



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Ibn Khaldoun–Tiaret

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département des Sciences de la Nature et de la Vie

Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de Master académique

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Toxicologie et sécurité alimentaire

Présenté par :

Melle : AKEL KHADIDJA

Melle : HOUCHINE FADHILA

Melle: HOUCHINE IBTISSEM

Thème

Inventaire des additifs alimentaires utilisés dans les produits laitiers commercialisés en Algérie et leurs éventuels effets sur la santé

Soutenu publiquement le 12/06/2022

Président: Mme. MOULAY M. MCA

Encadrant: Mr. HOCINE L. MCA

Examineur: Mr. BENBEGUARAM. MAA

Année universitaire 2021-2022

Remerciements

*Au nom d'ALLAH, le plus grand merci lui revient de nous avoir guidé vers le droit
Chemin, de nous avoir aidé tout au long de nos années d'études.*

*Merci ALLAH, le tout puissant qui nous a donné la force, le courage et la possibilité de
Réaliser ce travail et la chance d'arriver à ce stade d'étude.*

*Nous adressons nos remerciements les plus chaleureux à nos familles, et tout
particulièrement à nos parents.*

*Nous tenons à saisir cette occasion et adresser nos profonds remerciements et nos Profondes
reconnaisances :*

A notre encadrant : Mr. HOCINE.L,

*Pour nous avoir accompagné tout au long de ce travail, Pour votre encadrement exemplaire,
votre gentillesse, et votre générosité ; Pour votre disponibilité sans faille et pour le temps que
vous nous avez consacré à relire et améliorer notre travail.*

*Pour tous vos efforts, vos idées, la confiance, les encouragements, les connaissances que vous
nous avez inculquées, votre savoir et surtout votre simplicité.*

A notre présidente jury : Mme. MOULAY.M

*Vous nous avez accordé un grand honneur en acceptant de présider le jury de notre mémoire.
Nous vous remercions d'avoir accepté d'évaluer notre travail.*

A Notre Examineur: Mr. BENBEGUARA.M

*Nous vous remercions également d'avoir accepté de faire partie du jury de ce mémoire.
Pour l'intérêt que vous avez eu d'examiner notre travail.*

Sans oublier :

***MR .YEZLI.W responsable du Master TSA et pour l'organisation de la sortie à la laiterie
Sidi Khaled Tiaret.***

Aux travailleurs de la laiterie Sidi Khaled Tiaret sans exception pour leur accueil.

La Direction de la Concurrence et des Prix (DCP) de Tiaret.

***Un grand merci à toute personne qui a participé de près ou de loin pour l'accomplissement
de ce travail.***

Dédicaces

Merci Allah (mon dieu) de m'avoir donné la capacité d'écrire et de réfléchir, et la patience d'aller jusqu'au bout du rêve.

J'ai le grand plaisir de dédier ce travail à :

Ma mère, qui a œuvré pour ma réussite, de par son amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie, reçois à travers ce travail aussi modeste soit-il, l'expression de mes sentiments et de mon éternelle gratitude

Mon père qui m'a aidé à devenir ce que je suis aujourd'hui, que dieu le garde et le protège

*A mes frères **Sahraoui, Abdelkader** et ma sœur **Fatiha** et bien sûr sans oublier le prince de la famille **Tadjou***

*A ma tante et ma deuxième mère **Fatima***

A mes grandes mères Que Dieu les guérisse et prolonge leur vie ;

A toute ma famille en générale surtout mes cousins et mes cousines sans exceptions ;

*A mes chères copines : **FADILA** et **IBTISSAM***

KHADIDJA

Dédicace

*Au nom de l'amour et le respect, je dédie ce modeste travail
A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, à la femme qui s'est sacrifiée
pour mon éducation et ma réussite et de lui dire que tu as été pour moi ma
Meilleure école et meilleure professeur, merci pour toutes les valeurs que tu m'as
inculquée, a toi ma chère mère **SAFLA***

*A mon père **BEN YAAKOUB**, école de mon enfance, qui a été mon ombre durant
toutes mes années d'études, et qui a veillé tout au long de ma vie à m'encourager ; a
me donner de l'aide et à me protéger .Que dieu le garde et le protège,
Aucune dédicace ne saurait exprimer ma grande admiration, ma considération et
Ma sincère affectation pour vous deux.*

*Spéciale dédicace une personne très chère, qui sans son aide, son soutien
Ainsi que sa motivation et son encouragement ce travail n'aurai pas était
Fait, je te remercie infiniment. **Ma chère sœur IBTISSAM***

*A mes très chère, sœurs, **MONA** et **MLIKA** qui ont été toujours là pour moi, pour me
soutenir et m'encourager, je vous aime beaucoup.*

*A Mes chères frère **Mustapha** et **Karim** qui ont été toujours là pour moi*

*Bien sur sans oublier princesses de la famille **Liliane** et **Safaa***

*À ma copine **Khadidja** et toute la famille **AKEL***

*Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour que ce
Projet soit possible, je vous dis merci*

FADILA

Dédicace

Merci Allah (mon dieu) de m'avoir donné la capacité d'écrire et de Réfléchir, et la patience d'aller jusqu'au bout du rêve.

