

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou

**Faculté des sciences agronomiques et des sciences biologiques
Département d'agronomie**



Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de master

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences Alimentaires

Spécialité : Sécurité Agroalimentaire et Assurance Qualité

Thème

**Essai de caractérisation des produits agroalimentaires
d'origine algérienne et perception des consommateurs**

Réalisé par :

M^{elle} MOHAMMEDI Djedjiga

M^{elle} ZOUBIR SOUMIA

Encadré par : M^r OUNNACI R

Maitre-assistant. A

Examinatrice : M^{me} OUNNACI L

Maitre-assistant. A

Président : M^r ALLILI N

Maitre-assistant. A

2017/2018

Remerciements

En tout premier lieu, nous remercions le bon Dieu, tout puissant, de nous avoir accordé la force, la patience et le courage pour survivre, ainsi que l'audace pour dépasser toutes les difficultés rencontrées durant ce parcours universitaire et aboutir finalement à ce modeste travail.

Nos chères familles et surtout nos chers parents de nous avoir soutenue, encouragé et motivé tout au long de nos études.

Nos remerciements et nos respects s'adressent à notre professeur encadrant Mr OUNNACI.R, de nous avoir fait bénéficier de ses compétences, ses qualités humaines et sa disponibilité, non seulement pour la réalisation de ce mémoire mais aussi durant tout le parcours de notre formation.

Nous tenons à remercier également, les membres de jury qui ont accepté d'évaluer et d'examiner notre travail de recherche.

On n'oublie pas de dire un grand merci à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire.

Dédicace

On dédie ce modeste travail à :

*Nos chers parents, que nulle dédicace ne puisse exprimer mes
sincères sentiments,*

*Pour leur patience illimitée, leur encouragement contenu, leur aide,
en témoignage de mon profond amour et respect pour leurs grands
sacrifices.*

*Nos chers grands parents, que dieu leur donne une longue et joyeuse
vie.*

*Nos chers frères et sœurs pour leur grand amour et leur soutien et
leur encouragement.*

*Nos chères amies, pour leur aide et support dans les moments
difficiles.*

Et à toutes nos familles et à tous ceux qu'on aime.

Djedjiga, Soumia

SOMMAIRE

Remerciements	
Dédicaces	
Sommaire	
Liste des abréviations	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Introduction générale.....	1
Partie bibliographique	
Chapitre I : Généralités	
1. Généralités sur les additifs alimentaires	4
1.1. Histoire des additifs alimentaires	4
1.2. Définition des additifs alimentaires	5
1.2.1. Selon la réglementation Algérienne	5
1.2.2. Selon l'UE	5
1.2.3. Selon le codex	6
1.3. Origine de fabrication	7
1.3.1. Les additifs alimentaires naturels	7
1.3.2. Les additifs alimentaires obtenus par modification de produits naturel	7
1.3.3. Les additifs alimentaires de synthèse.....	7
1.4. La classification et numérotation des additifs alimentaires	7
1.4.1.Selon la réglementation Algérienne	7
1.4.2. Selon CE	8
1.4.3. Selon le codex Alimentarius	8
1.5. Classement des additifs	8
1.6. Intérêt des additifs	10
1.7. L'étiquetage des additifs dans la liste des ingrédients	11
2. Les additifs alimentaires à risque pour la santé	13
2.1. Colorants	13
2.1.1. Colorants et hyperactivité	14
2.1.2.Colorant et cancer.....	15

2.2. Conservateurs	15
2.2.1. Les agents conservateurs minéraux	16
2.2.2. Les agents conservateurs organiques : Benzoates	17
2.3. Les antioxydants	17
2.3.1 Le BHA et le BHT	17
2.3.2. Les gallates	18
2.4. Les exhausteurs de goûts : Le glutamate de sodium	18
2.5. Les édulcorants de synthèses	18
2.6. Autres édulcorants toxiques	21
2.7. Effets cocktail des additifs alimentaires	22
Chapitre 2 : Aspect réglementaire	
1. La réglementation des additifs alimentaires	25
1.1. La comparaison	25
1.1.1. En Union Européenne	25
1.1.2. En Algérie	27
Partie 2 : partie pratique	
Chapitre 1 : Méthodologie	
1. Le recensement	33
2. Déroulement de l'enquête	34
2.1. Difficultés rencontrées au cours de la réalisation de l'enquête	34
2.2. Description du questionnaire	34
3. Saisie et traitement statistique des données	35
Chapitre 2 : Résultats et Discussion	
1. Le recensement	36
2. L'enquête de consommation	39
2.1. Répartition des sujets	39
2.1.1. Genre	39
2.1.2. Age	40
2.1.3. Situation professionnelle	41
2.1.4. Répartition des sujets interrogés selon le revenu mensuel	42
2.2. Comportement des consommateurs	43
2.2.1. La fréquence d'achat	43
2.2.2. La fréquence de la consommation	43
2.2.3. Les critères de choix des produits agroalimentaires	44
2.2.4. DLC	45
2.3. Le niveau de connaissance des consommateurs sur les additifs alimentaires	46

2.4. Le niveau de satisfaction concernant la consommation des produits locaux.....	47
3. Résultats de l'analyse statistique qualitative.....	48
Conclusion générale	49
Références bibliographiques	
Annexes	
Résumé	

Liste des figures

Figure 1 :Schéma illustrant la procédure d'autorisation des additifs alimentaires	26
Figure 2 : Evolution des additifs autorisés en Algérie et en UE	30
Figure3 : Répartition des sujets selon le genre.....	39
Figure 4 :Répartition des sujets selon l'âge	40
Figure5 :Répartition des sujets selon la profession.....	41
Figure 6 :Répartition des sujets selon le revenu mensuel	42
Figure 7 : Répartition des sujets interrogés selon l'achat des produits agro-alimentaire	43
Figure8 :Répartition des sujets interrogés selon la consommation des produits agro-alimentaires locaux.....	44
Figure9 :Répartition des sujets interrogés selon les critères de choix des produits alimentaires	45
Figure 10 :Répartition des sujets interrogés selon la DLC	46
Figure11 :Répartition des sujets selon le niveau des connaissances sur les additifs alimentaires	46
Figure 12 :Répartition des sujets selon leur satisfaction.....	47

Liste des tableaux

Tableau 1 : Récapitulatif de définition des additifs alimentaires.....	6
Tableau 2 : Les combinaisons à éviter	24
Tableau 3 : Comparaison des additifs alimentaires de l'UE et de l'Algérie.....	29
Tableau 4 : Lieux de recensement	33
Tableau 5 : Les additifs alimentaires	37
Tableau 6 : Combinaison des additifs alimentaires	38
Tableau 7 : Répartition des sujets interrogés selon le genre.....	39
Tableau 8 : Répartition des sujets interrogés selon l'âge.....	40
Tableau 9 : Répartition des sujets interrogés selon la profession	41
Tableau 10 : Répartition des sujets interrogés selon le revenu mensuel.....	42
Tableau 11 : Répartition des sujets interrogés selon l'achat des produits agroalimentaires. .	43
Tableau 12 : Répartition des sujets interrogés selon la consommation des produits agroalimentaires locaux.....	43
Tableau 13 : Répartition des sujets interrogés selon les critères de choix des produits agroalimentaires	44
Tableau 14 : Répartition des sujets interrogés selon la DLC.....	45
Tableau 15 : Répartition des consommateurs sur les additifs alimentaires	46
Tableau 16 : Répartition des sujets selon leur satisfaction	47

Depuis plus d'un siècle¹, les avancées technologiques ont permis de découvrir de nombreuses substances, nommées additifs alimentaires. Ils remplissent des fonctions utiles et précises en industrie alimentaire. Ces additifs alimentaires permettent de répondre aux besoins des industriels qui veulent produire en grande quantité, stocker sur de longues périodes sans que le produit ne s'altère, ou améliorer la texture, l'aspect et le goût des produits alimentaires. Au point de devenir des outils indispensables et nécessaires aux industries agroalimentaires.

Sans les additifs alimentaires de nombreux aliments quotidiens ne seraient plus disponibles sur le marché. Ils permettent de maîtriser la nature pour disposer en toute saison d'aliments en quantité suffisante, sains et aussi variés que possible alors que l'urbanisation a éloigné l'homme des ressources naturelles, elles-mêmes saisonnières.

Ainsi, tout doit être en boîte, en canettes d'aluminium ou en sachets en plastique et de moins en moins cher, pour pouvoir acheter de plus en plus (parfois motivés pour collectionner des points de « fidélité » et choisir des « cadeaux ») et le tout, le plus rapidement possible car on n'a « pas le temps », ni même celui de réfléchir. Ce même consommateur a encore moins le temps de lire la trop discrète liste des ingrédients, écrite en caractères minuscules sur des millions d'emballages, qui pèsent parfois plus lourds que l'aliment qu'ils contiennent. (**Corine Gouget, 2008**).

Durant la période 1950-1962 ont été élaborés les grands principes d'évaluation toxicologique des substances présentes dans les aliments, soit par accident, soit de façon délibérée, comme dans le cas des additifs. Ceci sous l'égide du comité mixte de la FAO et de l'OMS. Les principes généraux d'utilisation furent établis en 1956. Qui furent rapidement appliqués par la Commission Européenne et les Etats membres, dans le but de développer une réglementation dans le domaine des additifs. Ces principes généraux d'utilisation des additifs pourraient être résumés de la façon suivante :

- Leur utilisation doit être autorisée, c'est-à-dire qu'ils doivent être inclus dans une liste positive ;
- Ils ne doivent présenter aucun risque pour la santé des consommateurs ;
- Il ne doit exister aucun risque de tromper le consommateur sur la qualité du produit, ou d'encourager des techniques défectueuses de production ou de distribution.

¹Les nitrites, autres conservateurs, ne feront leur apparition dans l'alimentation humaine – contrôle développement du clostridium botulinum - qu'en 1891 après que POLENSKI ait démontré que les nitrates étaient réduits en nitrite par les bactéries.

En 1957, la notion de dose journalière admissible (DJA) a commencé à prendre forme. La définition retenue dans le rapport OMS de 1987 est la suivante : « Dose Journalière Admissible : une estimation par le JECFA² de la quantité d'un additif, exprimée sur la base de la masse corporelle, qui peut être ingérée quotidiennement tout au long de la vie sans risque notable pour la santé ».

Aujourd'hui, de plus en plus d'ouvrages et de spécialistes de la santé dénoncent la toxicité d'un grand nombre d'additifs alimentaires, qui tout en étant autorisés, sont souvent dangereux pour notre santé, peu testés mais très utiles pour les industriels. Un grand nombre de ces additifs sont chimiques et rajoutés intentionnellement par les industries agroalimentaires. (Marie-laure Andre, 2013).

Il fut une époque où l'on avait la chance de « manger les légumes du jardin », des fruits de saisons peu traités ou conservés dans des bocaux en verre et des viandes du fermier de la région (mais qu'une à deux fois par semaine), tout comme d'autres aliments produits par des artisans locaux. Certains vont même jusqu'à dire : « les anciens n'étaient pas fous, ils savaient y faire, eux ». (Corine Gouget, 2008).

Notre travail consiste à recueillir des données concernant la caractérisation des produits agro-alimentaires algériens, sur le plan composition. Mais aussi, de sonder le comportement et les appréhensions des consommateurs de ces produits. Ainsi, la question principale à laquelle nous allons répondre est : **Comment sont caractérisés les produits agro-alimentaires algériens, sur le plan composition ? Et quels sont les critères de choix d'achat des consommateurs ?**

Pour répondre à notre question, nous avons émis les hypothèses suivantes :

H₁ : La fabrication et la commercialisation des produits agroalimentaires répondent à des exigences réglementaires de droit algérien inspiré de la législation européenne ;

H₂ : La consommation des produits agroalimentaires algériens dépend des caractéristiques et du comportement des consommateurs.

S1/H2 : les caractéristiques qui interviennent dans le choix d'achat des produits agroalimentaires sont : l'âge, le revenu et le genre ;

²Joint Expert Committee on Food Additives, comité mixte FAO/OMS, fondé en 1956 qui évalue le dossier toxicologique des composés et établit leur DJA.

S2/H2 :les critères d'achats, qui interviennent dans le choix d'achat des produits agroalimentaire, est la vérification des : Prix, DLC, et de la composition des produits.

Pour vérifier la première hypothèse nous allons comparer la législation algérienne et européenne régissant l'utilisation des additifs alimentaires. Et pour vérifier la deuxième nous allons utiliser les résultats du dépouillement obtenus et procéder à une analyse statistique qualitative.

Cette étude sera structurée en deux parties comme suit :

1. Une partie bibliographique composée de deux chapitres, dont le premier rappellera les généralités sur les additifs alimentaires et le deuxième s'intéressera à la réglementation des additifs alimentaires.
2. La partie pratique, qui sera consacrée au recensement des produits agroalimentaires locaux, déroulement de l'enquête et à l'interprétation des résultats.

1. Généralités sur les additifs alimentaires

Les consommateurs sont de plus en plus exigeants en matière gustative. Ils cherchent des produits bénéfiques pour la santé mais aussi des aliments qui « ont du goût », qui aient une couleur attirante, qui se conservent longtemps.

Ainsi, des arômes et des additifs sont fabriqués pour répondre à ces demandes. Ces substances sont ajoutées intentionnellement et en petite quantité à un aliment au cours de sa préparation afin d'assurer une meilleure conservation ou de compenser la perte de qualités sensorielles. Elles peuvent être d'origine naturelle (minérale, végétale ou animale), issues de la transformation de substances naturelles ou obtenues par synthèse. Généralement, les molécules naturelles sont souvent trop fragiles ou trop coûteuses pour une production industrielle. Elles laissent donc leur place aux produits de synthèse.

(Arzour.R et Belbacha.K, 2015)

1.1.Histoire des additifs alimentaires

La nourriture est l'une des préoccupations primordiales de l'homme, la plus impérieuse, la plus vitale et cela depuis son origine. Peu à peu, à mesure que l'homme a su assurer ses besoins alimentaires fondamentaux, il a recherché à les planifier tout au long de l'année.

L'usage de composés naturels pour la conservation des aliments, apparaît dès la plus haute antiquité en Grèce. **(Multon, 2009)**

Les Egyptiens, ont utilisé le premier conservateur chimique, le sel mer (agent antimicrobien et de dépresseur de l'activité de l'eau) pour la conservation de la viande et notamment du porc. Et aussi utilisation des colorants et des arômes pour augmenter l'attrait de certains produits alimentaires.

Les Romains avaient eux recours au salpêtre (nitrate de potassium), aux épices et aux colorants pour la conservation et l'amélioration de l'apparence de leurs aliments et l'acidification par addition de vinaigre pour conserver les légumes et les condiments.

