiles tels que des tablettes ou des smartphones. Il permet aux enquêteurs de saisir les données directement lors des entretiens

avec les répondants. Le logiciel enregistre et gère les données collectées, tout en offrant des fonctionnalités de vérification de la qualité des données, de nettoyage des erreurs et de gestion des questionnaires en cours de traitement. Une fois les données saisies dans CSentry, elles peuvent être exportées dans un format standard pour être analysées. Ce format standard facilite l'importation des données dans des logiciels d'analyse statistique tels que SPSS ou Excel.

### 3.2.1 Pré-traitement et importation des données

Dans cette partie, nous réaliserons une analyse préliminaire de notre base de données. Nous commencerons par expliquer le processus de codage des données, c'est-à-dire la conversion des informations brutes en variables et catégories pertinentes. Ensuite, nous effectuerons une analyse descriptive de nos données ainsi qu'une réduction dimensionnelle des variables.

Cette analyse préliminaire nous aidera à mieux comprendre nos données et à identifier les principaux résultats et tendances. Cela constitue les fondations essentielles pour la suite de notre étude et nous permettra de répondre aux objectifs de notre recherche.

Comme expliqué dans le chapitre précédemment, lors de la formation des enquêteurs, il leur sera demandé d'installer CSentry sur leurs tablettes ou smartphones. Chaque enquêteur recevra un code pour accéder à une interface contenant le questionnaire, ce qui facilitera la visualisation des différentes sections des questions. À la fin de chaque journée de collecte, les enquêteurs devront synchroniser les données entre leurs appareils et un serveur central. Cela permettra de sauvegarder les données et de les partager avec l'équipe chargée de surveiller la qualité et de procéder à l'analyse ultérieurement.

Il est important de noter que CSentry permet aux enquêteurs de collecter des données même en l'absence de connexion Internet. Les données sont stockées localement sur l'appareil et peuvent être synchronisées avec le serveur central une fois la connexion rétablie. Ainsi, pendant la période de collecte, les données sont continuellement mises à jour.

Pour l'étape de codage des variables, celle-ci a été effectuée lors de la création du questionnaire sur CSPro. Des valeurs numériques ont été attribuées à chaque niveau ou catégorie des questions en précisant la largeur de la variable et sa mesure. Par exemple, pour la variable "Tranche d'âge", les catégories "De 25 à 29 ans", "De 30 à 34 ans" et

"De 35 à 45 ans" ont été codées respectivement avec les valeurs numériques 1, 2 et 3. La largeur de la variable a été définie à 1, indiquant qu'un seul chiffre est nécessaire pour représenter la valeur. Il a également été précisé que la variable est de nature nominale, ce qui signifie qu'elle est qualitative et ne possède pas d'ordre spécifique.

CSPPro permet d'exporter les données codées vers d'autres logiciels d'analyse statistique (R, SPSS, Excel), facilitant ainsi la tâche de l'exportation.

### 3.2.2 Normalité des données

Avant de réaliser notre étude, il est nécessaire de vérifier la normalité des données, pour ce faire nous allons calculer deux mesures essentielles qui déterminent la normalité des données qui sont :

- 1 **le coefficient d'aplatissement Kurtosis** : mesure l'aplatissement de la distribution d'une variable aléatoire réelle. Il exprime à quel point la distribution diffère d'une distribution normale. Plus précisément, le kurtosis évalue la concentration des probabilités autour de l'espérance mathématique (le centre de la distribution).

$$K = \frac{n(n+1)}{(n-1)(n-2)(n-3)} \sum_{i=1}^n \left( \frac{x_i - \bar{x}}{s} \right)^4 - \frac{3(n-1)^2}{(n-2)(n-3)}$$

- 2 **Le coefficient d'asymétrie skewness** : Le coefficient d'asymétrie évalue si une distribution est symétrique ou non. Un coefficient positif indique une queue de droite plus longue, tandis qu'un coefficient négatif indique une queue de gauche plus longue.

$$\text{Skewness} = \frac{n}{(n-1)(n-2)} \sum_{i=1}^n \left( \frac{x_i - \bar{x}}{s} \right)^3$$

Voici les résultats pour chaque item :



**TABLEAU 3.1** – Valeurs de Skewness et Kurtosis par item  
(document interne)

| Item   | Skewness | Erreur standard<br>d'asymétrie | Kurtosis | Erreur standard<br>d'aplatissement |
|--------|----------|--------------------------------|----------|------------------------------------|
| MKTG 1 | -0.5392  | 0.1290                         | -1.2955  | 0.2581                             |
| MKTG 2 | -0.0606  | 0.1290                         | -1.5054  | 0.2581                             |
| MKTG 3 | 0.1952   | 0.1290                         | -1.2623  | 0.2581                             |
| MKTG 4 | -0.9441  | 0.1290                         | -0.5707  | 0.2581                             |
| MKTG 5 | -0.2773  | 0.1290                         | -1.4262  | 0.2581                             |
| MKTG 6 | -0.1027  | 0.1290                         | -1.3453  | 0.2581                             |
| MKTG 7 | -0.2906  | 0.1290                         | -1.0555  | 0.2581                             |
| MKTG 8 | -0.8068  | 0.1290                         | -0.6665  | 0.2581                             |
| MKTG 9 | 0.6113   | 0.1290                         | -0.5716  | 0.2581                             |
| U1     | 0.0637   | 0.1290                         | -1.1392  | 0.2581                             |
| U2     | -0.0150  | 0.1290                         | -1.1867  | 0.2581                             |
| U3     | 0.4543   | 0.1290                         | -0.7985  | 0.2581                             |
| U4     | 0.0245   | 0.1290                         | -1.1597  | 0.2581                             |
| U5     | 0.0183   | 0.1290                         | -1.0207  | 0.2581                             |
| U6     | 0.1982   | 0.1290                         | -0.9746  | 0.2581                             |
| Q1     | 0.1721   | 0.1290                         | -0.4936  | 0.2581                             |
| Q2     | 0.2353   | 0.1290                         | -0.5740  | 0.2581                             |
| Q3     | 0.2596   | 0.1290                         | -0.3849  | 0.2581                             |
| Q4     | 0.1208   | 0.1290                         | -0.8880  | 0.2581                             |
| Q5     | 0.0050   | 0.1290                         | -0.4807  | 0.2581                             |
| P1     | -0.090   | 0.1290                         | -1.3071  | 0.2581                             |
| P2     | -0.0275  | 0.1290                         | -1.0217  | 0.2581                             |
| P3     | -0.6878  | 0.1290                         | -0.5596  | 0.2581                             |
| P4     | -0.8791  | 0.1290                         | -0.1726  | 0.2581                             |
| P5     | -0.6283  | 0.1290                         | -0.7480  | 0.2581                             |

Analyse des résultats de normalité :

**Coefficient d'asymétrie (Skewness) :**

- La plupart des coefficients d'asymétrie sont proches de zéro, ce qui suggère une symétrie approximative.
- Quelques coefficients d'asymétrie positifs indiquent des queues de droite légèrement plus longues, mais cela reste modéré.

Globalement les valeurs suggèrent une symétrie approximative proche de la normale.

**Coefficient d’aplatissement (Kurtosis) :**

- La plupart des indices de kurtosis sont négatifs, ce qui suggère que les distributions sont plutôt platykurtiques (queues plus minces que la normale).
- Cependant, certains indices de kurtosis sont proches de zéro, indiquant une distribution approximativement normale.

Globalement, les valeurs de kurtosis ne montrent pas de fortes déviations par rapport à la normale.

**Conclusion sur la normalité des données :**

En résumé, les données ne montrent pas de fortes déviations par rapport à la normale, mais il est important de tenir compte de ces légères variations lors de l’analyse.

### 3.3 Analyse factorielle

Après avoir vérifié la normalité des données, dans le cadre de notre recherche, il est requis d’effectuer une analyse factorielle pour les items de variables. Cette analyse permet de vérifier que nos items représentent bien la variable qu’ils sont censés mesurer.

Nous choisissons l’analyse en composantes principales (ACP) qui permet d’expliquer une grande partie de la variance en un minimum de facteurs, un dans notre cas.

Pour que les données soient factorisables, il faut que les variables soient corrélées (matrice de corrélation), que l’indice de KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) tende obligatoirement vers 1 et que le test de sphéricité de Bartlett soit significatif ( $<0,05$ ).

Si l’ACP satisfait au moins deux de ces trois conditions, alors il est possible d’effectuer une factorisation. Pour chaque variable, ces paramètres ont été vérifiés, au moins deux des trois conditions sont remplies.

### 3.3.1 Corrélation des variables

Pour vérifier la corrélation entre les items d'une variable, des statistiques spécifiques sont utilisées. Dans ce cas, nous mentionnons deux mesures appropriées : l'indice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) et le test de sphéricité de Bartlett.

L'indice KMO indique la cohérence d'un ensemble d'items en reflétant la corrélation entre ces derniers d'une part, et les corrélations partielles d'autre part (l'unicité de l'apport de chaque item). Un indice proche de 1 est considéré comme excellent ou méritoire, ce qui signifie que la corrélation entre les items est de bonne qualité. Sa formule est la suivante :

$$KMO = \frac{\sum (s_{ij}^2)}{\sum (s_{ij}^2) + \sum (r_{ij}^2)}$$

ou :

$s_{ij}$  représente les coefficients de corrélation partiels entre les variables  $i$  et  $j$

$r_{ij}$  représente les coefficients de corrélation simples entre les variables  $i$  et  $j$ .

Ensuite, le test de sphéricité de Bartlett est utilisé pour vérifier l'hypothèse nulle selon laquelle toutes les corrélations entre les items seraient égales à zéro. La significativité de ce test (la probabilité d'obtenir la valeur du test doit être inférieure à 0.05) permet de rejeter l'hypothèse nulle, indiquant que les corrélations entre les items sont suffisamment importantes pour justifier une analyse factorielle.

La formule du test de sphéricité de Bartlett s'écrit ainsi :

$$\chi^2 = \frac{(n - 1 - \frac{2p+5}{6}) \ln(|\mathbf{R}|)}{\sum_{i=1}^p \sum_{j=i+1}^p (n_i - 1) \ln(r_{ij})}$$

$\chi^2$  est la statistique du test de Bartlett,

$n$  est la taille de l'échantillon,

$p$  est le nombre de variables,

$R$  est la matrice des coefficients de corrélation,

$r_{ij}$  est le coefficient de corrélation entre les variables  $i$  et  $j$ ,

$n_i$  est le nombre d'observations pour la variable  $i$ .