Au nom de l'amour et le respect, je dédie ce modeste travail

A mes très chères parents:

*A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, à la femme qui s'est sacrifiée pour mon éducation et ma réussite et de lui dire que tu es pour moi ma meilleure école et meilleure professeur, merci pour toutes les valeurs que tu m'as inculquée, a toi ma chère mère **SAFIA***

*A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de Bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, que dieu te protège mon Papa adoré **BEN YAAKOUB***

*Spéciale dédicace A la personne à qui je dois ma vie, ma persévérance, ma motivation, mon courage et ma force. A la personne qui a toujours été a mes cotés pendant ce voyage vers le savoir et la science a Mon âme sœur **FADILA***

*A mes très chères sœurs, **Mona** et **Malika** qui ont été toujours là pour moi, pour me soutenir et m'encourager, je vous aime beaucoup.*

*A Mes chers frères **Mustapha** et **Karim** qui ont été toujours là pour moi*

*Bien sur sans oublier princesses de la famille **Liliane** et **Safaa***

*À ma copine **Khadidja** et toute la famille **AKEL***

Tous les étudiants de la promotion du master TSA 2020/2022.

*Et toute personne qui me connaît **IBTISSAM***

Sommaire

Liste des abréviations

Liste des Tableaux

Liste des Figures

Introduction 1

Synthèse Bibliographique

I. Les additifs alimentaires..... 3

I.1 Aperçu historique..... 3

I.2 Définition des additifs alimentaires..... 4

I.3 Intérêt des additifs alimentaires..... 4

I.4 Origine des additifs alimentaires..... 4

I.5 Codification des additifs alimentaires..... 5

I.5.1 Le code E..... 5

I.5.2 Le code SIN..... 5

I.6 Dose journalière admissible (DJA)..... 5

I.6.1 DJA temporaire 6

I.6.2 DJA sans limite ou non spécifiée..... 6

I.6.3 Dose Journalière Admissible non fixée..... 6

I.6.4 DJA supprimée ou suspendue..... 6

I.7 Classification des additifs alimentaire..... 6

II. Les produits laitiers..... 8

II.1 Définition d'un produit laitier..... 8

II.2 Intérêt de consommation des produits laitiers..... 8

II.3 Catégories des additifs alimentaires utilisées dans les produits laitiers..... 9

Matériels et Méthodes

I. Objectifs de l'étude 11

II. Prospection sur les additifs alimentaires utilisés dans les produits laitiers..... 11

III. Enquête auprès des consommateurs sur les additifs alimentaires utilisés dans les produits Laitiers..... 11

II.1 type de population d'étude..... 11

III.2 recueil des données..... 12

Résultats et Discussions

I. Enquête sur les additifs alimentaires utilisés dans les produits laitiers 12

Sommaire

I.1 Colorants	12
I.2 Conservateurs.....	17
I.3 Emulsifiants	21
I.4 Épaississants.....	27
I.5 Régulateurs d'acidité.....	31
I.6 Arômes	35
II. Enquête sur l'état de connaissance des consommateurs sur les additifs alimentaires.....	37
II.1 Description de la population.....	37
II.2 Etat de santé de la population	38
II.3 Etat de connaissance des additifs alimentaires dans la population.....	40
Conclusion	45
Références bibliographiques	47
Annexes	
Résumés	

Liste des Abréviations

DCP : la Direction de la Concurrence et des Prix

DSE : Dose sans effet

DJA : Dose journalière admissible

DJMT : Dose Journalière Maximale Tolérable)

DJR : La dose journalière recommandée

E : Europe

EFSA : Autorité européenne de la sécurité des aliments (en anglais European Food Safety Authority)

FAO : Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (en anglais Food and Agriculture Organization)

FDA: Food and Drug Administration

JECFA: Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires (en anglais Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives)