En ces temps-là, les additifs alimentaires étaient tous d'origine naturelle : minérale, végétale, ou encore animale. **(Multon, 2009)**

Au début du XIX^{ème} siècle dans les pays occidentaux, les caramels commencèrent à être utilisés comme colorants alors qu'ils étaient présents depuis fort longtemps dans les mets préparés en Inde ou en Asie. En 1850, l'usage des colorants alimentaires d'origine végétale ou animale est répandu. Les plus fameux sont le safran, la cochenille, le curcuma, le rouge de betterave, le brou de noix à la même époque les sels de métaux font leur apparition dans diverses industries de l'alimentation. **(Multon, 2009)**

Au XXème siècle : découverte des émulsifiants, des levures et des gélifiants, commercialisation massive des additifs dans les aliments. Les développements scientifiques dans l'alimentation et les avancées technologiques récentes ont abouti à la découverte de nouvelles substances qui peuvent remplir de nombreuses fonctions dans les denrées alimentaires. En Egypte, aux Caraïbes, des farines de caroube, de fève, de blé, étaient utilisées comme épaississants pour accroître la consistance des préparations. **(Multon, 2009)**.

En 1912 : la notion des additifs chimiques a fait son apparition, associée au principe de la liste positive d'autorisation en France.

En 1965 : découverte de l'aspartame au USA (United States of America) par un chimiste américain James schlatter qui tentait de créer un nouveau médicament pour soigner les ulcères.

Au cours des dernières années les progrès scientifiques et les avancées technologiques dans le domaine de l'alimentation ont abouti à la découverte de nouvelles substances, certaines sont naturelles et d'autres sont synthétiques.

1.2. Définition des additifs alimentaires

Les additifs sont des substances ajoutées en petite quantité aux aliments au cours de leur préparation dans le but précis, d'ordre technologique ou nutritionnel. **(Multon, 2009)**

1.2.1. Selon la réglementation Algérienne

Toute substance :

- qui n'est normalement ni consommée en tant que denrée alimentaire en soi, ni utilisée comme ingrédient caractéristique d'une denrée alimentaire ;
- qui présente ou non une valeur nutritive ;
- dont l'adjonction intentionnelle à une denrée alimentaire dans un but technologique ou organoleptique à une étape quelconque de la fabrication, de la transformation, de la préparation, du traitement, du conditionnement, de l'emballage, du transport ou de l'entreposage de cette denrée affecte ses caractéristiques et devient elle-même ou ces dérivés, directement ou indirectement, un composant de cette denrée alimentaire. **(JORA n°30,2012)**

1.2.2. Selon l'UE

On entend par «additif alimentaire» toute substance habituellement non consommée comme aliment en soi et non utilisée comme ingrédient caractéristique dans l'alimentation, possédant ou non une valeur nutritive, et dont l'adjonction intentionnelle aux denrées alimentaires, dans un but technologique, au stade de leur fabrication, transformation, préparation, traitement, conditionnement, transport ou entreposage a pour effet, ou peut

Chapitre 1 : les additifs alimentaires

raisonnablement être estimée avoir pour effet, qu'elle devient elle-même ou que ses dérivés deviennent, directement ou indirectement, un composant de ces denrées alimentaires.

(Le règlement CE n°1333/2008 du parlement européen et du conseil du 16 décembre 2008 sur les additifs alimentaires.)

I.2.3. Selon le codex

Le Codex Alimentarius définit un additif alimentaire comme étant toute substance qui n'est pas normalement consommée en tant que denrée alimentaire, ni utilisée normalement comme ingrédient caractéristique d'une denrée alimentaire, qu'elle ait ou non une valeur nutritive, et dont l'addition intentionnelle à une denrée alimentaire dans un but technologique (y compris organoleptique) à une étape quelconque de la fabrication, de la transformation, de la préparation, du traitement, du conditionnement, de l'emballage, du transport ou de l'entreposage de ladite denrée entraîne, ou peut, selon toute vraisemblance, entraîner (directement ou indirectement) son incorporation ou celle de ses dérivés dans cette denrée ou en affecter d'une autre façon les caractéristiques. Cette expression ne s'applique ni aux contaminants, ni aux substances ajoutées aux denrées alimentaires pour en préserver ou en améliorer les propriétés nutritionnelles. **(Codex Alimentarius, 1995)**

Tableau 1 : Le caractère commun des définitions des additifs alimentaires. **(CE, 2008)**

PAYS	Toute substance : Non consommée comme aliment en soi, ni utilisé comme ingrédient caractéristique dans l'alimentation.	Qui présente ou non une valeur nutritive.	Dont l'adjonction intentionnelle à une denrée alimentaire dans un but	
			technologique	organoleptique
Algérie	+	+	+	+
UE	+	+	+	-
CODEX ALIMENTARIUS	+	+	+	+

Source : réalisé par nous-mêmes.

1.2. Origine de fabrication

Plusieurs techniques sont à la disposition des industriels pour mettre au point des additifs d'origines variées. On distingue : Les additifs naturels, Les additifs provenant de la modification chimique des produits naturels, les additifs identiques aux naturels et les additifs artificiels. Ces deux derniers sont des additifs de synthèse.

1.3.1. Les additifs alimentaires naturels

Ce sont des extraits de substances végétales ou animales existantes dans la nature (par exemple, les extraits d'arbres, d'algues, de graines, de fruits, de légumes, etc.). On peut ainsi citer l'exemple de Curcumine (E100), un colorant naturel de couleur jaune-orange extrait de racines de *Curcuma longa* et utilisé pour la coloration de plusieurs aliments comme les glaces, les yaourts et les produits de la confiserie.

1.3.2. Les additifs alimentaires obtenus par modification de produits naturels

Ce sont des additifs obtenus par modification chimique d'un extrait naturel d'une substance végétale ou animale dans le but d'améliorer ses propriétés. C'est le cas, par exemple, des émulsifiants produits à partir des huiles végétales, des édulcorants issus des fruits et des acides organiques dérivés d'huiles comestibles.

1.3.3. Les additifs alimentaires de synthèse

Lorsque l'extraction des substances naturelles est coûteuse, ces dernières peuvent être reconstituées par synthèse chimique. Les additifs ainsi fabriqués sont identiques aux substances naturelles. La synthèse chimique peut également être utilisée pour la fabrication des additifs totalement artificiels.

1.3.3.1. Les additifs alimentaires identiques aux naturels

Ce sont des substances utilisées pour substituer les additifs alimentaires naturels, mais elles sont obtenues par synthèse chimique. C'est le cas, par exemple, de l'acide ascorbique (vitamine C) et de l'acide citrique qui est utilisé comme acidifiant.

1.3.3.2. Les additifs alimentaires artificiels

Ce sont les additifs qui n'ont aucun homologue dans la nature. Ils sont entièrement artificiels, obtenus par synthèse chimique. C'est le cas par exemple de certains anti-oxygènes, colorant ou édulcorants à l'instar de la saccharine. C'est ce groupe d'additifs qui pose plus de soucis quant à la santé du consommateur. (Amrouche,2011)

1.4. La classification et numérotation des additifs alimentaires

1.4.1. Selon la réglementation Algérienne

La liste des additifs alimentaires autorisés, leurs définitions, leurs fonctions technologiques ainsi que leurs numéro de système international de numérotation (SIN), fixée

à l'annexe I de décret du 15 mai 2012 paru au journal officiel Algérien N°30. Elle contient 27 catégories. (JORA n°30,2012)

1.4.2. Selon CE

Le règlement (CE) N°1333/2008 du parlement européen et du conseil du 16 décembre 2008 a établi la liste d'additifs alimentaires qui contient 27 catégories et un code à été utilisé au niveau européen : et se compose de la lettre « E » suivi d'un numéro permettant d'identifier facilement la catégorie.

1.4.3. Selon le codex Alimentarius

Il s'agit du système international de numérotation (SIN ou INS ; International Numbering System) ; il a été mis au point par la Codex Comité of Food Additive (CCFA) en vue de fournir un système numérique, internationalement reconnu, permettant l'identification des additifs alimentaires. (Codex Alimentarius,1995)

I.5. Classement des additifs

L'étude des additifs conduit au besoin de procéder à leur classification. Beaucoup de classements seraient possibles : l'ordre alphabétique, ou bien la numérotation de chaque substance à l'intérieur d'un système concernant l'ensemble des corps chimiques, le classement par fonctions chimiques comme dans les ouvrages d'enseignement de la chimie. Celui qui prévaut généralement est le regroupement par catégories fonctionnelles, c'est-à-dire en considérant la propriété principale d'utilisation (pour conserver, colorer, aromatiser, etc.). C'est ce type de classement qui a été choisi dans l'Union européenne et au Codex Alimentarius. (Multon, 2009)

La définition des catégories d'additifs et celle des supports sont données par le décret du 15 mai 2012 paru au journal officiel Algérien N°30. Et qui précise que l'on entend par :

1. Régulateur de l'acidité : Additif alimentaire qui contrôle l'acidité ou l'alcalinité d'une denrée alimentaire.
2. Antiagglomérant : Additif alimentaire qui réduit la tendance que peuvent avoir les composantes d'une denrée alimentaire à adhérer les unes aux autres.
3. Antimoussant : Additif alimentaire qui empêche ou réduit la formation de mousse.
4. Antioxydant : Additif alimentaire qui prolonge la durée de conservation des aliments en les protégeant contre les altérations dues à l'oxydation.
5. Agent de Blanchiment : Additif alimentaire utilisé pour décolorer des denrées alimentaires (mais pas la farine). Les pigments ne sont pas des agents de blanchiment.

- 6.** Agent de charge : Additif alimentaire qui leste une denrée alimentaire sans en modifier sensiblement la valeur énergétique.
- 7.** Agent de carbonation : Additif alimentaire utilisé pour apporter du dioxyde de carbone à une denrée alimentaire.
- 8.** Support : Additif alimentaire utilisé pour dissoudre, diluer, disperser ou modifier physiquement de toute autre façon un additif alimentaire ou un nutriment sans altérer sa fonction (et sans produire lui-même d'effet technologique) afin de faciliter sa manipulation, son application ou son utilisation de l'additif alimentaire ou du nutriment.
- 9.** Colorant : Additif alimentaire qui ajoute de la couleur à une denrée alimentaire ou rétablit sa couleur naturelle.
- 10.** Agent de rétention de la couleur : Additif alimentaire qui stabilise, retient ou intensifie la couleur d'une denrée alimentaire.
- 11.** Émulsifiant : Additif alimentaire qui permet d'obtenir ou de maintenir un mélange uniforme à partir de deux ou plusieurs phases immiscibles contenues dans un aliment.
- 12.** Sel émulsifiant : Additif alimentaire qui, lors de la fabrication d'aliments transformés, arrange les protéines de manière à empêcher la séparation des graisses.
- 13.** Affermissant : Additif alimentaire qui rend ou garde les tissus des fruits ou des légumes fermes ou craquants, ou interagit avec des gélifiants de manière à produire ou à renforcer un gel.
- 14.** Exaltateur d'arôme : Additif alimentaire qui exalte le goût et/ou l'odeur naturel d'une denrée alimentaire.
- 15.** Agent de traitement des farines : Additif alimentaire qui, ajouté à la farine ou à la pâte, en améliore la qualité boulangère ou la couleur.
- 16.** Agent moussant : Additif alimentaire qui permet de former ou de maintenir une dispersion uniforme d'une phase gazeuse dans un aliment solide ou liquide.
- 17.** Gélifiant : Additif alimentaire qui confère une certaine texture à l'aliment au moyen de la formation d'un gel.
- 18.** Agent d'enrobage : Additif alimentaire qui, lorsqu'il est appliqué à la surface externe d'un aliment, lui confère un aspect brillant ou le recouvre d'un revêtement protecteur.
- 19.** Humectant : Additif alimentaire qui empêche les aliments de se dessécher en combattant l'effet que peut avoir une atmosphère caractérisée par un faible degré d'humidité.
- 20.** Gaz de Conditionnement : Additif alimentaire gazeux, qui est introduit dans un conteneur pendant, durant ou après son remplissage avec une denrée alimentaire avec l'intention de protéger l'aliment par exemple de l'oxydation ou de l'altération.

21. Agent de conservation : Additif alimentaire qui prolonge la durée de conservation des aliments en les protégeant contre les altérations dues aux micro-organismes.
22. Gaz propulseur : Additif alimentaire gazeux qui permet d'expulser un aliment contenu dans un récipient.
23. Agent levant : Additif alimentaire ou combinaison d'additifs alimentaires, qui dégage du gaz et, par-là même, augmente le volume d'une pâte.
24. Séquestrant : Additif alimentaire limitant la disponibilité des cations.
25. Stabilisant : Additif alimentaire qui permet de maintenir une dispersion uniforme de deux ou plusieurs composantes dans un aliment.
26. Édulcorant : Additif alimentaire (autre qu'un sucre mono- ou disaccharide), qui confère un goût sucré à l'aliment.
27. Épaississant : Additif alimentaire qui augmente la viscosité d'un aliment.

1.6. Intérêt des additifs

Tous les produits alimentaires sont soumis à des conditions environnementales changeantes qui tendent à altérer leurs qualités. Différentes modifications telles que les changements de température, l'oxydation et l'exposition bactérienne, peuvent transformer la composition originale des produits. Les additifs alimentaires jouent donc un rôle clé dans le maintien de la qualité et des caractéristiques de l'aliment. Jamais auparavant, les gammes de choix d'aliments n'ont été si larges, que ce soit dans les supermarchés, dans les magasins spécialisés ou dans les restaurants. Ainsi, de nos jours, les additifs alimentaires sont les fondements de l'approvisionnement alimentaire mondial.

Alors même que le nombre de salariés dans le secteur primaire est de plus en plus restreint, les consommateurs exigent encore plus de choix et de facilité d'utilisation, parallèlement à des normes de sécurité et de salubrité plus élevées, le tout à des prix accessibles. Pour les industriels, le fait de répondre à cette demande n'est réalisable que grâce à l'utilisation de technologies modernes qui supposent l'emploi d'une grande variété d'additifs alimentaires. (LAFON Céline, 2015)

Ces additifs alimentaires sont strictement réglementés en Algérie.

Selon l'article 5 de décret exécutif N°12-214 du 15 mai 2012 doit répondre aux conditions énumérées ci-après :

- Préserver la qualité nutritionnelle de la denrée alimentaire ;
- Servir de composant nécessaire dans les aliments diététiques ;

- Améliorer la conservation ou la stabilité de la denrée alimentaire ou ses propriétés organoleptiques, à condition de ne pas altérer la nature ou la qualité de façon à tromper et induire en erreur le consommateur ;
- servir d'adjuvant dans une étape donnée du processus de mise à la consommation, à condition que l'additif alimentaire ne soit pas utilisé pour masquer les effets de l'utilisation d'une matière première de mauvaise qualité ou de méthodes technologiques inappropriées.

1.7.L'étiquetage des additifs dans la liste des ingrédients

La liste des ingrédients est constituée par l'énumération de tous les ingrédients de la denrée alimentaire, dans l'ordre décroissant de leur poids initial d'incorporation masse/masse (m/m) au moment de la fabrication de cette denrée.

Cette liste est précédée d'un titre approprié constitué du terme « ingrédients » ou " comprend: ...".