**TABLEAU 3.2** – Valeurs de KMO et Bartlett par variable  
(fait par l'auteur)

| Variable mesurée | Indice KMO | Test de Bartlett |
|------------------|------------|------------------|
| Marketing        | 0.7719     | < 0.05           |
| Usage            | 0.8001     | < 0.05           |
| Qualité          | 0.7640     | < 0.05           |
| Prix             | 0.8320     | < 0.05           |

Pour chaque variable mesurée on constate que l'indice de KMO se rapproche de 1, en constatant également l'indice de Bartlett pour chaque variable mesurée, on peut rejeter l'hypothèse nulle, et donc conclure que les items dans chaque variable mesurées sont corrélées.

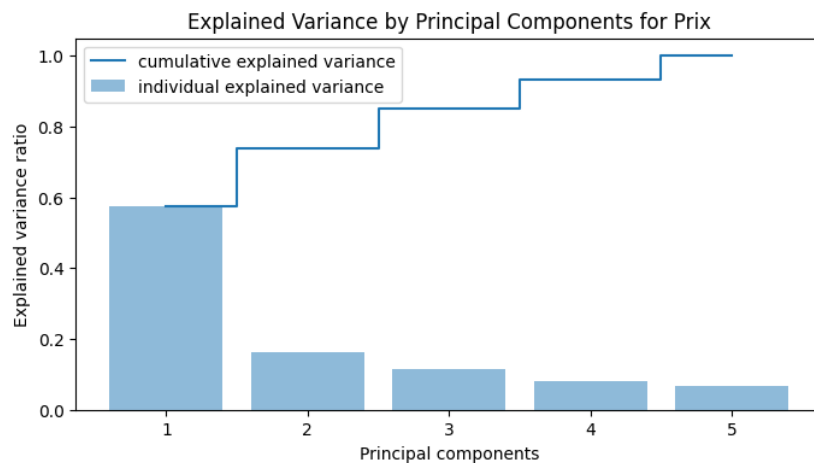
### 3.3.2 Analyse en Composantes Principales

Nous avons procédé à une analyse approfondie des items afin de déterminer la variance expliquée par chacun d'eux pour chaque variable étudiée. Après avoir vérifié la normalité des données, il était requis d'effectuer une analyse factorielle pour les items de variables. Cette analyse permet de vérifier que nos items représentent bien la variable qu'ils sont censés mesurer. Nous avons choisi l'analyse en composantes principales (ACP), qui permet d'expliquer une grande partie de la variance avec un minimum de facteurs. Pour que les données soient factorisables, il est essentiel que les données suivent une loi normale et que l'indice de KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) tende vers 1, et que le test de sphéricité de Bartlett soit significatif (<0,05). Si l'ACP satisfait au moins deux de ces trois conditions, alors il est possible d'effectuer une factorisation. Pour chaque variable, ces paramètres ont été vérifiés et ont permis de confirmer la pertinence de notre approche.

Avant de calculer l'alpha de Cronbach, nous avons choisi de représenter chaque variable

de manière synthétique et significative en utilisant la moyenne arithmétique des items correspondants. Cette approche permet de résumer efficacement l'information contenue dans les réponses individuelles, tout en maintenant une représentation fidèle de chaque variable. Étant donné la bonne consistance interne de nos échelles de mesure, les résultats de l'alpha de Cronbach se sont avérés satisfaisants pour chaque variable. Nous n'avons donc pas eu besoin de retirer les items expliquant une variance minimale. Au contraire, nous avons choisi de conserver l'intégralité des items, préférant ainsi préserver toute l'information disponible.

Voici un exemple d'un histogramme montrant la variance expliquée par chaque item pour la variable "Prix" :



**FIGURE 3.2** – Quotas par âge  
(fait par l'auteur)

Donc on accepte les variables mesurées suivantes :

**TABLEAU 3.3** – Définition des variables  
(fait par l’auteur)

| Variable  | Définition   |
|-----------|--|
| Marketing | Le marketing est l’ensemble des actions et des stratégies mises en place par une entreprise pour promouvoir et vendre un produit, en tenant compte de la connaissance et des perceptions des consommateurs. Cela inclut la publicité pour accroître la visibilité, l’information sur la composition et l’utilisation du produit, la reconnaissance du producteur, et l’association de recettes spécifiques. Le marketing analyse également la perception de l’emballage, comme la forme et les couleurs, et l’impact des recommandations sociales et des préférences personnelles des consommateurs. |
| Usage     | L’usage d’un produit se définit par son adéquation pour diverses applications culinaires spécifiques. Cela inclut son utilisation pour la préparation de gâteaux, la cuisson, les tartines, ainsi que sa polyvalence et son adaptation aux recettes traditionnelles. La variable usage évalue également la praticité du format du produit pour ces différentes utilisations.   |
| Qualité   | La qualité d’un produit est déterminée par ses caractéristiques sensorielles telles que la texture, l’odeur et le goût, ainsi que par la solidité de son emballage. Cette variable mesure le degré de satisfaction des consommateurs en fonction de leur appréciation de ces aspects, y compris la présence ou l’absence de goût de beurre dans une margarine.   |
| Prix      | Le prix d’un produit est évalué en fonction de la perception des consommateurs sur son coût relatif à leur budget, la suffisance de la quantité pour leur consommation, et la comparaison avec les prix des concurrents. Cette variable considère si le produit est jugé trop cher pour une utilisation quotidienne et s’il est perçu comme accessible uniquement aux personnes aisées.  |

**TABLEAU 3.4** – Les items constituant chaque variable  
(fait par l’auteur)

| Variable  | Items   |
|-----------|---|
| Marketing | Je n’ai pas vu de publicité concernant ce produit.  |
|           | Je ne savais pas que c’était un mélange de beurre et de margarine.  |
|           | Je ne savais pas que ce produit était fait que pour les tartines.   |
|           | Je ne connais pas le producteur de ce produit.  |
|           | Je ne connais pas de recettes avec ce type de produit.  |
|           | La forme de la boîte ne démontre pas que c’est un mélange beurre-margarine mais plutôt un fromage à tartiner. |
|           | L’emballage ne renvoie pas vers un mélange beurre-margarine.  |
|           | Ce n’est pas recommandé par mon entourage.  |
|           | Je n’aime pas les couleurs de son emballage.  |
| Usage     | Ce produit n’est pas idéal pour la préparation de gâteaux.  |
|           | Ce produit ne convient pas pour la cuisson  |
|           | Ce produit ne convient pas pour les tartines.   |
|           | Ce n’est pas un produit multi-usage.  |
|           | Ce n’est pas fait pour les recettes traditionnelles.  |
|           | Son format n’est pas pratique.  |
| Qualité   | Je n’aime pas sa texture.   |
|           | Je n’aime pas son odeur.  |
|           | Je n’aime pas son goût.   |
|           | La boîte du produit est fragile.  |
|           | je ne trouve pas le goût du beurre dans cette margarine.  |
| Prix      | Ce n’est que pour les gens aisés.   |
|           | La quantité de ce produit est insuffisante pour ma consommation   |
|           | Ce produit est devenu trop cher.  |
|           | Son prix est plus élevé que celui des concurrents   |
|           | Ce produit est cher pour une utilisation quotidienne  |

### 3.3.3 Fiabilité des variables

Pour vérifier la fiabilité de chaque nouvelle variable, une statistique couramment utilisée est le coefficient alpha de Cronbach. Ce coefficient mesure le degré auquel un ensemble d’éléments est sous-tendu par un facteur commun, évaluant ainsi la fiabilité ou la consistance interne des items composant la même variable. Un coefficient alpha élevé (considéré acceptable à partir de 0,7) indique une plus grande cohérence interne et une meilleure fiabilité de la variable.

Le coefficient alpha de Cronbach permet de s’assurer que les items mesurent de manière fiable le même concept ou la même dimension. Il est calculé à l’aide de la variance des items, des scores totaux et du nombre d’items, comme suit :

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_{Y_i}^2}{\sigma_{total}^2} \right)$$

où :

$\alpha$  est le coefficient alpha de Cronbach,

$k$  est le nombre d'items ou de variables dans l'échelle,

$\sigma_{Y_i}^2$  est la variance de l'item  $i$ ,

$\sigma_{total}^2$  est la variance totale de l'échelle.

On retrouve les valeurs suivantes :

**TABLEAU 3.5** – Valeurs de Cronbach pour chaque variable  
(fait par l'auteur)

| Variable mesurée | Nombre d'items | Alpha de Cronbach |
|------------------|----------------|-------------------|
| Marketing        | 9              | 0.7894            |
| Usage            | 6              | 0.8166            |
| Qualité          | 5              | 0.8073            |
| Prix             | 5              | 0.8693            |

On constate à partir du tableau ci-dessus que pour chaque variable mesurée, l'alpha de cronbach est supérieur à 0.7, on peut en conclure que les variables qu'on a utilisées dans le cadre de notre étude sont fiables.

### 3.4 Détermination de l'impact des variables sur la consommation

Afin de confirmer ou infirmer nos hypothèses, il est nécessaire de déterminer l'impact de chaque variable mesurée sur la fréquence d'achat pour comprendre quels sont les facteurs qui influencent le comportement des consommateurs.



Pour ce faire, nous allons appliquer une régression logistique sur nos données, nous pouvons donc écrire la loi suivante :

$$y = \frac{1}{1 + \exp^{-C_x}}$$

Avec :

$$C(\chi) = \beta_0 + \beta_1\chi_1 + \beta_2\chi_2 + \beta_3\chi_3 + \beta_4\chi_4$$

Où :

$y$  : représente l'endogène ou la variable à expliquer.

$\chi_i$  représente la variable "i" ( respectivement : marketing, usage, qualité et prix ).

$\beta_i$  représente le coefficient qui détermine l'importance de chaque variable "i".

### 3.4.1 Les conditions et l'application de la régression logistique

Pour réaliser une régression logistique, il faut vérifier deux conditions, a savoir :

1 **Nombre de cas suffisant** : Pour réaliser une régression logistique, il est nécessaire d'avoir un nombre suffisant de données. En pratique, il est recommandé d'avoir au moins 10 fois plus d'événements que de paramètres dans le modèle.