OMS : Organisation mondiale de la santé

PTH : parathormone

SIN : **Système** international de numérotation

Liste des Tableaux

Tableau 01: Classes des additifs alimentaires et leur les effets.....	07
Tableau 02: Colorants utilisés dans les produits laitiers et leurs effets sur la santé	17
Tableau 03 : conservateurs utilisés dans les produits laitiers et leurs effets sur la santé	21
Tableau 04 : émulsifiants utilisés dans les produits laitiers et leurs effets sur la santé	25
Tableau 05 : Epaississant utilisés dans les produits laitiers et leurs effets sur la santé	31
Tableau 06 : Régulateur d'acidité utilisée dans les produits laitiers et leurs effets sur la santé	37
Tableau 07: Type de maladies rencontrées chez les participants	40
Tableau08 : les additifs alimentaires autorisés dans produits laitiers	Annexe 02
Tableau09: les additifs alimentaires dans les fromages	Annexe 03
Tableau10 : les additifs alimentaires dans le yaourt	Annexe 03
Tableau11 : les additifs alimentaires dans crème fraiche	Annexe 03
Tableau12 : les additifs alimentaires dans le lait en poudre	Annexe 03
Tableau13 : les additifs alimentaires dans le lait	Annexe 03
Tableau14: les additifs alimentaires dans le lait concentré	Annexe 03
Tableau15 : les additifs alimentaires dans Lben	Annexe 03
Tableau16 : les additifs alimentaires dans Raib (lait caillé)	Annexe 03

Liste des Figures

Figure 01: Les techniques de transformation du lait	09
Figure02 : Etiquetage des ingrédients de fromage Président	10
Figure 03: Taux de représentativité des colorants dans les produits laitiers	14
Figure 04 : Répartition des colorants par produits laitiers (a, b, c, d, e, f, g, h)	15
Figure 05: Taux de représentativité des conservateurs dans les produits laitiers	19
Figure 06: répartition des conservateurs dans les produits laitiers (a, b, c, d, e, f, g, h)	20
Figure 07 : Taux de représentativité des émulsifiants dans les produits laitiers	23
Figure 08 : répartition des émulsifiants dans les produits laitiers (a, b, c, d, e, f, g, h)	24
Figure09: Taux de représentativité des épaississants dans les produits laitiers	28
Figure 10: Répartition des épaississants dans les produits laitiers (a, b, c, d, e, f, g, h)	29
Figure11: Taux de représentativité des régulateurs dans les produits .laitiers	34
Figure 12: Répartition des Régulateurs d'acidité par apport produit (a, b, c, d, e, f, g, h)	35
Figure 13 : Répartition de la population selon les tranches d'âge	39
Figure 14 : Répartition de la population d'étude selon le niveau intellectuel	40
Figure 15 : Répartition des participants ayant ou non une maladie chronique	40
Figure 16 : Fréquence de consommation des produits laitiers	41
Figure 17 : Répartition des paramètres de choix des produits	42
Figure 18 : Répartition selon l'attention à la lecture de l'étiquette des produits laitiers	42
Figure 19 : Répartition selon l'information lisible sur l'étiquette	43
Figure20 : Connaissance des participants sur les classes des additifs alimentaires	43

Introduction

Introduction

Depuis les temps anciens, l'homme utilise des ingrédients pour assurer la qualité de son alimentation : conserver, apporter de la texture, colorer les aliments,... Par exemple : le sel pour la conservation de la viande ou du poisson, le safran pour colorer les mets dès le Moyen-âge ou encore la caroube en Egypte Ancienne pour apporter de la consistance aux plats. L'évolution des connaissances a permis de mieux connaître ces ingrédients et de les isoler. Ils ont été réglementés en tant qu'additifs alimentaires : substances utilisées en petite quantité pour leur rôle technologique (**Ahamed, 2010**).

Les additifs alimentaires sont les outils indispensables et nécessaires des industries agroalimentaires. Ils sont répertoriés par une réglementation du codex alimentarius, de l'Union Européenne et des réglementations des différents pays selon plusieurs catégories d'effets technologiques qui seront détaillées plus avant. Citons, dès à présent, quelques-unes d'entre elles qui viendront ainsi éclairer les propos ci-après : les conservateurs, les gélifiants, les antioxydants, les acidifiants, les poudres à lever, les colorants, les enzymes (**Gérard et al, 1998**). L'omniprésence des additifs alimentaires dans notre alimentation impose la recherche sur leurs utilisations, modalités d'emploi et même éventuels risques sur notre santé. Il s'avère donc important de mener des travaux sur l'évaluation des additifs alimentaires contenus dans un certain type de produits industrialisés ayant leur importance dans le marché algérien et de repérer quels sont les additifs employés pour la fabrication de ces aliments. Parmi les produits commercialisés en Algérie: le lait et produits laitiers occupent une place importante dans la ration alimentaire de chacun, quel que soit son revenu. Ainsi, pour 1990, il a été estimé que le lait a compté pour 65,5 % dans la consommation de protéines d'origine animale, devançant largement la viande (22,4 %) et les œufs (12,1 %) (**Amellal, 1995**).