Lorsqu'un ingrédient, d'une denrée alimentaire, est lui-même constitué de deux ou plusieurs ingrédients, cet ingrédient composé doit être porté dans la liste des ingrédients, suivi d'une liste entre parenthèses de ses propres ingrédients énumérés dans l'ordre décroissant de leur proportion. (**JORA n°58, 2013**)

Outre les prescriptions prévues par la réglementation en vigueur relative à l'information du consommateur, les additifs alimentaires incorporés dans les denrées alimentaires et ceux destinés à la vente au consommateur doivent comporter de manière lisible et visible sur leur emballage les mentions d'étiquetage suivantes :

- ❖ Le nom de chaque additif alimentaire, qui doit être spécifique et non générique et/ou son numéro de système international de numérotation (SIN), suivi de sa (ses) fonction (s) technologique (s) ;
- ❖ L'expression « à des fins alimentaires » ou toute autre indication de sens analogue ;

La quantité maximale de chaque additif alimentaire ou groupe d'additifs alimentaires exprimée soit par :

- mesures de poids pour les additifs alimentaires solides ;
- mesures de poids ou de volume pour les additifs alimentaires liquides ;
- mesures de poids ou de volume pour les additifs alimentaires pâteux ou visqueux ;

- selon le principe de bonne pratique de fabrication (BPF)³.
- ❖ Lorsque deux additifs alimentaires ou plus sont présents dans une denrée alimentaire, leurs noms doivent figurer dans une liste où ils seront énumérés par ordre décroissant selon leur masse par rapport au contenu total de la denrée alimentaire ;
- ❖ Dans le cas d'utilisation d'un mélange de matières aromatisants, il n'est pas nécessaire d'indiquer le nom de chaque aromatisant, l'expression générique « arôme » ou « aromatisant » peut être employée à condition qu'elle soit accompagnée d'une indication de la nature de l'arôme.
- ❖ L'expression « arôme » ou « aromatisant » peut être suivie de différents adjectifs dont notamment, « naturel » ou « artificiel », ou des deux, selon le cas ;
- ❖ lorsque les édulcorants incorporés dans les denrées alimentaires contiennent des polyols et/ou de l'aspartame et/ou du sel d'aspartame-acésulfame, l'étiquetage doit porter les avertissements suivants :
 - polyols⁴ : « une consommation excessive peut avoir des effets laxatifs » ;
 - aspartame/sel d'aspartame-acésulfame : « contient une source de phénylalanine ».
- ❖ La mention « déconseillé aux enfants » dans le cas d'utilisation d'édulcorants;
- ❖ L'expression « déconseillé aux individus allergiques et/ou présentant une intolérance aux additifs alimentaires ».
- ❖ Lorsque la denrée alimentaire contient un ou plusieurs édulcorants, sa dénomination de vente doit être suivie de la mention « produit édulcoré sans sucres ajoutés ».

Quand la denrée alimentaire contient à la fois du ou des sucres ajoutés et un ou plusieurs édulcorants, elle doit être suivie de la mention « produit édulcoré partiellement sucré ».
(JORA n° 30,2012)

En matière de conservation, le conditionnement des produits alimentaires doit indiquer la limite au-delà de laquelle un aliment est susceptible d'avoir perdu soit ses qualités microbiologiques (pouvant entraîner des problèmes sanitaires), soit ses qualités gustatives, physiques, ou nutritives.

Sur les emballages peuvent figurer deux types de dates : soit une date limite de consommation (DLC) soit une date limite d'utilisation optimale (DLUO).

³ BPF : cette expression est utilisée lorsque aucune quantité maximale n'est spécifiée. Toutefois, les additifs alimentaires doivent être utilisés à une dose la plus faible possible et strictement nécessaire pour obtenir l'effet désiré.

⁴ Polyols : c'est une famille des édulcorants.

Selon l'article 3 de décret exécutif N°13-378 du 18 novembre 2013 fixant les conditions et les modalités relatives à l'information du consommateur. Fixe les dispositions garantissant le droit des consommateurs à l'information sur la durabilité de l'aliment.

- ❖ **Date limite de consommation** : la date fixée sous la responsabilité de l'intervenant concerné, au-delà de laquelle les denrées rapidement altérables sont susceptibles de présenter un danger immédiat pour la santé humaine ou animale. Après cette date, la denrée ne doit plus être commercialisée.

La DLC s'applique à toutes les denrées préemballées « très » périssables, susceptibles de présenter, après une courte période, un danger pour la santé : les produits frais, vendus en libre service dans les rayons réfrigérés des magasins et grandes surfaces (charcuteries, viandes, produits laitiers).

Tous ces produits doivent comporter la mention : « À consommer jusqu'au... », suivie de l'indication du jour, du mois et éventuellement de l'année. La DLC est complétée de l'indication des conditions dans lesquelles le produit doit être entreposé (température de réfrigération).

- ❖ **Date de durabilité minimale ou « à consommer de préférence avant.. »** : la date d'expiration du délai fixé sous la responsabilité de l'intervenant concerné, durant lequel la denrée alimentaire reste pleinement commercialisable et conserve ses qualités particulières qui lui sont implicitement ou explicitement attribuées, dans les conditions d'entreposage indiquées, s'il y a lieu. Au delà de cette date, la denrée alimentaire doit être retirée de la commercialisation, même si elle reste pleinement satisfaisante.

2. Les additifs alimentaires à risque pour la santé

La plupart des additifs sont aujourd'hui considérés comme inoffensifs, d'autres sont plutôt douteux, voire même dangereux selon des rapports d'études.

(MARIE-LAURE ANDRE, 2013)

2.1. Colorants

Les colorants apportent ou redonnent de la couleur aux aliments :

- en colorant la masse et la surface ;
- en colorant la surface ;
- par un usage spécifique (coloration de la croûte de fromage par exemple).

(T. Bourrier, 2005)

2.1.1. Colorants et hyperactivité

Les industriels utilisent parfois des colorants d'origine naturelle, mais donnent leur préférence aux substances synthétiques moins coûteuses. Si les colorants naturels sont en général inoffensifs, il n'en va pas de même pour les molécules chimiques.

Encadré n° 1 :

En 2007, les résultats d'une étude commandée par la Food Standards Agency du Royaume Unis sur l'effet de certains additifs alimentaires sur le comportement des enfants ont été publiés. L'étude que l'on nomme l'étude Southampton a avancé qu'un mélange d'additifs (six colorants :Le jaune orangé S (E110), le jaune de quinoléine (E104), l'azorubine (E122), le rouge alluraAC (E129), la tartrazine (E102) et le rouge cochenille (E124), et un agent de conservation artificiels le benzoate de sodium (E211) peut provoquer des troubles de déficit de l'attention chez les enfants, avec ou sans hyperactivité (TDHA).(MARIE-LAURE ANDRE, 2013).

En juillet 2008, le parlement européen a pris la décision de faire figurer sur les emballages des produits concernés la mention "**peut avoir des effets indésirables sur l'activité et l'attention des enfants**". Face à la méfiance des consommateurs, les industriels ont préféré remplacer ces colorants jugés toxiques dans leurs produits par d'autres colorants moins sujets à polémique, mais pas toujours d'origine naturelle. (MARIE-LAURE ANDRE, 2013).

Jusqu'en 2009, ces colorants synthétiques étaient retrouvés dans une large gamme de produits alimentaires: soupes en sachets, confiseries, fruits confits, glaces; pâtisseries industrielles, desserts lactés, boissons sucrées sirops, etc. Tous ces aliments étant surtout consommés par les enfants, les doses d'additifs toxiques ingérées étaient parfois élevées et les symptômes de troubles de l'attention apparaissaient. Des chercheurs ont montré qu'en supprimant les aliments contenant ces additifs, les symptômes disparaissent rapidement, preuve de la nocivité des six substances citées.(MARIE-LAURE ANDRE, 2013).

2.1.2. Colorant et cancer

La liste des colorants interdits en Europe s'allonge d'année en année accusés d'être à l'origine de phénomènes allergiques cutanés (urticaire, eczéma) et respiratoires (asthme) et même suspectés de renfermer des composés chimiques cancérigènes.

De nombreuses études se sont portées sur le potentiel cancérigène des colorants.

Voici la liste des substances jugées à risques :

- E120 (rouge cochenille/carmin/acide carminique) ;
- E127 (érythrosine) ;
- E131 (bleu parenté V) ;
- E132 (bleu indigotine/carmin d'indigo) ;
- E133 (bleu brillant FCF) ;
- E142 (vert brillant) ;
- E150c et E150d (brun caramel de synthèse) ;
- E151 (noir brillant) ;
- E154 et E155 (colorant bruns) ;
- E161 (canthaxanthine) ;
- E173 (colorant minéral aluminium).**(MARIE-LAURE ANDRE, 2013).**

Selon certaines source⁵, ces colorants seraient potentiellement neurotoxiques, toxiques pour le foie, ou pourraient contenir des résidus cancérigènes. Ces additifs sont encore autorisés et utilisés en Europe, même si leur dosage est souvent réglementé, et leur usage limité à quelques denrées alimentaires précises.

En Europe, les autorités sanitaires se sont fixées un échéancier pour réévaluer de nombreux colorants (et autres additifs) dont la toxicité est suspectée. La dernière évaluation a commencé en 2010. Elle se terminera en décembre 2020 pour d'autres additifs.

(MARIE-LAURE ANDRE, 2013).

2.2. Conservateurs

Un conservateur peut être défini comme une substance, non consommée normalement en tant que denrée alimentaire, que l'on incorpore à un aliment en vue d'accroître sa sécurité et sa stabilité microbiologique.

⁵GOUGET, C, Additifs alimentaires : Danger, Paris, Chariot d'or, 2011, p 31-35 et 37-38.

2.2.1. Les agents conservateurs minéraux

➤ Les nitrates et nitrites de sodium et de potassium

KNO₃ (E 252): Nitrate de potassium; NaNO₃ (E 251) Nitrate de sodium ; KNO₂ (E249) Nitrite de potassium ; NaNO₂ Nitrite de sodium(E 250).

Les sels de nitrite et de nitrate sont couramment utilisés pour préserver la viande et d'autres produits périssables. Ils sont ajoutés aux aliments pour les conserver mais contribuent également à limiter la prolifération de microorganismes nuisibles, en particulier *Clostridium botulinum*, la bactérie responsable du botulisme, qui peut se révéler mortelle. Les nitrites et les nitrates sont également ajoutés à la viande pour préserver sa couleur rouge et lui conférer de la saveur, tandis que les nitrates seuls sont utilisés pour empêcher certains fromages de gonfler pendant la fermentation. Le nitrate est aussi naturellement présent dans certains légumes, les concentrations les plus élevées s'observant dans des légumes à feuilles comme les épinards ou la laitue.

Chez l'homme, le nitrite et le nitrate ingérés par l'intermédiaire des aliments sont rapidement absorbés par le corps et, pour la plus grande partie, excrétés comme nitrate. Le nitrate qui demeure dans l'organisme est partiellement recyclé par les glandes salivaires et une partie de celui-ci est converti par les bactéries de la bouche en nitrite. Le nitrite absorbé peut transformer par oxydation l'hémoglobine en méthémoglobine qui, en excès, réduit la capacité des globules rouges à se lier et à transporter l'oxygène dans le corps. Le nitrite dans les aliments (et le nitrate converti en nitrite dans le corps) peut aussi contribuer à la formation d'un groupe de composés connus sous le nom de nitrosamines, dont certains sont cancérigènes. (efsa, 2017)⁶

➤ Les sulfites :

Les sulfites sont des composants chimiques qui appartiennent à la famille des E220 à E228, sont des substances qui existent dans la nature (aliments fermentés, polluants atmosphériques : SO₂, H₂SO₃). Ils sont utilisés par l'homme comme conservateurs, ajoutés dans certains aliments pour leur propriétés antioxydants.

Les sulfites, même à faibles doses peuvent être nocifs pour la santé. Ils peuvent provoquer des réactions allergiques chez certaines personnes, souvent chez les asthmatiques et déclencher des réactions d'intolérances (maux de tête, éternuement, nez qui coule, ...).

(François-Xavier Blanc, 2016).

⁶Efsa (L'autorité européenne de sécurité des aliments) : c'est une organisation à vocation scientifique qui protège et informe les consommateurs.

2.2.2. Les agents conservateurs organiques : Benzoates

Les benzoates sont des conservateurs antiseptiques alimentaires, empêchent le développement de certaines moisissures et levures. Ils sont présents à l'état naturel dans certains fruits et légumes, et comme additifs dans des produits alimentaires (mentionnés sur l'emballage E210/E213).

Ces substances peuvent être à l'origine de manifestations allergiques cutanées ou respiratoires: asthme, eczéma et éruptions cutanées de type urticaire. Certains auteurs les accusent également de s'accumuler dans l'organisme et de provoquer des troubles neurologiques (Moll. M, 1998).

2.3. Les antioxydants

Les antioxydants sont des substances qui empêchent les radicaux libres d'oxyder les protéines, acides gras et autres molécules de corps. Il permet donc de protéger le corps de l'oxydation.

Les additifs antioxydants, aussi appelés anti oxygènes, ont souvent une image positive dans l'esprit du consommateur puisque les vitamines C et E, les poly phénols présents dans les fruits et légumes, et le sélénium en font partie et ils ont une action bénéfique pour la santé. Pourtant, d'autres antioxydants comme le gallate ou les BHT/BHA n'ont pas le même effet.

2.3.1 Le BHA et le BHT

L'E320 (butylhydroxyanisole ou BHA) et le E321 (butylhydroxytoluène ou BHT) sont des antioxydants puissants utilisés pour retarder l'oxydation et notamment pour éviter le rancissement des graisses. On les retrouve dans de nombreux plats préparés et dans les margarines. Mais aussi, dans les chewing-gums, les flocons de pommes de terre ou dans les céréales du petit déjeuner. (MARIE-LAURE ANDRE, 2013)

Le BHA a été classé dans la catégorie « agent peut être cancérigène pour l'homme » par le CIRC (Le Centre International de Recherche sur le Cancer), « raisonnablement anticipé cancérigène pour l'homme » par National toxicology program (NTP) et « probablement cancérigène » par l'association française pour la Recherche Thérapeutique Anti-cancéreuse (ARTAC). Autres effets secondaires rapportés :

- Perturbateurs endocriniens ;
- Perturbateurs de la synthèse d'enzymes digestives dans le foie ;
- Des manifestations allergiques et de troubles des systèmes reproductif et sanguin.

2.3.2. Les gallates

Les E310 à E312 sont des antioxydants de synthèse utilisés dans de nombreux aliments industriels comme les chewing-gums, huiles végétales, laits en poudre, soupes sachets et amuse-gueules dont ils préviennent le rancissement des graisses. Souvent associés aux BHA et BHT, ils pourraient être responsables de réactions allergiques, de troubles digestifs.