Dans notre cas nous avons 5 paramètres, sachant que :

$$360 > 5 \times 10$$

Il est évident que cette condition est vérifiée, nous passons maintenant à la deuxième condition :

2 **Absence de surdispersion significative** :

Dans le cas des régressions logistiques, la variance résiduelle est estimée à partir d'une loi théorique, ici la loi binomiale (c'est la structure d'erreur du modèle de régression logistique).

Si la dispersion réelle des données est supérieure à celle prévue par la théorie, alors on parle de surdispersion.

En cas de surdispersion, l'erreur standard des paramètres est sous-estimée. Ceci peut conduire à des p-values (pour chacun des coefficients) excessivement faibles, et donc aboutir à des conclusions erronées.

La surdispersion est généralement évaluée par le ratio de la déviance résiduelle sur le nombre de degrés de liberté du modèle :

$$\hat{\phi} = \frac{\text{déviance résiduelle}}{\text{nombre de degré de liberté}}$$

On parle de surdispersion lorsque ce ratio est supérieur à 1, dans notre cas la déviance résiduelle est de 358,75, nous avons variables du modèle donc 4 degrés de liberté auxquels on ajoute 283 degrés de liberté pour les résidus ce qui fait que  $\text{nddl} = 287$ .

dans notre cas nous avons donc :

$$\hat{\phi} = \frac{358.75}{287} = 1.25$$

```
Out[64]: Dispersion Ratio: 1.254979917844417  
Chi-Square Statistic: 90.64805836571406  
p-value: 0.05795549745218025  
Il y a une surdispersion dans les données.  
Le test du Chi-deux n'indique pas de surdispersion significative (p >= 0.05).
```

**FIGURE 3.3** – Resultats du test de surdispersion significative  
(fait par l'auteur)

La deuxième condition étant vérifiée, nous pouvons à présent appliquer la régression logistique sur nos données pour déterminer l'impact de chaque variable.

Pour notre étude, nous avons appliqué une régression logistique à nos données afin de déterminer l'impact de chaque variable sur le comportement des consommateurs. Nous avons utilisé un modèle de machine learning en Python pour entraîner et tester notre modèle. Nos données ont été divisées en deux ensembles : une partie d'entraînement représentant 80 % de nos données et une partie de test représentant 20 %. Les coefficients obtenus pour chaque variable sont les suivants :

```
Out[66]:
```

|   | Feature   | Coefficient |
|---|-----------|-------------|
| 0 | Marketing | 0.083389    |
| 1 | Usage     | -0.280802   |
| 2 | Qualite   | -0.694014   |
| 3 | Prix      | -0.181662   |

**FIGURE 3.4** – Valeurs des coefficients de la régression logistique (fait par l’auteur)

### 3.4.2 Interprétation des résultats

Pour interpréter les résultats de notre régression logistique, il est essentiel de comprendre la structure de la fonction logistique. Cette fonction est définie comme suit :

$$y = \frac{1}{1 + \exp^{-Cx}}$$

Avec :

$$C(\chi) = \beta_0 + \beta_1\chi_1 + \beta_2\chi_2 + \beta_3\chi_3 + \beta_4\chi_4$$

Les coefficients ( $\beta_i$ ) dans cette équation sont cruciaux. Plus ils sont grands, plus leur impact est puissant. En d’autres termes, un coefficient positif indique une augmentation de la probabilité de l’issue, tandis qu’un coefficient négatif est associé à une diminution de la probabilité de l’issue.

Le signe des coefficients est également important. Il nous renseigne sur la direction de l’impact. Un coefficient positif influence positivement l’issue, tandis qu’un coefficient négatif a un effet négatif.

Dans notre cas :

**TABLEAU 3.6** – Impact de chaque variable sur la consommation  
(fait par l’auteur)

| Variable  | Coefficient | Direction | Impact  |
|-----------|-------------|-----------|---|
| Marketing | 0.083389    | Positive  | Pour chaque unité d’augmentation des efforts de marketing, les chances logarithmiques que le résultat soit égal à 1 augmentent de 0.083389. |
| Usage     | -0.28802    | Négative  | Pour chaque unité d’augmentation de l’utilisation, les chances logarithmiques que le résultat soit égal à 1 diminuent de 0.28802.           |
| Qualité   | -0.694014   | Négative  | Pour chaque unité d’augmentation de la qualité, les chances logarithmiques que le résultat soit égal à 1 diminuent de 0.694014.             |
| Prix      | -0.181662   | Négative  | Pour chaque unité d’augmentation du prix, les chances logarithmiques que le résultat soit égal à 1 diminuent de 0.181662.                   |

La détermination des coefficients de la régression n’est pas suffisante, dans notre cas, il faut également vérifier leur significativité pour comprendre quelle variable influence réellement le comportement des consommateurs.

**Significativité des variables :**

Le test de Wald est utilisé pour évaluer la significativité des coefficients dans un modèle de régression, les deux hypothèses sont :

- **Hypothèse nulle (H0) :** L’hypothèse nulle stipule que le coefficient associé à une variable explicative est égal à zéro, ce qui signifie que cette variable n’a pas d’effet sur la variable cible.
- **Hypothèse alternative (H1) :** L’hypothèse alternative est que le coefficient est différent de zéro, ce qui signifie que la variable a un effet significatif sur la variable cible.

**Calcul de la statistique de test :** Le test de Wald compare la différence entre la valeur estimée du coefficient et la valeur nulle (zéro) avec la précision de cette estimation. Plus précisément, il utilise la formule suivante :

$$\text{Test de Wald} = \frac{\hat{\beta}^2}{\text{Var}(\hat{\beta})}$$

Ou :

$\hat{\beta}$  : L'estimation du coefficient.

$Var(\hat{\beta})$  : La variance de l'estimation.

**Valeur p** : Le test de Wald génère une valeur p, qui indique la probabilité d'obtenir une statistique de test aussi extrême que celle observée, sous l'hypothèse nulle. Si la valeur p est inférieure au seuil de 0,05, on rejette l'hypothèse nulle et conclut que la variable est significative.

```

Out[129]: Optimization terminated successfully.
          Current function value: 0.523903
          Iterations 6
          Significativité des variables :
          Variable : Marketing - P-valeur : 0.6461 - Non significative
          Variable : Usage - P-valeur : 0.1472 - Non significative
          Variable : Qualite - P-valeur : 0.0006 - Significative
          Variable : Prix - P-valeur : 0.2131 - Non significative
    
```

**FIGURE 3.5** – Résultats du test de Wald  
(fait par l'auteur)

- **Marketing** : La p-value est de 0,6461, ce qui signifie que cette variable n'est pas significative.
- **Usage** : La p-value est de 0,1472, ce qui indique également que cette variable n'est pas significative.
- **Qualité** : La p-value est de 0,0006, ce qui est inférieur au seuil de signification 0,05. Ce qui implique que la variable "Qualité" est significative.
- **Prix** : La p-value est de 0,2131, ce qui ne permet pas de rejeter l'hypothèse nulle. Cette variable n'est donc pas significative.

### 3.4.3 Fiabilité des résultats

**Accuracy** : Afin d'étudier la fiabilité du modèle, nous allons initialement nous intéresser à sa précision globale ( Accuracy ) qui est la métrique qui mesure la proportion de

prédictions correctes de notre modèle sur l'ensemble des données :

```

Out[92]: Accuracy: 0.8055555555555556
Classification Report:
              precision    recall  f1-score   support

     0           0.82         0.97         0.89         58
     1           0.50         0.14         0.22         14

   accuracy                   0.81         72
  macro avg                   0.66         72
 weighted avg                   0.76         72
    
```

**FIGURE 3.6** – Rapport de performances globales du modèle (fait par l'auteur)

Dans notre cas, 80,56 % des prédictions du modèle sont correctes.

**$R^2$  de McFadden** : le  $R^2$  de McFadden est une mesure de la qualité d'ajustement du modèle, similaire au coefficient  $R^2$  de détermination en régression linéaire, il est basé sur les noyaux de log de vraisemblance du modèle de constante uniquement et du modèle estimé complet, il est calculé comme suit :

$$R^2 \text{ de McFadden} = 1 - \frac{LL_M}{LL_0}$$

avec :

$LL_M$  : Le log-vraisemblance (Log-Likelihood) du modèle mesure la qualité de l'ajustement du modèle aux données observées.

$LL_0$  : Le log-vraisemblance du modèle nul (ou modèle de base) est le log-vraisemblance d'un modèle sans prédicteurs, c'est-à-dire un modèle qui prédit toujours la même probabilité pour chaque observation.

$$R^2 \text{ de McFadden} = 1 - \frac{-37.74}{-504.61} = 0.9252$$

---

```

Log-Likelihood du modele: -37.74165088085505
Log-Likelihood du modele nul: -504.6111474476401
R2 de McFadden: 0.9252064662626756
    
```

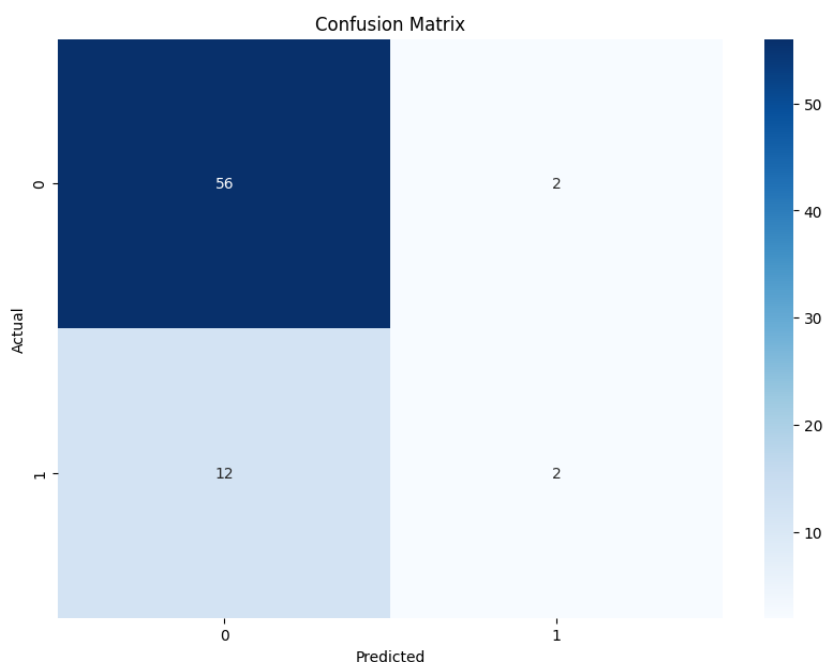
---

Un Pseudo  $R^2$  de McFadden de 92.52 % est très élevé, indiquant que le modèle explique une grande proportion de la variabilité observée dans les données.