Un rapport de 1993 a montré qu'ils posent des problèmes d'hémoglobine ainsi qu'une baisse de production de globules rouges. (MARIE-LAURE ANDRE, 2013)

2.4. Les exhausteurs de goûts : Le glutamate de sodium

Le glutamate monosodique (E621) est un exhausteur de goût de synthèse que l'on retrouve dans de nombreux produits alimentaires. Est un additif neurotoxique, c'est-à-dire qu'il peut détruire les neurones du cerveau. Il est également suspecté de détruire d'autres cellules et d'amplifier les cancers.

Cet additif est utilisé dans les Sauces industrielles, soupes en sachet, chips, plats préparés, arômes.

Le glutamate est présent dans de très nombreux produits de l'industrie agroalimentaire. D'autre part, sa présence n'est pas clairement indiquée sur les emballages et il se cache fréquemment sous les termes cités ci-dessous, ce qui complique la tâche du consommateur qui souhaite l'éviter.

Extraits de levure, Levure ajoutée, Arômes (artificiels ou naturels), Assaisonnements, Extraits d'épices, Protéines de soja, Protéine texturée, Protéines végétales hydrolysées; Caséinates de sodium ou de calcium, Extraits d'épices, Gout bacon, E330 (acide citrique), Huile ou graisse végétale hydrogénée, Gélatine, Sauce au soja, Malt dextrines, Extrait de malt. (MARIE-LAURE ANDRE, 2013)

2.5. Les édulcorants de synthèses

Les édulcorants de synthèse sont des produits chimiques de synthèses qui sont utilisés pour remplacer le sucre dans l'alimentation, notamment lors de fabrication de produits dits « allégés », « light », « sans sucre », « zéro sucre », (ex : soda, yaourt, chewing-gum,...).

Pour l'industriel, ils permettent de remplacer avantageusement le sucre, car ils ont un très fort pouvoir sucrant, ce qui permet d'en utiliser beaucoup moins et de réduire considérablement les coûts de fabrication. (UFC, 2015)⁷

⁷UFC (Union Fédérale des consommateurs) : c'est une association loi de 1901 dans le but d'informer, de conseiller et de défendre les consommateurs.

➤ L'aspartame :

Parmi les substances les plus douteuses, on citera en premier lieu le E951, aspartame, cet édulcorant, largement utilisé en alimentation humaine depuis plus de 30 ans. Au pouvoir sucrant 200 fois plus élevé que le sucre (saccharose).

En 17 octobre 2009 un article publié au Mexique depuis la province de Puebla, a annoncé les résultats d'une étude du Dr Juan Manuel Aparcio Rodriguez ; généticien et pédiatre à l'hôpital Nino Poblano. Il a annoncé à ces étudiants de l'université des Amériques de Puebla, que les produits « light » contenant de l'aspartame pouvaient provoquer plus de 200 maladies différentes : Tumeurs cérébrales, fatigue, dépression, arthrose, sclérose, épilepsy, problèmes de thyroïde et hémorragies cérébrales (**Corine Gouget, 2010**)

On dénombre actuellement plus de 6 000 produits contenant de l'aspartame a travers le monde dont :

Produits diététiques : substituts de repas, produits étiquetés « light », « sans sucre», « allégés» ou encore « 0% », les protéines en poudre et les préparations pour desserts.

- Certaines confiseries : chewing-gums, bonbons, sucettes, sprays forme liquides;
- Certaines confitures ;
- Certaines boissons non allégées : sodas, limonades, colas, jus de fruits, thés glacés;
- Certains thés en sachets;
- Certains desserts : yaourts, yaourts à boire, crèmes dessert, glaces;
- De nombreux sachets de céréales, barres de céréales ou barres de protéines.(**MARIE-LAURE ANDRE, 2013**).

Encadré n° 2 :

Selon le spécialiste mondial de l'aspartame Dr H.J Robert :
« L'ASPARTAME EST UN VERITABLE POISON ».(**Corine Gouget, 2010**)

Ce véritable poison s'accumule dans l'organisme, détruisant le système immunitaire et endommageant l'ADN sur son passage.

Pour comprendre comment l'aspartame peut faire autant de dégâts chez l'humain, le Dr HJ Roberts a déclaré dans un documentaire que cette molécule est constituée de trois composants :

% de phénylalanine: La phénylalanine est surtout un acide aminé essentiel, il entre donc dans la constitution des protéines : celles qui forment nos tissus, nos hormones, nos os, mais aussi celles que nous mangeons. L'homme ne peut pas fabriquer de phénylalanine, c'est donc un composant essentiel de notre alimentation quotidienne, sans lequel notre corps ne pourrait pas fonctionner. Dans l'organisme, il peut se transformer en un autre acide aminé, la tyrosine.

Il existe un groupe de personnes qui souffrent d'une maladie héréditaire rare, la phénylcétonurie. Ces personnes n'ont pas l'enzyme nécessaire à la digestion de phénylalanine, un surplus de phénylalanine va être converti par le foie en une gamme de produits (toxiques) connus sous le nom de phénylcétones, qui sont excrétées dans les urines. Les personnes atteintes de phénylcétonurie, qui ingèrent de la phénylalanine souffrent de syndromes de toxicité différente, y compris un retard mental, en particulier chez les enfants et des troubles intellectuels chez les adultes.

Tous les produits contenant de l'aspartame doivent donc contenir dans l'étiquette une mention déclarant que le produit « contient une source de phénylalanine ».

Il a été également démontré que l'ingestion d'aspartame, particulièrement avec des hydrates de carbones, peut provoquer des niveaux excessifs de phénylalanine dans le cerveau, même chez des personnes ne souffrant pas de phénylcétonurie.

En effet, des niveaux excessifs de phénylalanine dans le cerveau peuvent amener une décroissance du niveau de sérotonine dans le cerveau, conduisant à des désordres émotionnels telle que la dépression.

Il a été démontré qu'une haute teneur en phénylalanine dans le sang peut se concentrer dans des parties du cerveau et est particulièrement dangereuse pour les nourrissons et les fœtus.

40% d'acide aspartique : C'est un acide aminé libre excitateur qualifié d'excitotoxine, donc hautement dangereux pour le cerveau : l'espèce humaine est cinq fois plus sensible à cet acide (et à l'acide glutamique qui se trouve sous le code E 621) que les rats et vingt fois plus sensible que les singes ! Cet acide a la mauvaise habitude de s'accumuler dans l'organisme, d'affecter le cerveau, neurotoxique pour le système reproductif, il traverse aussi le placenta et peut atteindre le cerveau du fœtus. A forte dose, cet acide peut provoquer des crises d'angoisse, de l'hyperactivité ainsi que des obsessions.

Les excitotoxines : sont des acides aminés excitateurs neurotoxiques, qui ont la capacité de détruire rapidement les neurones de notre cerveau, en les excitants jusqu'à ce qu'ils explosent. C'est la mort des cellules nerveuses.

10% de méthanol : (issu de l'alcool de bois) : un poison mortel qui est graduellement libéré par l'intestin grêle à partir d'une température de 30°C lors du stockage, de la cuisson ou tout simplement dans le corps humain (vu que sa température normale est de 37,2 C°). Les symptômes d'un empoisonnement au méthanol sont en général des troubles de la vue, dommages rétiens (pouvant causer la perte de la vue), des maux de tête, des bourdonnements d'oreille, des troubles gastro-intestinaux, des faiblesses, vertiges, frissons, trous de mémoire, douleurs fulgurantes aux extrémités, des troubles du comportement et des névrites.

(H.J.Robert, 2004)

2.6. Autres édulcorants toxiques

L'aspartame n'est l'unique édulcorant suspecté d'avoir des effets toxiques sur la santé humaine :

→ Le 950, acésulfane de potassium appelé aussi Ace-k ou acésulfane-k, est certainement l'édulcorant le plus mal connu des consommateurs. Il n'est pas vendu comme édulcorant de table, mais on le trouve très souvent associé à l'aspartame dans les produits light comme les boissons et le yaourt. La combinaison de l'aspartame et du 950 permet d'obtenir une meilleure stabilité et un goût plus proche du sucre classique.

→ Le 955, sucralose, utilisé en Europe depuis 2004 dans nombreux produits alimentaires, il peut- être l'édulcorant le moins controversé et serait donc l'un des moins nocifs pour la santé. Certains auteurs parlent néanmoins de problèmes hépatiques et rénaux chez les animaux testés. Dans le doute, mieux vaut s'abstenir ! (MARIE-LAURE ANDRE, 2013)

2.7. Effets cocktail des additifs alimentaires

Ce que l'on appelle "effet cocktail des additifs", n'est autre que les risques potentiels liés à l'ingestion simultanée d'additifs dans notre organisme. Plusieurs dizaines d'additifs différents, présents dans les aliments transformés industriellement mais aussi dans des produits bruts comme le beurre, le lait cru ou le pain.

Les effets combinés de ces substances ingérées simultanément sont encore méconnus, si bien que la réglementation actuelle n'en tient pas compte pour fixer les doses maximales d'incorporation des additifs dans les produits alimentaires.

Certains additifs peuvent être inoffensifs lorsqu'ils sont consommés isolément, et toxiques lorsqu'ils sont combinés à d'autres molécules. Dans d'autres cas, un additif dont la nocivité pour la santé est avérée pourrait bien décupler sa toxicité lorsqu'il est absorbé avec d'autres substances.

C'est ainsi que les effets néfastes des combinaisons d'une catégorie de conservateurs (E210 à E213, benzoates) avec six colorants de synthèse (E102, E104, E110, E122, E124, E129) sur le comportement des enfants ont été démontrés par une équipe de chercheurs britanniques en 2007. Ces combinaisons sont susceptibles de provoquer des troubles de déficit de l'attention chez les enfants et hyperactivité. Jusqu'en 2008, ces additifs étaient encore très présents dans les produits de confiserie aliments prisés des enfants, et la dose journalière admissible pour l'acide benzoïque était rapidement dépassée chez les plus jeunes d'entre eux.

Les E200, E201, E202 et E203 (sorbates) conservateurs très utilisés en industrie agroalimentaire, sont susceptibles de réagir avec d'autres additifs. D'après une étude publiée en 1998, ils pourraient réagir avec les E249 à E252 (nitrite et nitrates) : la combinaison de ces molécules perturbe les systèmes enzymatiques et peut aboutir à la formation de composés mutagènes (risque d'altération de L'ADN « Acide désoxyribonucléique »). Des spécialistes mettent en garde les femmes enceintes car cette association pourrait provoquer des malformations congénitales. D'après plusieurs auteurs, leur association avec le E220 à E228 (sulfites) peut aussi aboutir à la formation de composés mutagènes.

En 2005, une équipe de chercheurs britanniques a publié les résultats d'une étude menée sur trois ans, portant sur les interactions de quatre additifs alimentaires. Ils ont d'abord étudié

les effets isolés du E951 (aspartame), du E621 (glutamates de sodium) et de deux colorants, les E104 (jaune de quinoléine) et le E133 (bleu brillant), puis les effets des combinaisons du glutamate avec le bleu brillant et ceux de l'aspartame avec le jaune de quinoléine sur les cellules nerveuses de souris de laboratoire.

Les résultats ont montrés que ces quatre additifs sont de puissants inhibiteurs de la croissance des cellules nerveuses mais, surtout, que ces substances, une fois combinées, décuplent leur toxicité sur les cellules nerveuses: E133+E621:toxicité multipliée par 4 et E104+E951:toxicité multipliée par 7.

Cette étude montre que la toxicité des substances combinées n'est pas simplement le résultat de la somme additionnelle des toxicités individuelles des molécules, mais bien une multiplication des toxicités.

Ces quatre additifs se retrouvent dans un grand nombre de produits alimentaires et l'inquiétude porte encore une fois sur les enfants dont les cellules du cerveau sont en pleine croissance.

Encadré n°3 :

D'autres recherches avancent que le mélange E952/E954 est probablement cancérigène.

Le E952, acide cyclamique, est autorisé en France dans les boissons, les bonbons et chewing-gums sans sucre. Le E954, saccharine, est présent dans certains édulcorants de table, mais aussi dans des complexes de multivitaminés, dans les produits light (sodas, confiseries, et autres). En Algérie les additifs SIN 952 et SIN 954 ne sont pas autorisés.

Chapitre 1 : les additifs alimentaires

Les combinaisons à éviter sont résumés sur le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : Les combinaisons à éviter.

Danger : combinaisons à éviter absolument			Effets sur la santé
E210 à E213	+	E102 E104 E110 E122 E124 E129	Provoquer des troubles de déficit de l'attention chez les enfants et hyperactivité.
E200 à E203	+	E249 à E252	Malformations congénitales
E200 à E203	+	E220 à E228	
E133	+	E621	Inhibiteurs de la croissance des cellules nerveuses
E104	+	E951	
E952	+	E954	Probablement cancérigène

Source :(MARIE-LAURE ANDRE, 2013).

Les nouvelles études sont en cours et d'autres combinaisons toxiques seront découvertes les prochaines années. C'est pourquoi il faut se montrer prudent et réduire au strict minimum la consommation d'additifs en tous genres, et surtout éviter les combinaisons les plus toxiques. (MARIE-LAURE ANDRE, 2013).

1. La réglementation des additifs alimentaires

Les additifs alimentaires devraient être sous observation permanente et ceci selon deux volets :

- Le niveau de consommation ;
- Evaluation toxicologique.

Des réévaluations doivent être faites à chaque fois que c'est nécessaire. Les listes d'additifs autorisés doivent être régulièrement revues en fonction de l'évolution scientifique et technologique. Si de nouvelles données conduisaient à suspecter un additif de présenter un risque pour la santé humaine, la réglementation proposerait de l'interdire.

1.1. La comparaison

Il existe différents organismes nationaux et internationaux qui régissent l'emploi des différents produits de consommations dont font partie les additifs alimentaires ;

À l'échelle mondiale :

- L'OMS : Organisation Mondiale de la Santé.
- La FAO: Food and Agriculture Organisation.

À l'échelle européenne:

- L'EFSA : European Food Safety Authority (en français : l'AESA autorité européenne de sécurité des aliments).

En Algérie ; c'est le ministère du commerce qui est en charge de réglementer cet emploi, l'ajout ou le retrait d'un additif, sa dose, sa nomenclature...etc. sera consigné en des lois qui seront notifiées dans le journal officiel algérien.

1.1.1 En Union Européenne

La procédure d'autorisation des additifs alimentaires est décrite dans le règlement (CE) n°1331/2008.

L'emploi d'un additif est généralement autorisé à la suite d'une demande soumise à la Commission européenne par une partie intéressée. En ce qui concerne les nouveaux additifs, la Commission demande à l'autorité européenne de sécurité des aliments(EFSA) d'évaluer l'innocuité de la substance. Après que l'EFSA a rendu son avis(dans un délai de neuf mois suivant la demande), la Commission, en consultation avec les experts en additifs alimentaires de tous les États membres, envisage son éventuelle autorisation. Elle tient compte de tous les aspects suivants :

1. Évaluation de l'innocuité ;
2. Besoin technologique ;

3. Possibilité d'un usage impropre ;
4. Avantages et intérêt pour le consommateur.

Si elle le juge utile, la Commission prépare une proposition en vue de l'éventuelle autorisation de l'additif et la soumet au vote du Comité permanent de la chaîne alimentaire et de la santé animale. Si ce dernier soutient la proposition, elle est présentée au Conseil et au Parlement européen. Ils peuvent encore la rejeter s'ils considèrent que l'autorisation ne respecte pas les conditions d'utilisation énoncées dans la législation de l'Union européenne.