1 **Qualité de l'ajustement** : Le modèle de régression logistique ajuste très bien les données, comme indiqué par un log-vraisemblance beaucoup plus élevé (moins négatif) que celui du modèle nul et un  $R^2$  de McFadden très élevé.

2 **Différence significative** : La grande différence entre le log-vraisemblance du modèle et celui du modèle nul indique que les prédicteurs inclus dans le modèle apportent une contribution significative à l'explication de la variable dépendante.

**Matrice de confusion** : La matrice de confusion est un outil essentiel pour évaluer la performance d'un modèle de classification, elle compare les prédictions du modèle aux vraies valeurs dans un ensemble de données de test. Elle permet de mesurer à quel point le modèle est précis.



**FIGURE 3.7** – Matrice de confusion (fait par l'auteur)

Il est important de noter que notre base de données présente une asymétrie entre les non-consommateurs et les consommateurs. En effet, nous avons plus de non-consommateurs

que de consommateurs.

### Consommation :

- 24 % : utilisent ce produit.
- 76 % : n'ont jamais utilisé ce produit.

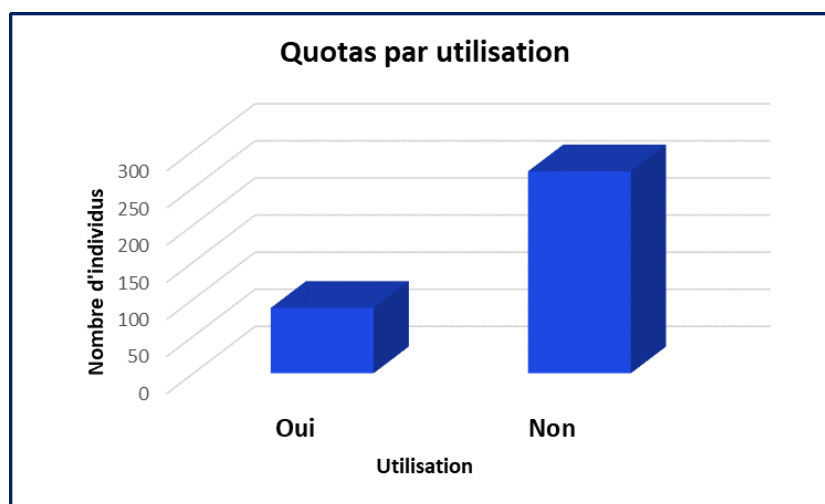


FIGURE 3.8 – Quotas par utilisation  
(fait par l'auteur)

Cette asymétrie n'est pas le résultat d'un choix délibéré, mais plutôt d'un échantillonnage par quota que nous avons effectué. Nous avons sélectionné nos échantillons en tenant compte des villes, des revenus et de l'âge, ce qui a conduit à cette distribution inégale.

Malgré cette asymétrie, notre modèle a montré des performances intéressantes dans la prédiction des non-consommateurs (vrais négatifs). Cependant, il a eu plus de difficultés à identifier correctement les consommateurs (vrais positifs). Cette situation peut être liée à la rareté de la classe des consommateurs et à l'impact de l'échantillonnage sur la performance du modèle.

Afin d'avoir une idée supplémentaire sur la qualité de notre modèle, nous allons calculer la spécificité, qui est une mesure qui évalue la capacité d'un modèle à identifier correctement les vrais négatifs (non-consommateurs, dans notre cas). Plus précisément, elle représente la proportion de vrais négatifs parmi tous les cas réellement négatifs.



La formule de la spécificité est la suivante :

$$\text{Spécificité} = \frac{\text{Vrai négatifs ( TN )}}{\text{rai négatifs ( TN )} + \text{Faux négatifs ( FN )}}$$

**Out[182]:** Spécificité: 0.9655172413793104

**FIGURE 3.9** – Résultats du test de spécificité  
(fait par l’auteur)

La spécificité est de 0,9655. Cela signifie que notre modèle a correctement identifié environ 96,55 % des non-consommateurs comme tels.

Il n’est pas nécessaire de poursuivre davantage de tests sur ce modèle. Notre objectif principal était de déterminer les valeurs des coefficients afin d’évaluer la significativité des variables et leur impact. L’accent n’était pas mis sur les prévisions à l’aide du modèle.

## 3.5 Analyses supplémentaires et recommandations

### 3.5.1 Étude de la variable “Qualité”

Dans le cadre de notre analyse, nous avons identifié un facteur clé qui influence le comportement des consommateurs : la qualité. Cette variable a émergé comme étant la seule à avoir un impact significatif sur les décisions d’achat. Pour étayer cette conclusion, nous nous appuyons sur la loi de Pareto, également connue sous le nom de “principe des 20/80”.

La loi de Pareto stipule que, dans de nombreux domaines, environ 80 % des effets proviennent de 20 % des causes. Appliquée à notre contexte, cela signifie que pour maximiser nos résultats, nous devons nous concentrer sur les facteurs les plus influents. Dans notre cas, la qualité se révèle être l’un de ces facteurs clés.

Nous avons donc appliqué une deuxième régression logistique, uniquement sur la variable qualité, pour comprendre quels aspects, qui sont sous la forme d’items (questions), de la qualité sont les plus importants, nous comptons parmi ces critères les candidats suivants :

**TABLEAU 3.7** – Résultats de la régression logistique sur la variable Qualité (fait par l’auteur)

| Critère                                       | Coefficient | Significativité   |
|---|-------------|-------------------|
| La texture du produit                         | -0.1157     | Non significative |
| L’odeur du produit                            | -0.5204     | Significative     |
| Le goût du produit                            | -0.8188     | Significative     |
| La fragilité de la boîte                      | -0.3823     | Significative     |
| intensité du goût du beurre dans la margarine | -0.0393     | Non significative |

La fiabilité du modèle et sa qualité étant déjà vérifiées en utilisant exactement la même méthode, il n’est pas nécessaire de le faire une deuxième fois, nous pouvons donc passer directement à l’interprétation des résultats de notre modèle sur la variable Qualité :

- 1 Parmi les trois coefficients significatifs que nous avons, le coefficient ayant la valeur absolue la plus élevée est Le goût du produit avec -0.8188, ce qui indique que le goût perçu du produit à l’impact relatif le plus fort sur la qualité perçue par les consommateurs.
- 2 L’odeur du produit occupe la deuxième position en termes d’impact significatif, avec un coefficient estimé à -0.5204. Ce coefficient négatif indique que les consommateurs attribuent une qualité perçue plus faible aux produits ayant une odeur désagréable.
- 3 Finalement, la fragilité de la boîte occupe la troisième place en termes d’impact significatif, avec un coefficient estimé à - 0.3823.

Il est essentiel de noter que certains critères ou items n’ont pas démontré un impact significatif sur la perception globale de la qualité du produit et par conséquent sur le comportement des consommateurs. Les résultats de la régression logistique ont révélé que la texture du produit et l’intensité du goût de beurre dans la margarine, n’étaient pas statistiquement significatifs. Cela indique que, contrairement au goût, à l’odeur et à la fragilité de l’emballage qui influencent la perception de la qualité, ces aspects spécifiques de la texture et du goût de beurre dans la margarine ne sont pas déterminants dans la décision d’achat ou dans l’évaluation générale de la qualité du produit par les consommateurs. Ainsi, ces résultats soulignent l’importance de se concentrer sur les caractéristiques les plus impactantes pour optimiser la perception de la qualité des produits alimentaires dans le contexte du marché.

### **3.5.2 Recommandations**

Notre étude arrive à sa limite, et bien que nous ne puissions pas fournir un plan d'action détaillé concernant la qualité du produit pour des raisons de confidentialité, nous pouvons cependant offrir quelques recommandations générales. Ces suggestions sont destinées à inspirer l'entreprise cliente dans ses efforts pour améliorer la qualité du produit et, par conséquent, influencer positivement le comportement des consommateurs. Ces recommandations portent sur les aspects clés qui influencent significativement la variable endogène "consommation" que sont le goût, l'odeur, et la robustesse de l'emballage, et offrent des pistes d'action que le client pourra explorer pour optimiser la perception de la qualité de son produit.

Pour cela nous avons construit le plan d'actions prioritaires suivant :

**TABLEAU 3.8** – Plan d’actions prioritaires sur la variable qualité  
(fait par l’auteur)

| Objectif stratégique                    | Objectif tactique  | Action opérationnelle  |
|---|--|--|
| Améliorer le goût et l’odeur du produit | Revoir les Composantes du Produit avec le Département R& D   | Collaboration étroite avec le département R & D pour reformuler le produit afin d’améliorer son goût.  |
|   |  | Tester différentes formulations pour trouver un équilibre optimal qui plaît aux consommateurs.   |
|   | Dégustation  | Organiser des séances de dégustation avec des panels de consommateurs pour recueillir des feedbacks directs sur les améliorations apportées au goût.                 |
|   |  | Utiliser les retours pour affiner la recette.  |
|   | Etudes Qualitatives  | Conduire des études qualitatives pour comprendre en profondeur les préférences gustatives des consommateurs et identifier les attentes non satisfaites.              |
|   | Revoir les Exigences de la Matière Première avec les Fournisseurs  | Travailler avec les fournisseurs pour s’assurer que les matières premières utilisées sont de la plus haute qualité et contribuent positivement à l’odeur du produit. |
|   |  | Négocier des critères de qualité plus stricts pour les matières premières.   |
|   | Renforcer le Contrôle Qualité  | Mettre en place des contrôles qualité rigoureux pour détecter et éliminer les matières premières ou les produits finis qui ne répondent pas aux standards olfactifs. |
| Benchmarking                            | Effectuer un benchmarking des produits concurrents qui ont une bonne réputation en termes d’odeur pour identifier les meilleures pratiques et les incorporer dans notre processus de production. |  |

|                                       |   |  |
|---------------------------------------|---|--|
| Améliorer la Fragilité de l'Emballage | Emballage                                     | Revoir le design et les matériaux de l'emballage pour améliorer sa robustesse sans compromettre l'attrait visuel.                            |
|                                       |   | Tester de nouveaux matériaux d'emballage plus résistants et écologiques.   |
|                                       | Revoir le Système de Management de la Qualité | Évaluer et améliorer le système de management de la qualité pour inclure des vérifications spécifiques à la robustesse de l'emballage.       |
|                                       |   | Intégrer des audits réguliers et des tests de résistance dans le processus de contrôle qualité.  |
|                                       | Etudes Qualitatives                           | Mener des études qualitatives pour comprendre les attentes des consommateurs en matière d'emballage et adapter les solutions en conséquence. |