Une fois autorisées, ces substances sont répertoriées dans une liste UE d'additifs alimentaires permis qui précise aussi leurs conditions d'utilisation, et publiées dans le journal officiel de l'Union Européenne. (commission européenne, 2011)

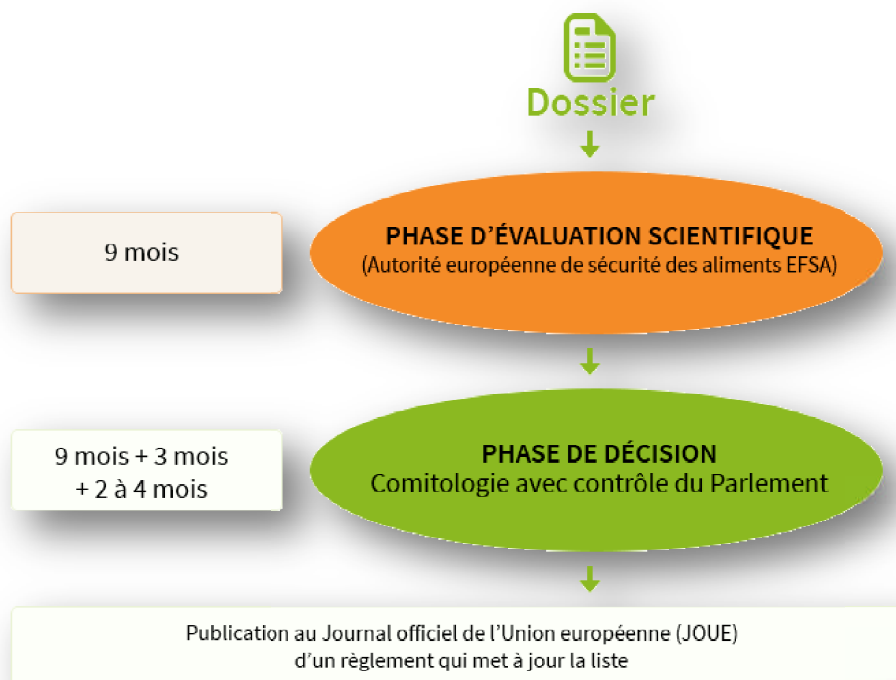


Figure 1 : Schéma illustrant la procédure d'autorisation des additifs alimentaires.

Source : <http://www.synpa.org/les-additifs-alimentaires-reglementation-2.php> .

Tous les additifs alimentaires sont soumis à des tests pour garantir leur innocuité et ainsi, garantir une certaine sécurité lors de leur utilisation dans les conditions exigées, et d'avoir un but utile, mais ils doivent aussi répondre à une évaluation scientifique approfondie et rigoureuse de leur sécurité avant d'être approuvés. Jusqu'à la création de l'Autorité Européenne de Sécurité des Aliments (AESAs), la sécurité des additifs était évaluée par le Comité Scientifique de l'Alimentation Humaine (CSAH).

Cette évaluation est basée sur l'analyse de l'ensemble des données toxicologiques disponibles, y compris les observations et les tests pratiqués sur des cobayes ou des volontaires.

Le seuil maximum de consommation d'un additif alimentaire, sans qu'il engendre le moindre effet toxique démontré, est défini à partir d'études expérimentales portant sur plusieurs générations d'animaux recevant l'additif dans leur alimentation. Ce seuil maximum est dénommé "dose sans effet nocif" (NOAEL en anglais)⁸.

A titre de précaution supplémentaire, le seuil NOAEL est divisé par cent pour tenir compte des différences éventuelles à intégrer lors de l'extrapolation des données issues de l'observation animale à la valeur retenue pour les humains, et les variations de réactions individuelles chez les humains. Cette "dose journalière admissible" (DJA) fournit une large marge de sécurité et se réfère à la quantité d'additif alimentaire qui peut être absorbée dans l'alimentation, chaque jour et durant toute la vie, sans risque pour la santé. (EUFIC, 2017)⁹

1.2.1. En Algérie

La définition des additifs, les conditions de leurs emplois, leurs spécifications d'identités et de puretés ainsi que leurs étiquetage figurent dans le décret exécutif numéro n°12-214 du 15 mai 2012 relatif aux conditions et aux modalités d'utilisation des additifs dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine.

Selon l'article 4 du Décret exécutif n° 92-25 du 13 janvier 1992 relatif aux conditions et aux modalités d'utilisation des additifs dans les denrées alimentaires.

Un additif ne peut être employé :

- que s'il répond aux tests et évaluations toxicologiques appropriés ;
- et seulement lorsque son emploi répond à l'un des objectifs énumérés ci-dessous, à condition toutefois que ces objectifs ne puissent être atteints par d'autres méthodes économiquement réalisables et ne présentent aucun danger pour le consommateur.
- L'incorporation des additifs dans les denrées alimentaires doit impérativement répondre aux objectifs liés :

⁸ « Dose sans effet » en NOAEL : dose la plus élevée d'un produit qui ne provoque aucun effet décelable chez les animaux en expérimentation (en mg. Kg-1 poids corporel).

⁹ EUFIC (Le conseil européen de l'information agroalimentaire) : elle vise à diffuser des informations scientifiques sur la sécurité alimentaire et la qualité des aliments ainsi que sur la santé et la nutrition.

- à la conservation de la qualité nutritive des denrées alimentaires, sauf dans le cas d'une diminution délibérée de la qualité nutritive et lorsque ces denrées ne constituent pas un élément important d'un régime normal ;
- à la fourniture d'ingrédients ou de constituants nécessaires aux denrées alimentaires fabriquées à l'intention des consommateurs ayant des besoins nutritifs particuliers dans le cadre des régimes diététiques ;
- à l'accroissement de la conservation ou de la stabilité d'une denrée alimentaire ainsi qu'à l'amélioration de ses propriétés organoleptiques, à condition de ne pas altérer la qualité de cette denrée ;
- l'encadrement de la mise à la consommation des aliments contenant des additifs, afin que l'additif ne soit pas utilisé pour déguiser les effets de l'emploi de matières premières avariées et/ou défectueuses ou de méthodes et techniques ne répondant pas aux normes réglementaires.

Tableau 3: Comparaison des additifs alimentaires de l'UE et de l'Algérie.

	Ressemblances	Différences
<p>Définition : Additifs alimentaires Selon journal officiel Algérien/ journal officiel européen</p>	<p>Il est considéré comme additif, toute substance :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ qui ne peut être consommée normalement en tant que denrée alimentaire en soi ; ➤ ni utilisée comme ingrédient caractéristique d'une denrée alimentaire ; ➤ qui présente ou non une valeur nutritive ; ➤ dont l'adjonction intentionnelle à une denrée alimentaire dans un but technologique ou organoleptique à une étape quelconque de la fabrication, de la transformation, de la préparation, du traitement, du conditionnement, de l'emballage, du transport ou de l'entreposage de cette denrée affecte ses caractéristiques et devient elle-même ou ces dérivés, directement ou indirectement, un composant de cette denrée alimentaire. 	<p>Aucune.</p>
<p>Classification</p>	<p>Algérie : 27 Catégories. UE : 27 catégories.</p>	<p>Aucune</p>
<p>Numérotation</p>		<p>Algérie : SIN (système international de numérotation (SIN)) UE : Lettre « E »</p>

Source : réalisé par nous-mêmes.

Le tableau N° 03 synthétise une comparaison des caractéristiques concernant les additifs alimentaires selon le journal officiel Algérien et le journal officiel Européen. Concernant la définition des additifs alimentaires, nous ne décelons aucune différence entre l'Algérie et l'UE, stipulant respectivement que toute substance est considérée comme étant un additif

alimentaire si elle ne peut être consommée normalement en tant que denrée alimentaire en soi, ni utilisée comme ingrédient caractéristique d'une denrée alimentaire, et ce, présentant ou pas une valeur nutritive. Mais aussi, est considérée comme additif alimentaire toute substance dont l'adjonction intentionnelle à une denrée alimentaire dans un but technologique ou organoleptique à une étape quelconque de la fabrication, de la transformation, de la préparation, du traitement, du conditionnement, de l'emballage, du transport ou de l'entreposage de cette denrée affecterait ses caractéristiques et deviendrait elle-même ou ces dérivés, directement ou indirectement, un composant de cette dernière. Nous remarquons par la même occasion la similitude qui existe entre l'UE et l'Algérie concernant leurs classifications respectives de ces additifs alimentaires en 27 catégories.

Pour ce qui est de la numérotation, nous constatons en ce qui concerne l'Algérie la mise en place d'un SIN (Système International de Numérotation), là où l'Union Européenne utilise un code au niveau européen se composant de la lettre « E » suivi d'un numéro permettant d'identifier facilement la catégorie.

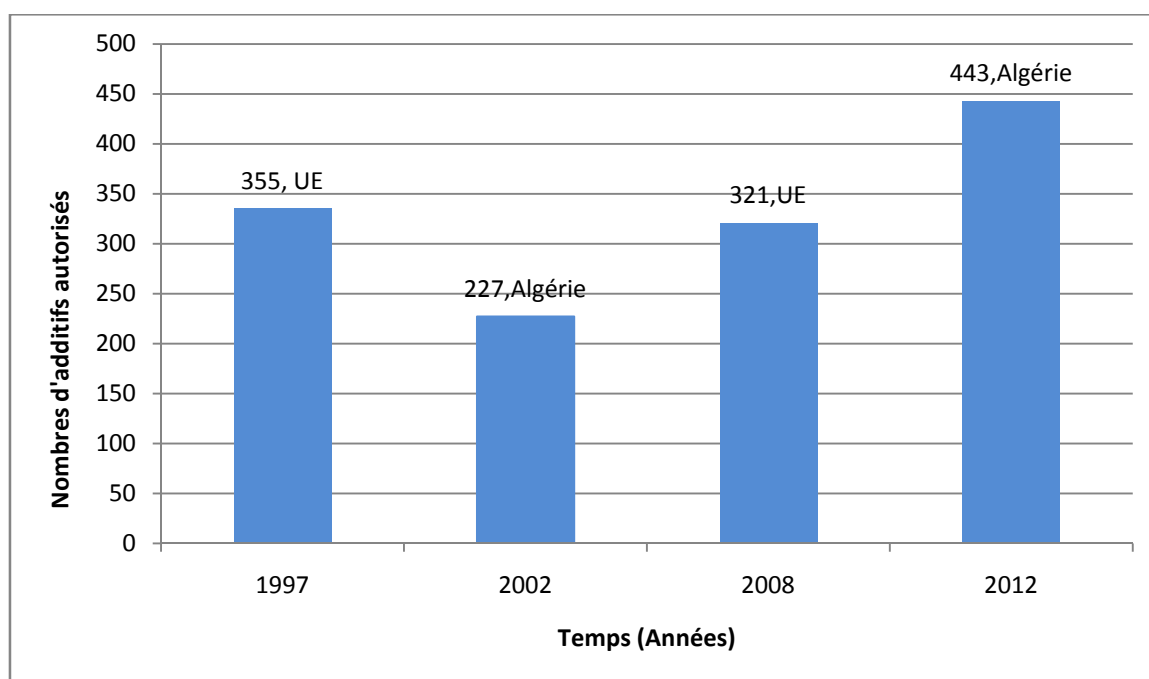


Figure2 : Evolution des additifs autorisés en Algérie et en UE.

Source : réalisé par nous-mêmes.

D'après la figure N° 2, on remarque sur un période d'environ 10 ans le nombre d'additifs autorisés à l'échelle de l'union européenne a légèrement baissé passant de 355 à 321 équivalent de 10 % d'additifs retirés, contrairement à l'Algérie qui a connu une forte augmentation ajout de 216 qui représente 95% d'additifs ajoutés cela passant de 227 à 443

entre 2002 et 2012.

À signaler que la loi régissant les additifs alimentaires de l'UE évolue d'année en année, il ya toujours des modifications de la loi cadre. Contrairement à la législation algérienne, qui est figée.

Après comparaison des deux listes des additifs alimentaires autorisés au journal officiel de l'union européenne « Le règlement (CE) N°1333/2008 »et celui de la république algérienne N°30 du 16 mai 2012 on observe :

- Le nombre des colorants de la liste autorisé est différente, dans la liste CE on compte 40 colorants par contre ceux d'Algérie c'est 55.
- Deux colorants sont autorisés en Algérie et interdits en UE : le rouge 2G (E128) et le vert solide (E143).
- Il y'a un certain nombre de colorants qui sont autorisés en Algérie mais qu'on ne retrouve pas dans la liste européenne comme tels ; ils sont présents dans les deux listes, la molécule mère est la même mais ils peuvent être différents au niveau des substitutions ou de leurs origine par exemple :
 - Le SIN160a (i), le SIN160a (ii) et le SIN160 (iii) sont autorisés en Algérie les trois sont des bêta carotènes, ils sont juste différents au niveau de leurs origine le premier est synthétique, le deuxième est issu de légumes et le dernier est issu de *Blakeslea Trispora*; alors qu'en union européenne ils autorisent le E160a qui est un caroténoïde sans précisé son origine ou les différences dans les substitutions
 - Le SIN 172(i) oxyde de fer noir, le SIN172 (ii) oxyde de fer rouge et le SIN172 (iii) oxyde de fer jaune, sont autorisés en Algérie alors qu'en union européenne il autorise le E172 sous la dénomination d'oxyde et hydroxyde de fer.

En terme de conservateurs SIN 225 Sulfite de potassium, SIN 231 Ortho-phenylphenol, SIN236 Acide formique, SIN 264 Acétate d'ammonium sont autorisés en Algérie et interdit en UE.

Les additifs autres que les colorants et conservateurs qui sont autorisés en Algérie mais interdits en UE nous citons quelques exemples :

- Les antioxydants (SIN 303 Ascorbate de potassium, SIN 388 Acide thiodipropionique, SIN 389 Thiodipropionate de dilauryle) ;
- Régulateurs de l'acidité (SIN 328 Lactate d'ammonium, SIN 365 Fumarates de sodium) ;
- Epaisissants (SIN 424 Curdlan, SIN 467 Ethyl-hydroxyléthyl-cellulose) ;

- Stabilisants (SIN 457 Alpha-cyclodextrine, SIN 458 Gamma-cyclodextrine) ;
- Acidifiants (SIN 542 Phosphate d'os, SIN 580 Gluconate de magnésium) ;
- Agent de traitement des farines (SIN 1100 Amylases, SIN1101 Protéases) ;
- Edulcorants (SIN 956 Alitame, SIN 960 Glycosides de stéviol) ;
- Affermissant (SIN 518 Sulfate de magnésium) ;
- Exaltateur d'arôme (SIN 1104 Lipases).

Nous avons trouvés des additifs parfaitement autorisés en Algérie mais interdits dans l'UE, d'autres qui, après un certain temps d'utilisation légale deviennent dangereux et interdits, d'autres contenant des neurotoxiques avérés, ou encore des additifs reconnus comme néfastes.

L'argument principal des défenseurs des additifs alimentaires est celui de la « dose ». Chaque additif autorisé ne serait pas dangereux tant qu'il est consommé en quantités limitées.

Tableau 4 : Comparaison des deux listes des additifs alimentaires autorisés.

	Algérie	UE	Catégorie
SIN128 et SIN143	+	-	Colorant
SIN225, 231, 236	+	-	Conservateurs
SIN303, 388, 389	+	-	Antioxydant
SIN328 et 365	+	-	Régulateur de la l'acidité
SIN424, 467	+	-	Epaississant
SIN457, 458	+	-	Stabilisant
SIN542, 580	+	-	Acidifiant
SIN956, 960	+	-	Edulcorant
SIN518	+	-	Affermissant
SIN1104	+	-	Exaltateur d'arôme

Source : réalisé par nous-mêmes.

Le but principal de notre travail est de déterminer les caractéristiques des produits agroalimentaires locaux et comment les consommateurs les apprécient, et ceci a été réalisé par une enquête et le traitement des informations recueillies.

1. Le recensement

Le recensement a été réalisé entre le 04/01/2018 et le 29/04/2018 au niveau des différents points d'achats (hypermarchés, superettes et alimentations générales), ainsi que le salon professionnel de la production agroalimentaire « DJAZAGRO » et le 1^{er} salon national des saveurs terroirs et paniers gourmands.

Les étiquettes des produits alimentaires ont été collectées par prise de photos. Notre échantillonnage renferme 600 marques: (Laits et dérivées, céréales, boissons non alcoolisés, huile et corps gras, confiseries, conserves et produits de charcuteries,...).

Tableau 5: lieux de recensement.

Numéro	Lieux	Date de visites	Nombre de produits collectés
01	Super marché « DYLIA », Tizi-Ouzou	04/01/2018	66
		19/02/2018	31
02	Super marché « RAHMA », Tizi-Ouzou	07/03/2018	118
03	Super marché « PRIBA », Azazga	13/03/2018	92
04	Le salon professionnel de la production agro-alimentaire « DJAZAGRO », Alger	11/04/2018	50
05	L'Hypermarché « UNO », quartiers d'affaires de Bab-Ezzouar Alger	18/04/2018	73
06	Différentes alimentations générales et les superettes de Tizi-Ouzou	24/04/2018	150
07	1 ^{er} Salon des saveurs terroirs et paniers gourmands (place de l'olivier Tizi-Ouzou)	29/04/2018	20
Total	07	4 mois	600

Source : réalisé nous-mêmes.

2. Déroulement de l'enquête

Notre enquête a été effectuée entre le 13/03/2018 et le 18/04/2018. Nous avons interrogé 250 sujets (hommes et femmes).

L'enquête a été réalisée au niveau des wilayas d'Alger et Tizi-Ouzou. Les questionnaires sont remplis par les personnes interrogées, après avoir expliqué aux sujets le but et le contenu du travail que nous menons. Nous leur avons donné l'assurance de la confidentialité et l'anonymat des informations recueillies destinées exclusivement à une utilisation scientifique et à des fins de recherche.

Le temps de l'interview varie entre 10-15 minutes selon les personnes interrogées. Chaque question est bien expliquée au sujet de sorte qu'il en comprenne le sens. Le questionnaire est ainsi rempli sur place par interview direct avec le sujet.

2.1. Difficultés rencontrées au cours de la réalisation de l'enquête :

Durant la réalisation de notre travail, nous avons été confrontés à des difficultés inhérentes à toute enquête de ce type, surtout qu'il s'agissait d'une première expérience pour nous. Outre les difficultés d'interroger des sujets qui ne comprenaient pas toujours l'intérêt de cette enquête :

- ✓ Refus de sujets à participer à l'enquête (environ 05 p.cent) ;
- ✓ Hésitation des sujets à répondre à des questions gênantes de type revenu mensuel.

2.2. Description du questionnaire :

Le questionnaire utilisé a été rédigé sous format portrait comprenant deux pages avec un en-tête (le numéro du questionnaire, la date de l'enquête et commune) et un pied de page (numéro de la page). Il comporte des questions fermées, semi-fermées, ouvertes.

Le questionnaire se divisait en quatre (04) parties principales :

- a. Dans la première partie, nous recueillons les informations d'identification des personnes interrogées « sexe, âge, situation professionnel,... ».
- b. Dans la partie comportements des consommateurs, il s'agissait de recueillir les critères de choix lors d'achats d'un produit alimentaire « DLC, prix, composition ».
- c. Dans la troisième partie, ils s'agissent de recueillir des données sur le niveau de connaissance du consommateur vis-à-vis les additifs alimentaires dangereux pour la santé.
- d. La dernière partie, ils s'agissent de recueillir des données sur le niveau de satisfaction concernant la consommation des produits locaux.

3. Saisie et traitement statistique des données :

Toutes les données collectées sont saisies et traitées sur Microsoft Office Excel 2007 :

- Les indications de l'emballage ont été reportées dans un tableau sur Microsoft Office Excel : numéro identifiant du produit, nom, marque, code barre, origine, liste des ingrédients, valeur nutritionnel, poids/ volume net, DLC et le prix.
- Une fois les questionnaires récupérés, nous avons procédé à leur dépouillement.
- Les comparaisons entre plusieurs moyennes sont réalisées par l'analyse de la variance ANOVA. Le seuil de signification a été fixé à 0.05.

Dans ce chapitre nous allons récapitulés l'ensemble des résultats relatifs au déroulement de l'enquête.

1. Le recensement

A travers les illustrations en photos de divers étiquettes des produits agroalimentaires locaux collectés : Laits et dérivées, céréales, boissons non alcoolisés, huile et corps gras, confiseries, conserves et produits de charcuteries. On a observé que de nombreuses marques algériennes qui fabriquent les produits agro-alimentaires contiennent des additifs alimentaires (colorants, édulcorants et autres additifs).

Pour les colorants, notre recensement a montré que certains recensés contiennent des additifs parmi les plus nocifs sur la santé, telle cité par la bibliographie, à savoir (SIN 102, SIN110, SIN120 SIN122, SIN124, SIN131, SIN133, SIN150c, SIN150d) et qui sont contenus essentiellement dans les produits cités dans le tableau N°06. La présence de ces additifs provoque des troubles déficitaires de l'attention et de l'hyperactivité chez l'enfant et suspectés de renfermer des composés chimiques cancérigènes. **(MARIE –LAURE ANDRE, 2013)**

Nous avons relevé la présence de conservateurs tels que le nitrite de sodium (E250) dans les pâtés et cachir, disulfite de sodium (SIN223) dans certains biscuits et du benzoate de sodium (SIN211) dans les sauces mayennaises. À noter que les produits concernés sont facilement accessible sur le marché et que la présence de ces différents conservateurs peut provoquer des réactions allergiques chez certaines personnes. **(Fran9ois-Xavier Blanc, 2016)**

Nous avons constaté également la présence d'antioxydants tels que butylhydroxytoluène (SIN321) et du gallate d'octyle (SIN 311) contenu exclusivement dans les huiles végétales et les jus. Leurs présences pourront être associées des réactions allergiques, des troubles digestives et voir même une baisse de production des globules rouges. **(MARIE –LAURE ANDRE, 2013)**

Pour les exhausteurs de goût, on retrouve du glutamate de sodium (SIN621), principalement dans les chips. Cet additif est parmi les plus controversé et étudié sur le terrain car il peut détruire les neurones du cerveau et également suspecté de détruire d'autre cellules et d'amplifier le cancer. **(MARIE –LAURE ANDRE, 2013)**

Notre enquête a fait apparaître la présence de trois (03) principaux édulcorants à savoir l'acésulfame de potassium (SIN950) et l'aspartame (SIN951) présents dans les jus lights. Du sucralose (SIN955) et l'aspartame présent dans les yaourts lights. La présence de ces additifs dans l'alimentation peut provoquer des lésions neuronales et voir même des problèmes hépatiques. **(Corine Gouget, 2010)**

À signaler que les additifs alimentaires cités sont autorisés en Algérie ainsi en UE.

Tableau 6 :les additifs alimentaires nocifs.

Catégories	Additifs alimentaires	Produits	Marques	Conséquences
Colorants	SIN102	Jus	Tchina, Diva d'or, Moska, Le mistral...	Effets néfastes pour la santé.
	SIN104	Boissons gazeuses	Royal, Mouzia	
	SIN110		Fouara, Fanta, Farha...	
	SIN122	CHips	Mahboul	
	SIN124	Yaourt	Soummam.	
	SIN120		Danone.	
	SIN129	Pâté	Vianda, El – moumtaz....	
	SIN131	bonbons	Miki fruit, Kenos....	
	SIN133	Chwing gum	Montiko,May..	
	SIN150c	Cachir	El-moumtaz	
	SIN150d	Les cookies	Isser	
Conservateurs	SIN250	Pâté et cachir	Bellat, el-moumtaz, bahdja..	
	SIN223	Biscuits	Bimo, Wafi, Petit el wafi,Bifa...	
	SIN211	Sauce mayonnaise	Daily, Sidra food, Nedjm el-wafi	
Anti-oxydants	SIN321	Huilesvégétales	Labelle, Flora	
	SIN311	Jus	Rawan	
Exhausteur de goût	SIN621	Chips	Dalidou	
Edulcorants	SIN951(l'aspartame) SIN 955 (sucralose)	Yaourt	Soummam(light), Hodna(light)	
	SIN951(l'aspartame) SIN 950 (Ace-K)	Jus	Ramy, Joky,fruit lux....(light)	

Source :réalisé par nous-mêmes.

Chapitre 4 : Résultats et discussion

D'autre part le recensement souligne, l'association de plus d'un additif à risque pour la santé dans un même aliment. Par exemple la combinaison des colorants (SIN 102, SIN 110, SIN124) avec les conservateurs (SIN211, SIN212) présent dans les produits cités dans le tableau N° 07.

Le résultat de cette combinaison est susceptible de provoquer des (TDHA) selon l'étude britannique en 2007 cités en bibliographie.

À signaler aussi une combinaison dangereuse entre deux conservateurs le SIN202 (sorbate de potassium) et le SIN223 (disulfite de sodium) présente uniquement dans les sauces vinaigrettes (moulin vert) parmi les produits étudiés.

Tableau 7 : combinaison des additifs alimentaires.

Combinaison des additifs alimentaires	Produits	Marques	Conséquences
Le SIN 102+ SIN211	Jus	Joky, Tchina, Diva d'or, Le mistral,	Ces combinaisons sont susceptibles de provoquer des troubles de déficit de l'attention chez les enfants et hyperactivité (selon l'étude southampton)
	Yaourt	Hodna(fury)	
	Boissonsgazeuses	Ghadir, Fine, Yes, Hanafi ,Fouara	
Le SIN 102+ SIN 212	Jus	Natura	
Le SIN 110 +SIN 211	Jus	Pulped'or, fruixy, fruit luxe, Diva d'or, Joky	
	Boissonsgazeuses	Fanta, Fouara	
Le SIN 124+ SIN 211	Jus	Palma jus	
	Boissonsgazeuses	Yes, Ovital, Hanafi, Mami	
Le SIN 202+ SIN223	Sauce vinaigrette	Moulin vert	cette association pourrait provoquer des malformations congénitales.

Source : réalisé par nous-mêmes.

La présence de ces additifs est indépendamment des différentes marques. Leurs effets sont nocifs sur la santé ;à la fois avec des quantités isolées mais aussi des effets multipliés par quatre en cas de présences de plusieurs additifs, appelé couramment "effet cocktail".

2. L'enquête de consommation

2.1. Répartition des sujets

2.1.1. Genre

Tableau 8 : Répartition des sujets interrogés selon le genre.

Désignation	Homme	Femme	Total
Effectif	107	143	250
Pourcentage	43%	57%	100%

Source : résultat de l'enquête.

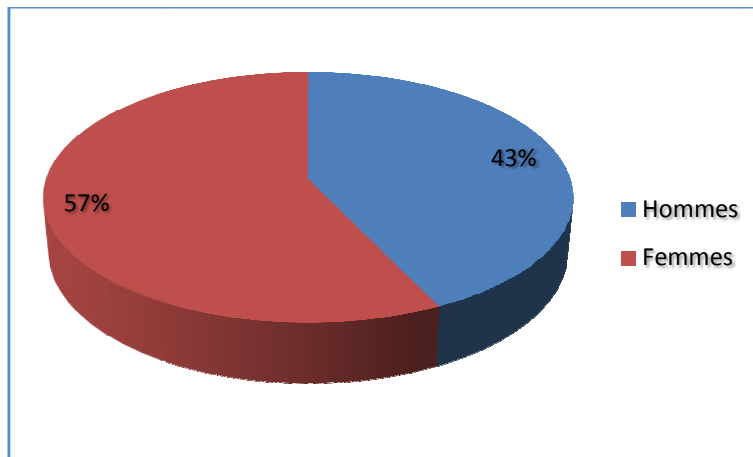


Figure 3 : Répartition des sujets interrogés selon le genre.

Source : résultat de l'enquête.

Nous avons questionné 250 individus, qui se répartissaient comme l'indique la figure N°03

La répartition par genre montre que les femmes représentent 57%, elles sont très représentatives, tandis que le genre masculin représente 43 % soit respectivement 143 et 107 personnes.

Comme nous pouvons en juger par la figure N° 03 résumant la répartition des sujets interrogés, nous pouvons voir clairement que plus de la moitié de notre échantillon est constituée de femmes consommatrices des produit agroalimentaires locaux, chose qui met clairement en évidence l'exposition quasi importante de la femme algérienne face aux processus d'achats de produits agro-alimentaires locaux de manière plus fréquente que pour les hommes.

2.1.2. Age :

Tableau 9 : Répartition des sujets interrogés selon l'âge.

Désignation	[18-24[[25-35[[26-45[[45-55[Plus de 55 ans	Total
Effectif	9	102	63	49	26	250
Pourcentage	4%	41%	25%	20%	10%	100%

Source : résultat de l'enquête.