### 3.6 Conclusion du chapitre

Après avoir vérifié la normalité des données et les conditions nécessaires à l'analyse factorielle, nous avons pu regrouper nos items en différentes variables dont nous avons testé la fiabilité grâce à l'indice de Cronbach. Par la suite, la régression logistique nous a fourni les résultats recherchés avec une bonne précision. Nous avons ensuite approfondi notre étude sur la variable qualité pour identifier les facteurs les plus influents et finalement proposer les recommandations appropriées au client. Ces étapes méthodiques nous ont permis de répondre efficacement à la problématique posée et d'offrir des solutions concrètes et stratégiques pour améliorer la perception de qualité du produit et influencer positivement le comportement des consommateurs.

# Conclusion Générale

Notre projet de fin d'études nous a permis de répondre à la problématique posée par l'entreprise cliente, qui consistait à analyser, étudier et qualifier les barrières à la consommation de leur produit agroalimentaire, une pâte à tartiner. Nous avons commencé par définir les objectifs de notre étude, ce qui nous a aidés à déterminer les questions à inclure dans notre questionnaire afin de collecter les données nécessaires.

Par la suite, nous avons codé ces données qualitatives en données quantitatives, nous permettant ainsi d'utiliser les méthodes d'analyse appropriées. En regroupant les différents items du questionnaire, nous avons pu créer des variables représentant les barrières à la consommation. Finalement, nous avons appliqué une régression logistique pour déterminer l'impact de chaque barrière sur la consommation de notre produit.

Cette étude nous a également permis de vérifier quelles étaient nos hypothèses justes et quelles étaient celles qui étaient fausses. Nous pouvons donc conclure que :

- 1 **Hypothèse 1 (H1)** : Une méconnaissance du produit par les consommateurs est à l'origine des méventes de la pâte à tartiner en Algérie. Cette hypothèse est infirmée.
- 2 **Hypothèse 2 (H2)** : Une utilisation limitée de la pâte à tartiner dans les habitudes alimentaires des consommateurs algériens contribue aux méventes du produit. Cette hypothèse est infirmée.
- 3 **Hypothèse 3 (H3)** : La perception de la qualité du produit influence négativement les ventes de la pâte à tartiner sur le marché algérien. Cette hypothèse est confirmée.
- 4 **Hypothèse 4 (H4)** : Le prix élevé de la pâte à tartiner est un facteur déterminant dans la diminution de ses ventes sur le marché algérien. Cette hypothèse est infirmée.

Nous avons décidé d'approfondir encore plus notre étude, sachant que la qualité est la seule variable significative qui impacte la consommation. Nous avons décidé de voir quels sont les facteurs qui l'influencent le plus. Étant donné que notre modèle a apporté d'excellents résultats, nous avons décidé de l'utiliser une deuxième fois sur la variable qualité. Cela nous a permis de connaître les facteurs qui influencent significativement la variable qualité, qui sont :

- 1 Le goût du produit
- 2 L'odeur du produit
- 3 La fragilité de la boîte

En ciblant ces aspects spécifiques, l'entreprise peut mettre en place des stratégies d'amélioration précises pour optimiser la perception de qualité de leur pâte à tartiner et ainsi stimuler la consommation.

Pour finir, même si la gestion de la qualité ne fait pas partie des activités de KPMG et que le fait de fournir un plan d'action détaillé constitue en soi une deuxième problématique de fin d'études, nous avons quand même décidé de proposer quelques modestes recommandations à suivre afin que l'entreprise cliente puisse améliorer la qualité de son produit. Nous avons explicitement évité de fournir trop de détails afin de respecter les contraintes de confidentialité qui nous sont imposées. Ces recommandations sont destinées à offrir une orientation générale pour l'amélioration continue du produit, tout en respectant les exigences de discrétion professionnelle et les attentes de notre client.



# Bibliographie

- [1] Abdallah H., 1996, Application de l'analyse relationnelle pour classifier descripteurs et modalités en mode discrimination, Thèse de l'Université Pierre et Marie Curie.
- [2] Adel Rink.2014 Barrières et motivations pour la consommation des produits de la mode éthique en France.IPAG Business School.
- [3] ARDILLY (P.), 1994. Les techniques de sondage, Technip.
- [4] Beaumont, J.-F. 2020 Les enquêtes probabilistes sont-elles vouées à disparaître pour la production de statistiques officielles ? Techniques d'enquête, Statistique Canada, n° 12-001-X au catalogue, vol.46, n° 1.
- [5] Catherine,L-J. Etude de marché - 4e éd. : Comment la réussir pour construire son business model. Dunod, 2011. 288p.
- [6] Claude, G. 2020. Le sondage ; : caractéristiques, préparation, conseils et exemple. Scribbr.
- [7] Clogg C.C. & Shihadeh E.S., 1994. Statistical models for ordinal variables. Thousand Oaks, CA, USA : Sage.
- [8] Dejong, Pauline. Quels sont les facteurs influençant la crédibilité et l'intention d'achat à partir de tutoriels DIY ?. Louvain School of Management, Université catholique de Louvain, 2020. Prom. : STEILS, Nadia.
- [9] Dussaix et al., L'analyse conjointe, la statistique et le produit idéal, Ceresta,1992
- [10] Evrard Y., Pras B., Roux E., Market. Études et recherches en marketing, Nathan, Paris, 2003.
- [11] Giannelloni J. C., Vernet E., Les Études de marché, Broché, Paris, 2001.
- [12] Gillet A., 2007. Régression logistique polychotomique ordinaire.Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux (Belgique).
- [13] Goupy J., Introduction aux plans d'expérience, Dunod, Paris, 2006.
- [14] GUILLOT-SOULEZ Chloé, SOULEZ Sébastien, « L'analyse conjointe : présentation de la méthode et potentiel d'application pour la recherche en GRH », Revue de gestion des ressources humaines, 2011/2 (N° 80), p. 33-44. DOI : 10.3917/grhu.080.0033

- [15] Green P. E., Srinivasan V, 1990. « Conjoint analysis in marketing : new developments with implications for research and practice », *Journal of Marketing*, 54, 4, p. 3-19.
- [16] Hervé,G and Claude,M. Initiation à la recherche en géographie :Les méthodes d'échantillonnage et la détermination de la taille de l'échantillon. Presses de l'Université de Montréal, 2000. 265-294. *Thématique Sciences sociales*.DOI : 10.4000/books.pum.14790
- [17] Krieger Abba, GREEN Paul, et Wind Yoram, 2004. *Adventures in conjoint analysis : A practitioner's guide to trade-off modeling and applications*. Philadelphie.
- [18] Liquet J. C., Benavent C., *L'Analyse conjointe et ses applications en marketing*, IAE Lille, 2000
- [19] Lorh, S.L, 2019. *Sampling : Design and Analysis*. 2nd Edition Chapman & Hall,CRC Press.
- [20] Louviere J. J,1988. *Analyzing Decision Making : Metric Conjoint Analysis*, Sage, New York.
- [21] Manu,C and Fanny,P and Laurent,B.*Analyse de données avec SPSS*.Pearson,2ème édition, 2010. 234p.*Synthes - Synthèse de cours et exercices corrigés*.
- [22] Roger A.KERIN, 1988. *Consumer Perceptions of Price, Quality and Value : A Means-End Model and Synthesis of Evidence*.
- [23] R. Ben Buckner. *Land Survey Review Manual*. 1st Edition. Boca Raton, 2001. 450p
- [24] Statistique Canada,2021. *Les statistiques : le pouvoir des données!*
- [25] Statistique Canada. *Division des méthodes d'enquêtes sociales. Méthodes et pratiques d'enquête*. Statistique Canada, 2003. 422p
- [26] TILLÉ (Y.), 2001. *Théorie des sondages*, Dunod.
- [27] Vernet E., *Techniques d'étude de marché*, Vuibert, Paris, 2000.
- [28] Wera, Marie-Sophie,2018. *Analyse des barrières à la consommation des vêtements de seconde main*. Ecole de gestion de l'Université de Liège.
- [29] De Thèse Bouchafaa, B. D., & De Thèse, G. R. D. (2023). *Conception d'une stratégie de croissance externe et d'un plan d'affaires financier pour une initiative de fusion et acquisition (M&A) : application : entreprise cliente de KPMG*.
- [30] De Thèse Boukadoum, N. D. (2023). *Analyse de marché et proposition d'une stratégie pour l'accès au secteur automobile en Algérie*.
- [31] Kotler, P. (1999). *Kotler on marketing : How To Create, Win, and Dominate Markets*. Simon and Schuster.

# Webographie

- [1] AgroPack Expo | Salon international de l'agroalimentaire et l'emballage. (s. d.). Agro Pack Expo. <https://agropack-expo.com/agro-algerie.php#:~:text=Il%20contribue%20%C3%A9galement%20%C3%A0%2028,la%20croissance%20%C3%A9conomie%20du%20pays.>
- [2] Aperçu du marché agroalimentaire algérien. (s. d.). <https://www.djazagro.com/fr-FR/actualites-tendances/tendances-prospectives/marche-algerien>
- [3] Caractéristiques de l'industrie agroalimentaire par activité | Insee. (s. d.). <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2015380>
- [4] consumer. (2024). <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/consumer>
- [5] Inflation alimentaire : les marges indécentes de l'industrie et de la grande distribution dans le viseur. (s. d.). FW FR. <https://www.foodwatch.org/fr/actualites/2023/inflation-alimentaire-les-marges-indecentes-de-l-industrie-et-de-la-grande-distribution-dans-le-viseur>
- [6] Lauze, J. (2020). La consommation responsable : motivations à l'achat, pratiques et attentes du consommateur. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02989515>
- [7] Robert, J. (2023, 9 novembre). La régression logistique, qu'est-ce que c'est ? Formation Data Science | DataScientest.com. <https://datascientest.com/regression-logistique-quest-ce-que-cest>

# Annexes

# Annexe A

## A.1 Liste des algorithmes

Importation des bibliotheques :

---

```
import numpy as np
import pandas as pd
import seaborn as sns
import matplotlib.pyplot as plt
import pingouin as pg
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.linear_model import LinearRegression
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
from sklearn.metrics import accuracy_score, classification_report,
confusion_matrix, log_loss
from sklearn.metrics import mean_squared_error, R2_score
from sklearn.decomposition import PCA
from scipy.stats import skew, kurtosis
from factor_analyzer import calculate_kmo,
calculate_bartlett_sphericity
import statsmodels.api as sm
from scipy.stats import chi2
```

---

Importation des donnees :

---

```
data = pd.read_csv("Regression.csv")
```

---

## Determination des items de chaque variable :

---

```
Marketing_cols = [  
    "Je n'ai pas vu de publicite concernant ce produit.",  
    "Je ne savais pas que c'est un melange de beurre et de margarine.",  
    "Je ne savais pas que ce produit est fait que pour les tartines",  
    "C'est un produit que je ne connais pas son producteur",  
    "Je ne connais pas des recettes avec ce type de produit.",  
    "La forme de la boite ne demontre pas que c'est un melange  
    beurre-margarine mais plutot un fromage a tartiner",  
    "L'emballage ne renvoie pas vers un melange beurre-margarine",  
    "Ce n'est pas recommande par mon entourage.",  
    "Je n'aime pas les couleurs de son emballage."]  
Usage_cols = [  
    "C'est un produit qui n'est pas ideal pour la preparation des  
    gateaux.",  
    "Ce produit ne convient pas pour la cuisson",  
    "Ce produit ne convient pas pour les tartines.",  
    "Ce n'est pas un produit a multi-usage.",  
    "Ce n'est pas fait pour les recettes traditionnelles.",  
    "Son format n'est pas pratique."]  
Qualite_cols = [  
    "Je n'aime pas sa texture.",  
    "Je n'aime pas son odeur.",  
    "Je n'aime pas son gout.",  
    "La boite du produit est fragile.",  
    "je ne trouve pas le gout du beurre dans cette margarine"]  
Prix_cols = [  
    "Ce n'est que pour les gens aises.",  
    "La quantite de ce produit est insuffisante pour ma consommation",  
    "Ce produit est devenu trop cher.",  
    "C'est de la margarine a un prix plus eleve que les autres  
    margarines",  
    "Ce produit est cher pour une utilisation quotidienne."]  

```

---

## Normalite des donnees :

---

```
def calculate_statistics(df, cols):
    results = {}
    for col in cols:
        data = df[col].dropna()
        n = len(data)
        skewness = skew(data)
        kurt = kurtosis(data)
        skew_se = np.sqrt(6 / n)
        kurt_se = np.sqrt(24 / n)
        results[col] = {
            'Skewness': skewness,
            'Skewness SE': skew_se,
            'Kurtosis': kurt,
            'Kurtosis SE': kurt_se
        }
    return results

# Calculer les statistiques pour chaque groupe
marketing_stats = calculate_statistics(data, Marketing_cols)
usage_stats = calculate_statistics(data, Usage_cols)
qualite_stats = calculate_statistics(data, Qualite_cols)
prix_stats = calculate_statistics(data, Prix_cols)

# Afficher les resultats
def print_statistics(group_name, stats):
    print(f"\n{group_name} Statistics:")
    for col, values in stats.items():
        print(f"\n{col}:")
        for stat, value in values.items():
            print(f"  {stat}: {value:.4f}")

print_statistics("Marketing", marketing_stats)
```

```
print_statistics("Usage", usage_stats)
print_statistics("Qualite", qualite_stats)
print_statistics("Prix", prix_stats)
```

---

Calcul du coefficient de KMO et le test de bartlett :

---

```
from factor_analyzer import calculate_kmo, calculate_bartlett_sphericity
```

```
# Fonction pour calculer KMO et le test de bartlett
```

```
def calc_kmo_bartlett(data):
    kmo_all, kmo_model = calculate_kmo(data)
    chi_square_value, p_value = calculate_bartlett_sphericity(data)
    return kmo_model, chi_square_value, p_value
```

```
groups = {
    'Marketing': Marketing_cols,
    'Usage': Usage_cols,
    'Qualite': Qualite_cols,
    'Prix': Prix_cols
}
```

```
# Calculer KMO et test de bartlett pour chaque groupe
```

```
for group_name, cols in groups.items():
    group_data = data1[cols]
    kmo, chi_square, p_value = calc_kmo_bartlett(group_data)
    print(f"{group_name} KMO: {kmo}")
    print(f"{group_name} Bartlett Chi-Square: {chi_square}")
    print(f"{group_name} Bartlett p-value: {p_value}\n")
```

---

ACP pour chaque variable :

---

```
def perform_pca_and_display_results(data, cols, group_name):
    pca = PCA()
```



```

data_group = data[cols].dropna()
pca.fit(data_group)
explained_variance = pca.explained_variance_ratio_
components = pca.components_

print(f"\nPCA Results for {group_name}:")
for i, var in enumerate(explained_variance):
    print(f"Component {i+1}: {var*100:.2f}% of variance explained")

# Create a DataFrame for easier interpretation
loadings = pd.DataFrame(components.T, columns=[f'Component {i+1}'
for i in range(len(components))], index=cols)
print("\nLoadings:")
print(loadings)
# Plot the explained variance
plt.figure(figsize=(8, 4))
plt.bar(range(1, len(explained_variance) + 1), explained_variance,
alpha=0.5, align='center', label='individual explained variance')
plt.step(range(1, len(explained_variance) + 1),

explained_variance.cumsum(), where='mid',
label='cumulative explained variance')
plt.xlabel('Principal components')
plt.ylabel('Explained variance ratio')
plt.title(f'Explained Variance by Principal Components for
{group_name}')
plt.legend(loc='best')
plt.show()

perform_pca_and_display_results(data1, Marketing_cols, 'Marketing')
perform_pca_and_display_results(data1, Usage_cols, 'Usage')
perform_pca_and_display_results(data1, Qualite_cols, 'Qualite')
perform_pca_and_display_results(data1, Prix_cols, 'Prix')

```

---

Calculer la moyenne des items pour chaque variable :

---

```
# Calculer la moyenne pour chaque variable
data['Marketing'] = data[Marketing_cols].mean(axis=1)
data['Usage'] = data[Usage_cols].mean(axis=1)
data['Qualite'] = data[Qualite_cols].mean(axis=1)
data['Prix'] = data[Prix_cols].mean(axis=1)
```

---

Calcul de l'alpha de cronbach pour chaque variable :

---

```
Prix_data = data[Prix_cols]
alpha_Prix = pg.cronbach_alpha(Prix_data)
print(f"Alpha de Cronbach pour Prix: {alpha_Prix[0]:.2f}")
Qualite_data = data[Qualite_cols]
alpha_Qualite = pg.cronbach_alpha(Qualite_data)
print(f"Alpha de Cronbach pour Qualite: {alpha_Qualite[0]:.2f}")
Usage_data = data[Usage_cols]
alpha_Usage = pg.cronbach_alpha(Usage_data)
print(f"Alpha de Cronbach pour Usage: {alpha_Usage[0]:.4f}")
Marketing_data = data[Marketing_cols]
alpha_Marketing = pg.cronbach_alpha(Marketing_data)
print(f"Alpha de Cronbach pour Marketing: {alpha_Marketing[0]:.4f}")
```

---

Calculer la surdispersion des données et le test de chi-deux :

---

```
# Predict probabilities on the test set
y_pred_proba = model.predict_proba(X_test)[: , 1]
# Calculate Pearson residuals
residuals = y_test - y_pred_proba
pearson_residuals = residuals / np.sqrt(y_pred_proba*(1 - y_pred_proba))
# Calculate the variance of the residuals
observed_variance = np.var(pearson_residuals)
expected_variance = 1
# For a well-fitted logistic regression model, the expected variance
is 1
# Calculate the dispersion ratio
```

```

dispersion_ratio = observed_variance / expected_variance
# Chi-square test for overdispersion
n = len(y_test)
chi_square_statistic = np.sum(pearson_residuals ** 2)
p_value = chi2.sf(chi_square_statistic, df=n-1)
# Display the results
print(f'Dispersion Ratio: {dispersion_ratio}')
print(f'Chi-Square Statistic: {chi_square_statistic}')
print(f'p-value: {p_value}')
if dispersion_ratio > 1:
    print("Il y a une surdispersion dans les donnees.")
else:
    print("Il n'y a pas de surdispersion dans les donnees.")
if p_value < 0.05:
    print("Le test du Chi-deux indique une surdispersion significative
        (p < 0.05).")
else:
    print("Le test du Chi-deux n'indique pas de surdispersion
        significative (p >= 0.05).")