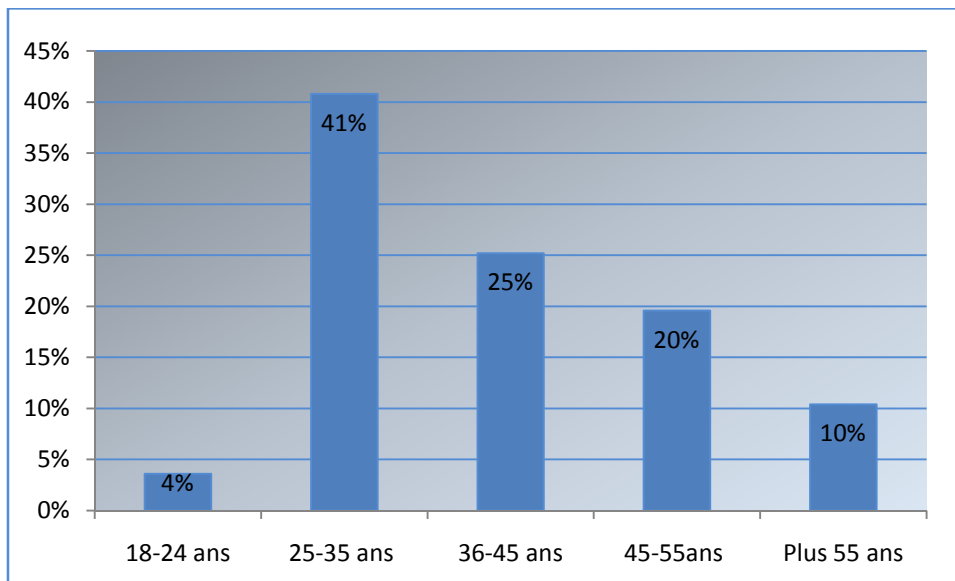


Figure 4 : Répartition des sujets interrogés selon l'âge.

Source : résultat de l'enquête.

Notre échantillon représente tous les âges. Ainsi, 4% sont des personnes qui ont un âge compris entre 18 et 24 ans, les 25 et 35 sont majoritaires sur l'ensemble de l'échantillon soit 41%. Pour les 36 -45 ans, le nombre à un poids de 25% par rapport à l'échantillon. Tandis que les individus âgés de 45-55ans représentent 20% et le taux des personnes âgées plus de 50 ans est de 10%.

En ce qui concerne l'âge, il en ressort globalement que les individus âgés de 25 à 35 sont ceux qui s'intéressent à nos questionnaires, car ils sont les plus exposés aux tâches d'achats des courses.

2.1.3 Situation professionnel

Tableau 11: Répartition des sujets interrogés selon la profession.

Désignation	Etudiant	En activité (salarié ou libéral)	Retraité	Sans travail	Total
Effectif	12	175	28	35	250
pourcentage	5%	70%	11%	14%	100%

Source : résultat de l'enquête.

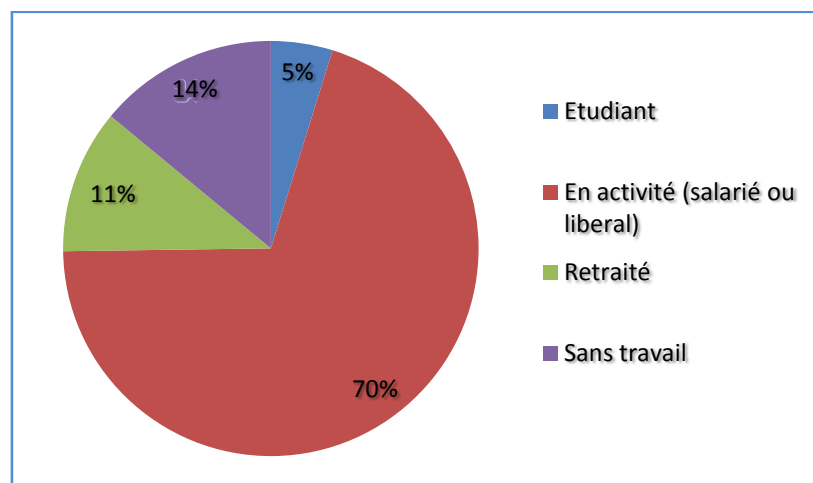


Figure 5 : Répartition des sujets interrogés selon la profession.

Source : résultat de l'enquête.

La majorité des personnes interrogées sont des fonctionnaires. Ils représentent 70 % de l'échantillon, suivi des étudiants avec un pourcentage de 5%. Les personnes sans travail représentent 14 % et 11% pour les retraités.

Ces informations nous indiquent les caractéristiques socio-économiques de la population interrogée, puisque le statut professionnel influence aussi sur les choix alimentaires.

2.1.4. Répartition des sujets interrogés selon le revenu mensuel

Tableau 11 : Répartition des sujets interrogés selon le revenu mensuel.

Désignation	Pas de revenu	<18 milles	[18 et 54milles DA [[54 et 108 milles DA [Plus de 108 milles DA	Total
Effectif	43	15	154	35	03	250
Pourcentage	17%	6%	62%	14%	1%	100%

Source : résultat de l'enquête.

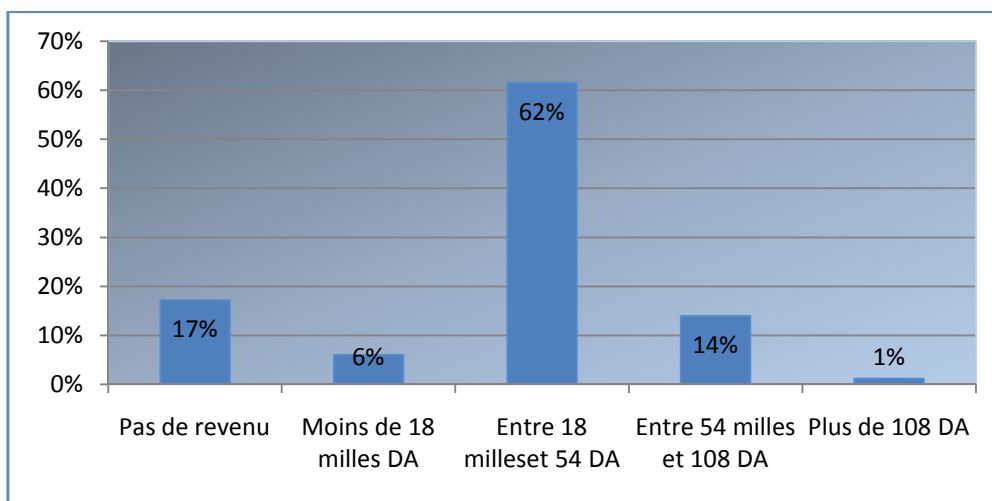


Figure 6 : Répartition des sujets interrogés selon le revenu mensuel.

Source : résultat de l'enquête.

Notre échantillon est composé majoritairement de personnes qui ont un revenu entre 18 000 et 54 000 DA soit 62%. Les personnes qui ont un revenu 54 000 et 108 000 DA représentent 14%, tandis que celle qui ont un revenu moins de 18 000 DA représentent 6%. Quant aux personnes qui n'ont pas de revenu représentent 17%, la catégorie plus de 108 000 DA avec un taux de 1%.

2.2. Comportement des consommateurs

2.2.1. La fréquence d'achat

Tableau 12 : Répartition des sujets interrogés selon l'achat des produits agroalimentaires locaux.

Désignation	Jamais	Rarement	souvent	toujours	Total
Effectif	3	52	130	65	250
Pourcentage	1%	21%	52%	26%	100%

Source : résultat de l'enquête.

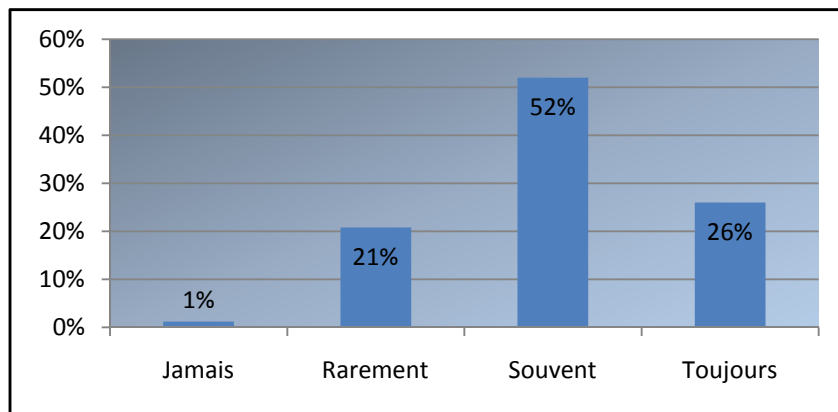


Figure 7 : Répartition des sujets interrogés selon l'achat des produits agro-alimentaire.

Source : résultat de l'enquête.

Dans l'analyse de la fréquence d'achat des produits agroalimentaires, les résultats montrent que 52% des individus interrogés achètent des produits agroalimentaires locaux.

2.2.2. La fréquence de la consommation

Tableau 13 : Répartition des sujets interrogés selon la consommation des produits agroalimentaires locaux.

Désignation	Jamais	Rarement	souvent	toujours	total
Effectif	2	17	103	128	250
Pourcentage	1%	7%	41%	51%	100%

Source : résultat de l'enquête.

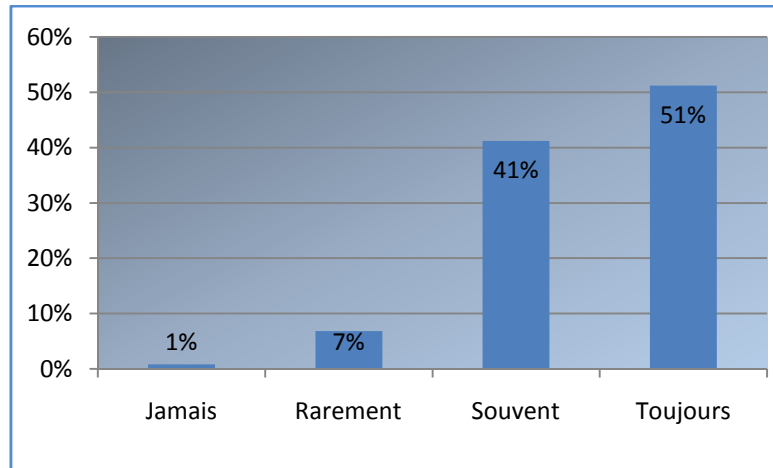


Figure 8 : Répartition des sujets interrogés selon la consommation des produits agro-alimentaires locaux.

Source : résultat de l'enquête.

D'après les résultats obtenus, nous avons recensé pour chaque individu sa fréquence de consommation, qui montre que le pourcentage des personnes qui consomment toujours les produits agroalimentaires locaux est de 51%. Ce qui explique que ces derniers sont les plus disponibles sur le marché algérien.

2.2.3. Les critères de choix des produits agroalimentaires

Tableau 14: Répartition des sujets interrogés selon les critères de choix des produits agroalimentaires.

Désignation	La qualité nutritionnelle	La marque	L'origine	Le prix	Disponibilité	La qualité de produit	totale
Effectif	129	30	12	97	28	58	354
Pourcentage	52%	12%	5%	39%	11%	23%	142%

Source : résultat de l'enquête.

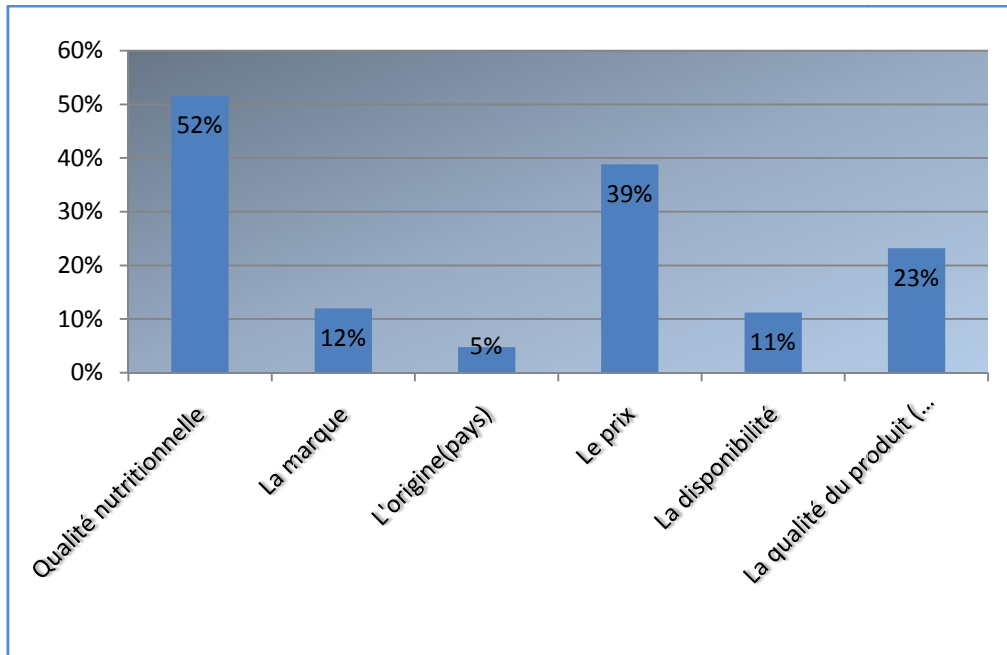


Figure 9 : Répartition des sujets interrogés selon les critères de choix des produits alimentaires.

Source : résultat de l'enquête.

D'après l'histogramme N° 09, qui représente les critères de choix lors d'achats des produits alimentaires par les sujets interrogés, nous avons un taux de 52% des personnes qui choisissent les produits alimentaires en fonction de la qualité nutritionnelle, alors que 39% s'intéressent au prix. Un autre critère de choix, est la qualité du produit qui représente 23%, la marque, la disponibilité et l'origine (pays) sont les critères les moins demandés qui représentent respectivement 12%, 11% et 5%.

Globalement, ces résultats montrent que le consommateur algérien s'intéresse à la qualité nutritionnelle.

2.2.4. DLC

Tableau 15: Répartition des sujets interrogés selon la DLC

Désignation	Jamais	Rarement	souvent	toujours	total
Effectif	4	17	34	94	250
Pourcentage	2%	7%	14%	78%	100%

Source : résultat de l'enquête.

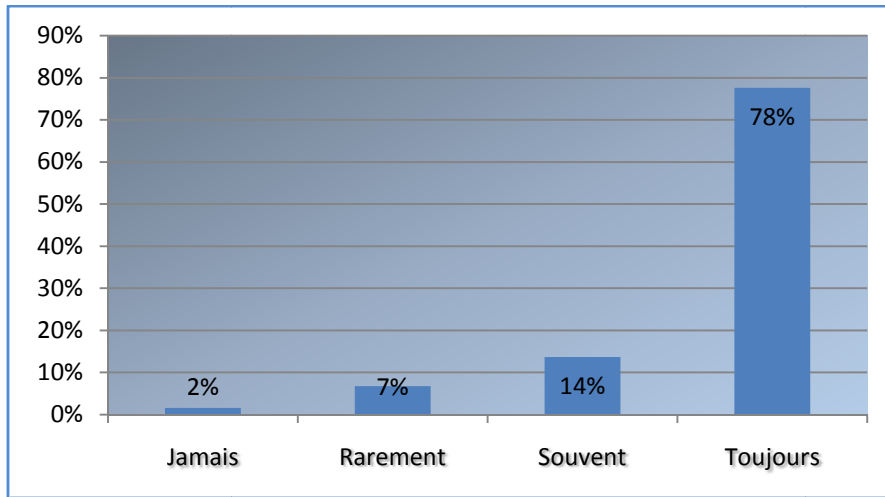


Figure10 : Répartition des sujets interrogés selon la DLC.