```

---

## Determination des variables pour la Regression logistique :

---

```

Reg = data[['Marketing', 'Usage', 'Qualite', 'Prix', 'Consommation']]
X = Reg[['Marketing', 'Usage', 'Qualite', 'Prix']]
y = Reg['Consommation']

```

---

## Elaboration de la Regression logistique :

---

```

# Split the data into training and testing sets
X_train, X_test, y_train, y_test =
train_test_split(X, y, test_size=0.2, random_state=42)
# Initialize and train the logistic regression model
model = LogisticRegression()
model.fit(X_train, y_train)
# Make predictions
y_pred = model.predict(X_test)

```

```

# Evaluate the model
accuracy = accuracy_score(y_test, y_pred)
report = classification_report(y_test, y_pred)
conf_matrix = confusion_matrix(y_test, y_pred)
print(f'Accuracy: {accuracy}')
print(f'Classification Report:\n{report}')
print(f'Confusion Matrix:\n{conf_matrix}')

```

---

Calculer les coefficient de chaque variable :

```

coefficients = model.coef_[0]
features = X.columns
coef_df = pd.DataFrame({'Feature': features,
                        'Coefficient': coefficients})
print(coef_df)

```

---

Afficher la matrice de confusion :

```

plt.figure(figsize=(10, 7))
sns.heatmap(conf_matrix, annot=True, fmt='d', cmap='Blues')
plt.xlabel('Predicted')
plt.ylabel('Actual')
plt.title('Confusion Matrix')
plt.show()

```

---

Calcul du  $R^2$  de McFadden :

```

from sklearn.metrics import log_loss
#Predictions
y_pred = model.predict(X_test)
y_pred_proba = model.predict_proba(X_test)[: , 1]
#Calculer le log-vraisemblance du modele ajuste
LL_model = -log_loss(y_test, y_pred_proba, normalize=False)
#Calculer le log-vraisemblance du modele nul
LL_null = -log_loss(y_test, np.full_like(y_test, np.mean(y_train))),

```

```

normalize=False)
#Nombre d'observations et de prediceurs
n = X_test.shape[0]
k = X_test.shape[1]
#Calculer McFaddens R2
r2_mcfadden = 1 - (LL_model / LL_null)

print(f'McFadden R2: {r2_mcfadden}')
print(f'LL_model: {LL_model}')
print(f'LL_null: {LL_null}')

```

---

## Test de wald :

---

```

# Ajouter une colonne constante pour l'intercept
X_train_const = sm.add_constant(X_train)

# Ajuster le modele de regression logistique
logit_model = sm.Logit(y_train, X_train_const)
result = logit_model.fit()

# Afficher la significativite des coefficients pour chaque variable
print("Significativite des variables :")
for idx, col in enumerate(X_train.columns):
    hypotheses = f"{col} = 0" # Nullite du coefficient de la variable
    test_result = result.wald_test(hypotheses)
    p_value = test_result.pvalue # Recuperer la valeur p du test
    significance = "Significative" if p_value < 0.05 else
    "Non significative"
    print(f"Variable : {col} - P-valeur : {p_value:.4f}
    - {significance}")

```

---

## Regression logistique avec la variable qualite :

---

```
X = data[Qualite_cols]
```

```

y = data['Consommation']
# Diviser les donnees en ensembles d'entrainement et de test
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y,
test_size=0.2, random_state=42)
# Initialiser et entrainer le modele de regression logistique
model = LogisticRegression(max_iter=1000)
model.fit(X_train, y_train)
# Faire des predictions
y_pred = model.predict(X_test)
# evaluer le modele
accuracy = accuracy_score(y_test, y_pred)
report = classification_report(y_test, y_pred)
conf_matrix = confusion_matrix(y_test, y_pred)
# Afficher les resultats
print(f'Accuracy: {accuracy}')
print(f'Classification Report:\n{report}')
print(f'Confusion Matrix:\n{conf_matrix}')

```

---

## Tester de signification :

```

# Tester la significativite des coefficients des variables
significance_level = 0.05
summary = result.summary2().tables[1]
summary['Significant'] = summary['P>|z|'] < significance_level
print(summary[['Coef.', 'Std.Err.', 'z', 'P>|z|', 'Significant']])

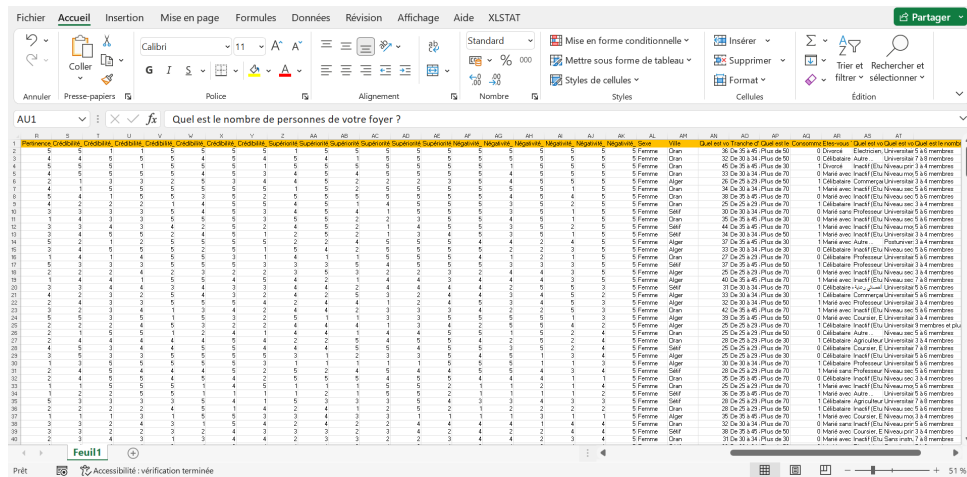
```

---

## A.2 Questionnaire

| Code Question | Question  |
|---------------|---|
| F1            | Ville   |
| F2            | Quel est votre âge ?  |
| F3            | Quel est le revenu global de votre foyer ?  |
| F4            | Quelle est votre sexe ?   |
| I1            | Quel est le nombre de personnes de votre foyer ?  |
| I2            | Quel est votre niveau d'instruction ?   |
| I3            | Quel est votre occupation principale ?  |
| I4            | Êtes-vous ?   |
| C             | Consommez vous le produit AOP ?   |
| MKTG 1        | Je n'ai pas vu de publicite concernant ce produit.  |
| MKTG 2        | Je ne savais pas que c'est un melange de beurre et de margarine.  |
| MKTG 3        | Je ne savais pas que ce produit est fait que pour les tartines.   |
| MKTG 4        | Je ne connais pas le producteur de ce produit.  |
| MKTG 5        | Je ne connais pas de recettes avec ce type de produit.  |
| MKTG 6        | La forme de la boîte ne demontre pas que c'est un melange beurre-margarine mais plutôt un fromage à tartiner. |
| MKTG 7        | L'emballage ne renvoie pas vers un melange beurre-margarine.  |
| MKTG 8        | Ce n'est pas recommande par mon entourage.  |
| MKTG 9        | Je n'aime pas les couleurs de son emballage.  |
| U1            | Ce produit n'est pas ideal pour la preparation de gâteaux.  |
| U2            | Ce produit ne convient pas pour la cuisson  |
| U3            | Ce produit ne convient pas pour les tartines.   |
| U4            | Ce n'est pas un produit multi-usage.  |
| U5            | Ce n'est pas fait pour les recettes traditionnelles.  |
| U6            | Son format n'est pas pratique.  |
| Q1            | Je n'aime pas sa texture.   |
| Q2            | Je n'aime pas son odeur.  |
| Q3            | Je n'aime pas son goût.   |
| Q4            | La boite du produit est fragile.  |
| Q5            | je ne trouve pas le goût du beurre dans cette margarine.  |
| P1            | Ce n'est que pour les gens aisés.   |
| P2            | La quantite de ce produit est insuffisante pour ma consommation   |
| P3            | Ce produit est devenu trop cher.  |
| P4            | Son prix est plus eleve que celui des concurrents   |
| P5            | Ce produit est cher pour une utilisation quotidienne  |

## A.3 Jeu de données



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with a large dataset. The columns are labeled with names and addresses, and the rows contain numerical data. The interface includes the standard Excel ribbon with tabs like 'Fichier', 'Accueil', 'Insertion', etc. The formula bar shows the active cell contains the text 'Quel est le nombre de personnes de votre foyer ?'.

## A.4 Présentation des outils utilisés

### Python :

Python est un langage open source cree par le programmeur Guido van Rossum en 1991. Il favorise la programmation imperative structuree, fonctionnelle et orientee objet. C'est l'un des langages les plus utilises par la communaut e scientifique pour les calculs et applications sur machines. Son haut niveau d'interactivite avec le codeur et le nombre important de bibliotheques de fonctions scientifiques en libre utilisation font qu'il est de plus en plus utilise pour un usage academie ou en industrie.



### Jupyter & Google colab :

Nous avons utilise JupyterLab qui est un environnement de developpement interactif base sur le Web pour les blocs-notes, le code et les donnees. JupyterLab est flexible pour la configuration et l'organisation de l'interface utilisateur pour prendre en charge un large eventail de flux de travail en data science, en calcul scientifique et en machine learning, il est aussi extensible et modulaire. Et pour le travail collaboratif et   distance nous avons utilise Google Colaboratory qui offre les avantages suivants : aucune configuration requise, acces





gratuit aux GPU, partage facile.

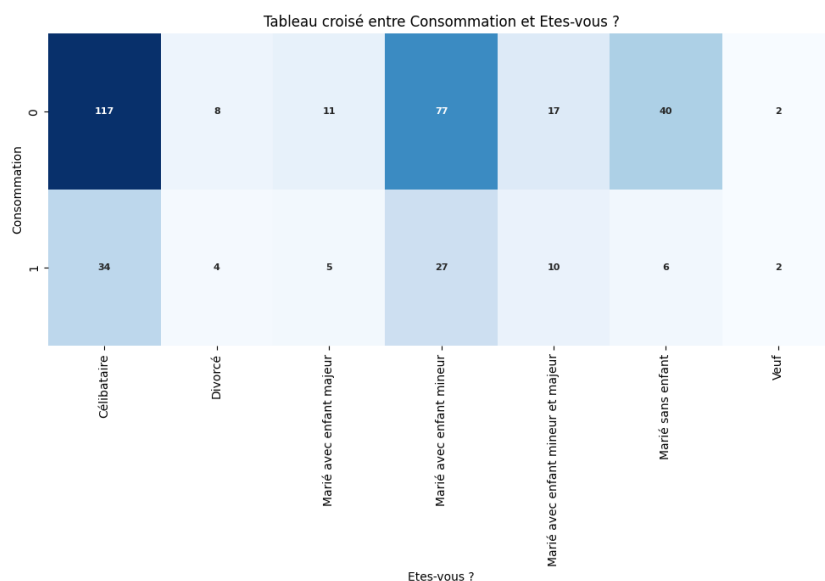
## Excel :

Microsoft Excel est un logiciel de tableur puissant et largement utilisé développé par Microsoft. Intégré à la suite Office, il permet aux utilisateurs d'organiser, d'analyser et de présenter des données sous forme de feuilles de calcul avec des lignes et des colonnes. Excel offre des fonctionnalités avancées telles que des formules pour les calculs automatiques, la création de graphiques dynamiques, et la possibilité d'automatiser des tâches via des macros. C'est un outil essentiel pour la gestion et l'analyse de données dans les entreprises, les établissements éducatifs et à domicile, offrant polyvalence et convivialité pour une utilisation professionnelle et personnelle.



## A.5 Analyse descriptive des données catégorielles

### A.5.1 Tableau croisé entre la consommation et de l'état matrimonial



## A.5.2 Tableau croisé entre la consommation et la profession

Tableau croisé entre Consommation et Quel est votre occupation principale ?

| Consommation | Agriculteur, éleveur, pêcheur, fermier, mineur, etc. - | Autre ... - | Cadre supérieur du secteur public ou privé, ect - | Commerçant (formel ou informel) - | Coursier, Employé de maison, Gardien, Serveur, etc. - | Directeur, Chef de département, Haut fonctionnaire de l'Etat - | Electricien, Menuisier, Plombier, ouvrier qualifié à leur compte, etc. - | Fonctionnaire - | Inactif (Etudiant, Femme au foyer, Chômage, retraité, pensionnat) - | Professeur, secrétaire, assistant administratif, représentant commercial, etc. - | Propriétaire de petit commerce, Cadre moyen, etc. - | إبتدائكم لدمك، وى رتوب دروم، بى ساعام، رازا وى اصارح، وى حص وى لار وى اصارح |
|--------------|--|-------------|---|-----------------------------------|---|--|--|-----------------|---|--|---|---|
| 0            | 3  | 34          | 3   | 5                                 | 10  | 5  | 8  | 7               | 143   | 23   | 15  | 16  |
| 1            | 2  | 6           | 2   | 3                                 | 5   | 2  | 1  | 7               | 37  | 13   | 2   | 8   |

Quel est votre occupation principale ?

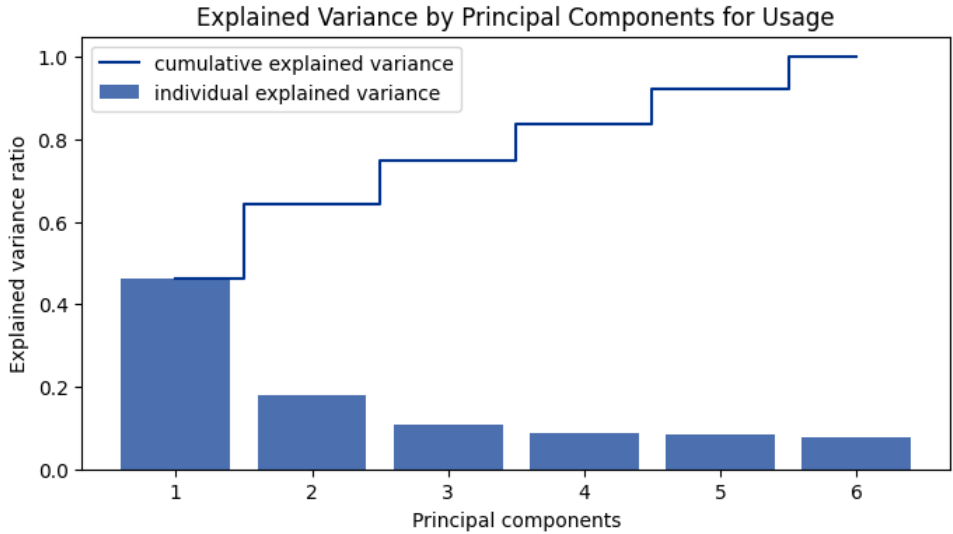
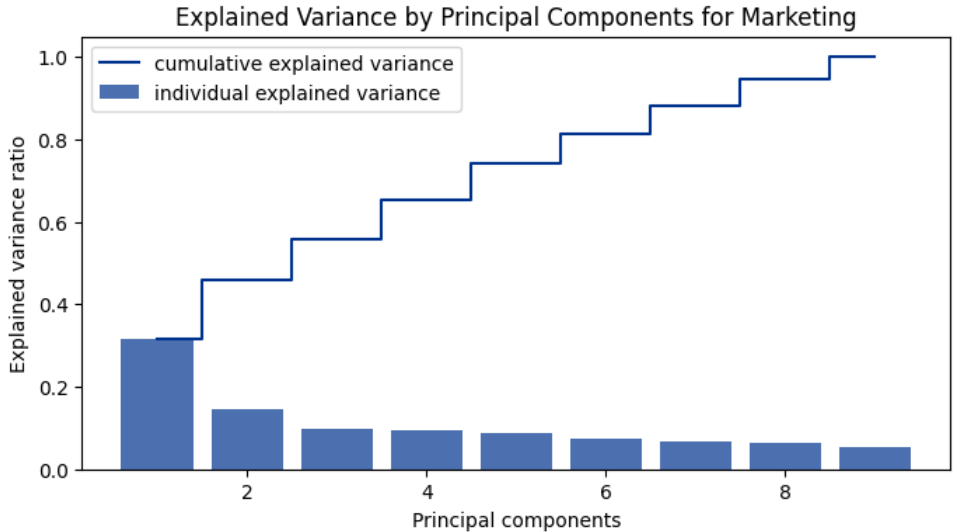
## A.5.3 Tableau croisé entre la consommation et le niveau d'ins-truction

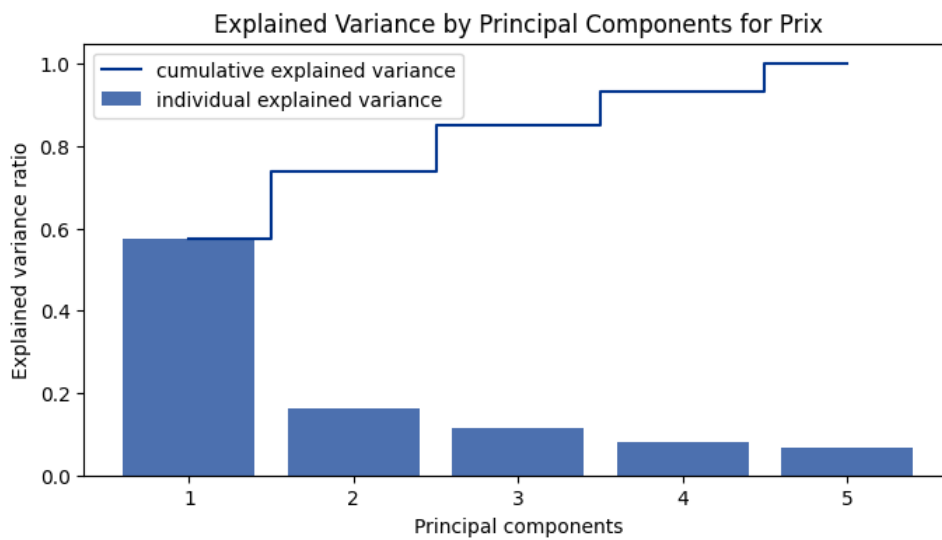
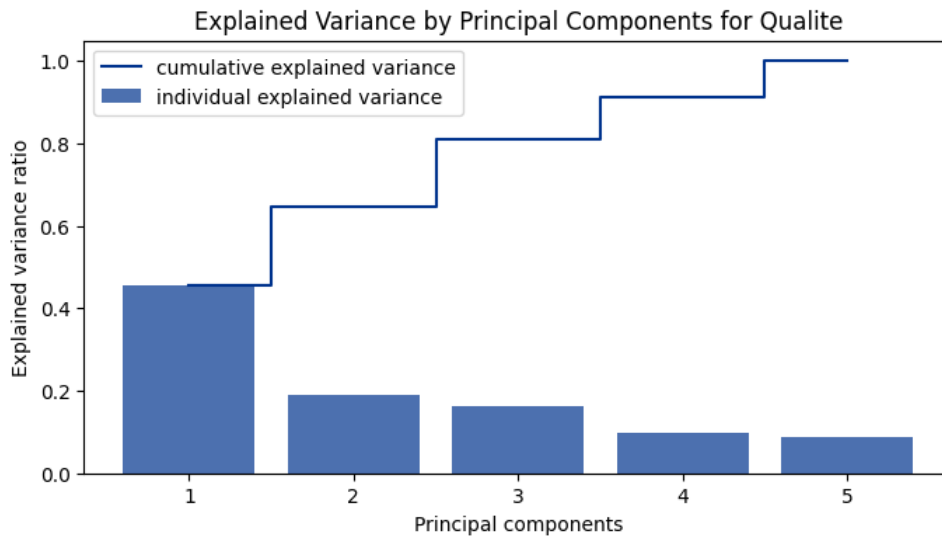
Tableau croisé entre Consommation et Quel est votre niveau d'instruction ?

| Consommation | Niveau moyen /Diplôme technique - | Niveau primaire - | Niveau secondaire - | Postuniversitaire (doctorat/MBA, ....Bac+5 et plus) - | Sans instruction, analphabète - | Sans instruction, mais sait lire et écrire - | Universitaire - |
|--------------|-----------------------------------|-------------------|---------------------|---|---------------------------------|--|-----------------|
| 0            | 31                                | 16                | 48                  | 12  | 2                               | 4  | 159             |
| 1            | 7                                 | 2                 | 23                  | 8   | 1                               | 1  | 46              |

Quel est votre niveau d'instruction ?

# A.6 Analyse factorielle





### A.6.1 Analyse descriptive des variables de la régression

|       | Marketing | Usage | Qualite | Prix  | Consommation |
|-------|-----------|-------|---------|-------|--------------|
| count | 360.0     | 360.0 | 360.0   | 360.0 | 360.0        |
| mean  | 3.21      | 2.87  | 2.67    | 3.48  | 0.24         |
| std   | 0.77      | 0.87  | 0.77    | 0.97  | 0.43         |
| min   | 1.0       | 1.0   | 1.0     | 1.0   | 0.0          |
| 25%   | 2.75      | 2.33  | 2.2     | 2.8   | 0.0          |
| 50%   | 3.22      | 3.0   | 2.8     | 3.4   | 0.0          |
| 75%   | 3.78      | 3.33  | 3.0     | 4.2   | 0.0          |
| max   | 4.89      | 5.0   | 5.0     | 5.0   | 1.0          |

### A.6.2 Distribution des variables de la régression