Source : résultat de l'enquête.

D'après l'histogramme N° 10, nous remarquons que la majorité des personnes enquêtées lisent et s'intéressent plus à la date limite de consommation qui représente 78%.

Le taux élevé de la lecture de date limite de consommations est expliqué par la peur des sujets interrogés de consommer des produits impropres et ces conséquences sur la santé.

2.3. Le niveau de connaissance des consommateurs sur les additifs alimentaires

Tableau 16 : Répartition des sujets selon le niveau de connaissance sur les additifs alimentaires dangereux pour la santé.

Désignation	Oui	Non	Totale
Effectif	76	174	250
Pourcentage	30%	70%	100%

Source : résultat de l'enquête.

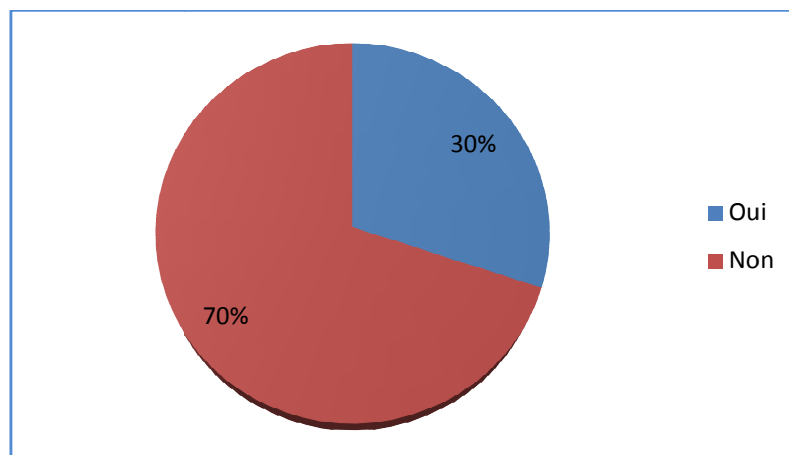


Figure 11 : Répartition des sujets selon le niveau des connaissances sur les additifs alimentaires dangereux pour la santé.

Source : résultat de l'enquête.

D'après les résultats de l'enquête illustrés dans la figure N° 11, qui représente le niveau de connaissance sur les additifs alimentaires dangereux pour la santé par les sujets interrogés, nous avons un taux 70% des personnes qui ne connaissent pas la dangerosité de certains additifs alimentaires, alors que 30% ont des connaissances sur les additifs.

Ces résultats montrent l'ignorance des consommateurs sur les additifs alimentaires, alors qu'il faudrait avoir une certaine vigilance sur ce sujet.

2.4. Le niveau de satisfaction concernant la consommation des produits locaux

Tableau 17 : Répartition des sujets selon leur satisfaction.

Désignation	Pas satisfait	Peu satisfait	Satisfait	Très satisfait	Total
Effectif	13	111	115	11	250
Pourcentage	5%	44%	46%	04%	100%

Source : résultat de l'enquête.

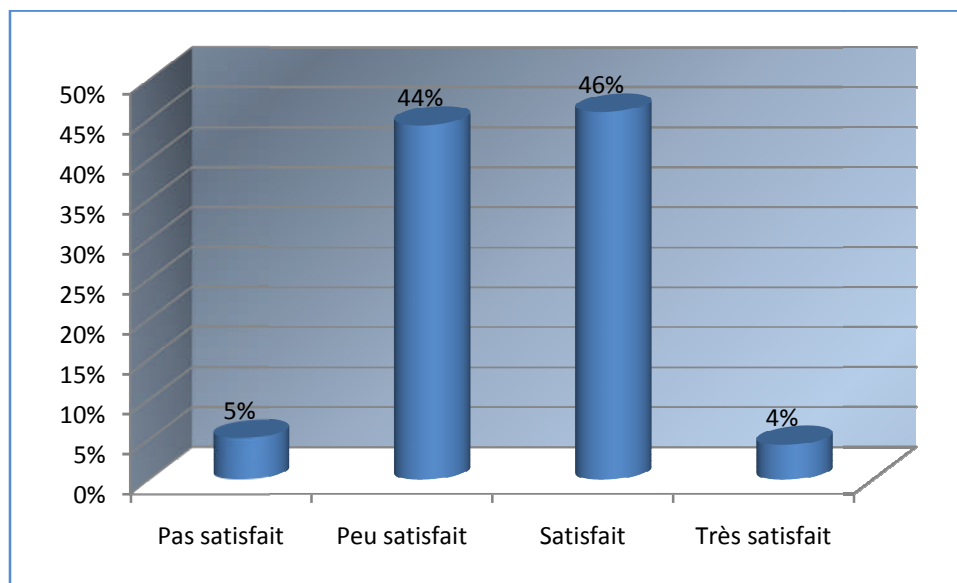


Figure 12 : Répartition des sujets selon leur satisfaction.

Source : résultat de l'enquête.

Pour les consommateurs des produits locaux, 46% des personnes interrogées affirment être satisfaites de leur consommation de ces produits. Pour les personnes qui sont peu satisfait ils représentent 44%, et pour ceux qui sont pas et très satisfait représentent respectivement 5% et 4%.

3. Résultat de l'analyse statistique qualitative

ANOVA : l'analyse de la variance (terme souvent abrégé par le terme anglais ANOVA : analysis of variance) est un modèle statistique utilisé pour comparer les moyennes d'échantillons.

L'analyse de la variance (ANOVA) a pour objectif d'étudier l'influence d'un ou plusieurs facteurs sur une variable quantitative. Dans le cadre de l'ANOVA, les variables explicatives sont souvent appelées facteurs.

Si p est le nombre de facteurs, le modèle de l'ANOVA s'écrit de la manière suivante :

$$y_i = \beta_0 + \sum_{j=1 \dots q} \beta_{k(i,j)} j + \varepsilon_i$$

où y_i est la valeur observée pour la variable dépendante pour l'observation i , $k_{(i,j)}$ est l'indice correspondant à la modalité du facteur j pour l'observation i , et ε_i est l'erreur du modèle. Les hypothèses utilisées en ANOVA sont identiques à celles de la régression linéaire : les erreurs ε_i suivent une même loi normale $N(0,s)$ et sont indépendantes.

Analyse de la variance : Intervalle de confiance (95 %)

Source	DDL	Somme des carrés	Moyenne des carrés	F	Pr > F
Modèle	6	11,556	1,926	4,893	< 0,0001
Erreur	243	95,648	0,394		
Total corrigé	249	107,204			

Paramètres du modèle :

Source	Valeur	Erreur standard	t	Pr > t	Observations
Constante	2,381	0,326	7,301	< 0,0001	Significatif
Age	0,186	0,039	4,794	< 0,0001	Significatif
Revenu	-0,023	0,046	-0,507	0,613	Non significatif
Genre-Homme	-0,104	0,088	-1,185	0,237	Non significatif
Genre-Femme	0,000	0,000			Non significatif
DLC	0,169	0,061	2,754	0,006	Significatif
Prix	0,035	0,048	0,734	0,464	Non significatif
Composition	-0,041	0,047	-0,869	0,385	Non significatif

$$\text{CoN-Pd-L} = 2,38112 + 0,18632 * \text{Age} - 0,02320 * \text{Revenu} + 0,16884 * \text{DLC} + 0,03530 * \text{Prix} - 0,04071 * \text{Composition} - 0,10390 * \text{Genre-Homme}$$

CoN-Pd-L : Consommation des produits agroalimentaires locaux

Chapitre 4 : Résultats et discussion

Il ya que l'âge qui est significatif sur le plan caractéristique et la DLC sur le plan comportement des consommateurs à intervalle de confiance 95 %.

Au terme de notre travail, composé d'une recherche bibliographique et d'un recensement concernant la caractérisation des produits agro-alimentaires locaux, sur le plan composition. Ainsi qu'une enquête par sondage auprès des consommateurs dans le but de comprendre une partie de leur comportement vis-à-vis de l'achat des produits agroalimentaires algériens. Nous avons pu répondre à la question posée préalablement au début de ce travail. A savoir, **Comment sont caractérisés les produits agro-alimentaires algériens, sur le plan composition ? et quels sont les critères de choix d'achat des consommateurs**

Concernant la première hypothèse, nos résultats l'infirmement. Actuellement, la législation algérienne régissant l'utilisation des additifs alimentaires, n'est pas inspirée, et ne suit pas l'évolution de la législation européenne. En effet, la législation européenne, dans ce domaine est très dynamique. Contrairement à la législation algérienne, qui est statique. A ce titre, les législateurs européens ont tendance à réduire le nombre des additifs alimentaires autorisés contrairement aux législateurs algériens qui autorisent de plus en plus d'additifs.

Néanmoins, disposer d'un nombre suffisant d'additifs présente deux intérêts :

- Le premier est de pouvoir utiliser le meilleur additif adapté à chaque cas particulier et donc d'optimiser les résultats ;
- Le second est que la diversité des additifs alimentaires conduit à une consommation relativement faible de chacun d'entre eux alors que l'utilisation d'un petit nombre d'additifs pourrait conduire à un cumul important des doses de l'un d'entre eux.

Concernant la deuxième hypothèse :

1. Sur le plan caractéristique des consommateurs :

- La relation entre les caractéristiques revenu et le genre des consommateurs et l'achat des produits agroalimentaires est non significative ;
- La relation entre l'achat des produits agroalimentaires algérien et l'âge est significative. Ainsi, plus le consommateur est âgé, plus il achète et consomme les produits agro-alimentaires locaux.

2. Sur le plan comportement des consommateurs :

- La relation entre la vérification du prix et de la composition et l'achat des produits agroalimentaires est non significative ;

- La relation entre la vérification de la DLC et l'achat des produits agroalimentaires algériens est significative. Seule la DLC est vérifiée lors de l'acte d'achat.

Références bibliographiques

- ARZOUR R et BELBACHA K. (2015) Le risque toxicologique des colorants alimentaires. [en ligne].Mémoire présenté en vue de l'obtention de diplôme de Master. Toxicologie et santé, Université de Constantine département biologie animale, 138p. Disponible sur : <http://fac.umc.edu.dz/snv/faculte/biblio/mmf/2015/170-2015.pdf>. (26/03/2018).
- Béatrice de Rey J-L-Multon.(2009) Additifs et auxiliaires de fabrication dans les industries agroalimentaires.4^{ème} édition, Sciences et techniques agroalimentaires, Lavoisier, Paris, 690p.
- Codex Alimentarius, 2017, Norme générale pour les additifs alimentaires CODEX STAN 192-1995. FAO, Rome.
- COMMISSION EUROPÉENNE. Base de données des communications de presse [en ligne]. (14 novembre). Disponible sur : http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-11-783_fr.htm. (22/02/2018).
- Corine Gouget. (2008) additifs alimentaires : Le guide indispensable pour ne pas vous empoisonner, Chariot d'or, Consommateurs Associés, Paris, 151p.
- Corine Gouget. (2010) additifs alimentaires : Le guide indispensable pour ne pas vous empoisonner, Chariot d'or, Consommateurs Associés, Paris, 151p.
- Décret exécutif n° 12-214 du 23 JomadaEthania 1433 correspondant au 15 mai 2012fixant les conditions et les modalités d'utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine. JORA n°30,16 mai 2012.
- Décret exécutif n° 13-378 du 5 Moharram 1435 correspondant au 9 novembre 2013 fixant les conditions et les modalités relatives à l'information du consommateur. JORA n°58,18 novembre2013.

- H. Trinsmégiste. Additifs alimentaires[en ligne]. (02/2018).Disponible sur :<http://www.additifs-alimentaires.net/index.php>. (20/06/2018).
- LAFON Céline. (2015)La sécurité sanitaire : Application aux additifs alimentaires ; comparaison avec les excipients pharmaceutiques. [en ligne] Thèse pour l'obtention du diplôme d'état de docteur en pharmacie. Université de Bordeaux UFR des sciences pharmaceutiques, 132p. Disponible sur : <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01169877/document>. (16/05/2018).
- Le Règlement (CE).Journal officiel de l'Union Européenne, n°1333/2008,16 décembre 2008,336P.
- MANFRED et NICOLE MOLL. (1998).Les additifs alimentaires et auxiliaires technologique.2^{ème} édition, technique et ingénierie, DUNOD, 218p.
- Marie-Laure André. (2013)Les Additifs alimentaire : UN DANGER méconnu, Jouvence, Alimentation santé, France, 155p.
- OMS. (1974)Evaluation de certains additifs alimentaires. [en ligne].GENÉSE : FAO et OMS, 38p. Disponible sur :http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/38737/WHO_TRS_557_fre.pdf?sequence=1&isAllowed=y. (02/05/2018).
- PR François. Xavir. B[en ligne]. (21/04/2016).Disponible sur : <http://genie-alimentaire.com/IMG/pdf/EFSA.pdf>. (20/06/2018).
- T. Bourrier. « Intolérances et allergies aux colorants et additifs alimentaires », *REVUE FRANÇAISE D'ALLERGOLOGIE ET D'IMMUNOLOGIE CLINIQUE*. [en ligne].vol,46. (novembre2005).Disponible sur : http://hotep.lyon.inserm.fr/MEDICAMENTS/7-4_reactions_additifs.pdf. (18/06/2018).

- UFC. (2015 Les édulcorants de synthèse : à éviter pour de multiples raisons[en ligne]. Paris : Commission Sécurité Alimentaires. Disponible sur : <https://aixenprovence.ufcquechoisir.fr/wp-content/uploads/sites/114/2017/01/edulcorants-de-synth%C3%A8se-17-05-2015.pdf>. (21/06/2018).

Webographie

<http://genie-alimentaire.com/spip.php?article59>.

<http://www.caducee.net/Fiches-techniques/eufic/additifs-alimentaires.asp#> .

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC387446/>

Résumé

Le travail effectué consiste à recueillir des données concernant la caractérisation des produits agro-alimentaires algériens, sur le plan composition. Et perception des consommateurs.

Un recensement de plus de 600 marques des produits agro-alimentaires locaux, ainsi qu'une enquête par sondage auprès des consommateurs ont été menés au niveau de différents points d'achats dans les wilayas d'Alger et Tizi-Ouzou dans le but de comprendre une partie de leur comportement vis-à-vis de l'achat des produits agro-alimentaires. Une analyse statistique a été accomplie.

Les résultats ont montré :

- ❖ Que plus de la moitié des produits recensés contiennent des additifs alimentaires nocifs pour la santé.
- ❖ La consommation des produits agro-alimentaires dépend de l'âge sur le plan caractéristique, la DLC sur le plan comportemental.

Mots clés

Additifs alimentaires, produits agroalimentaires, recensement, enquête, consommateurs, perception.

Introduction générale

Chapitre 1

Additifs alimentaires

Chapitre 2

Aspect réglementaire

Chapitre 3

Méthodologie

Chapitre 4

Résultats et discussion

Conclusion générale

Références bibliographiques