Malgré leur importance comme source de protéines, d'acides gras essentiels, lactose, vitamines et minéraux dans proportions équilibrées, le lait et ses dérivés peuvent également contenir des dangers chimiques et des contaminants constituant un facteur de risque pour la santé des consommateurs.

De ce fait nous avons choisi de réaliser une étude portant sur l'évaluation des additifs alimentaires utilisés dans les produits laitiers commercialisés dans notre région.

De plus en raison de l'augmentation de l'ampleur d'utilisation des additifs alimentaires dans notre alimentation et donc de leur consommation au quotidien, Il est donc tout aussi important de connaître quelle est la perception des consommateurs dans notre population vis-à-vis les additifs et la sécurité alimentaire?

Introduction

Ainsi nous avons effectué une seconde étude évaluant cette fois-ci l'état de connaissance des consommateurs dans notre population vis-à-vis les additifs alimentaires contenus dans les produits laitiers.

Pour réaliser ce travail, deux objectifs essentiels ont été fixés :

- Inventaire des additifs alimentaires utilisés dans les produits laitiers commercialisés en Algérie et leurs éventuels effets sur la santé.
- Evaluation de l'état de connaissance des consommateurs sur les additifs alimentaires utilisés dans les produits laitiers commercialisés en Algérie (produits locaux et importés).

Synthèse
bibliographique

I. Les additifs alimentaires

Historique

Depuis toujours l'homme cherche à préserver la qualité de sa nourriture en période d'abondance pour pouvoir être utilisé en période de rareté. Diverses méthodes ont été utilisées la fumée, le séchage, la congélation par glaces naturelles mais aussi en ajoutant des substances aux denrées alimentaires telles que le sel (le premier conservateur de la viande et du poisson) ou le sucre en haute concentration afin de prolonger la durée de vie des aliments (**Bourrier, 2006**).

- ✓ **Au 19ème siècle**, commence le développement industriel de l'alimentation, parallèlement avec la chimie et la microbiologie, c'est alors que de nouvelles molécules sont apparues «les additifs alimentaires»
- ✓ **Dès l'antiquité** : Utilisation du sel, pour conserver les aliments tel que la viande, le safran pour colorer ou encore utilisation de caroube en Egypte ancienne pour apporter de la consistance aux plats (**Diezi et al, 2001**).
- ✓ **Au XVII ème siècle** : Découverte de l'Agar Agar au Japon Début du XIX : Utilisation des sulfites pour le traitement et la conservation
- ✓ **1825** : La pectine est isolée à partir d'extrait végétal
- ✓ **1830** : Découverte de l'acide benzoïque
- ✓ **1881** : Extraction de l'alginate à partir d'une algue brune.
- ✓ **1882** : Synthèse du premier colorant alimentaire le jaune quinoléine.
- ✓ **1908** : Découverte du glutamate de sodium.
- ✓ **1955**: Comité mixte d'experts FAO/OMS a mis en place des spécifications concernant l'identité et la pureté d'agents inhibiteurs des micro-organismes, antioxydants et colorants alimentaires.
- ✓ **1961** : Les additifs alimentaires sont maintenant contrôlés par la Commission du Codex Alimentarius.
- ✓ **1989** : Système international de numérotation des additifs alimentaires est adopté par la commission du codex alimentarius et mis à jour régulièrement de nouvelles molécules sont apparues « les additifs alimentaires » (**Gérard et al, 1998**).

I.1 Définition des additifs alimentaires

La définition de l'additif alimentaire dans la réglementation algérienne par le Journal Officiel de la République Algérienne N° 30 (16/05/2012) est pratiquement identique à la définition du codex alimentarius (1995) est comme suit :

On entend par « additif alimentaire » toute substance qui n'est pas normalement consommée en tant que denrée alimentaire, ni utilisée comme ingrédient caractéristique d'une denrée alimentaire, qu'elle ait ou non une valeur nutritive, et dont l'addition intentionnelle à la denrée alimentaire, dans un but technologique (y compris organoleptique), à une quelconque étape 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 la denrée ou peut 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 ».

On remarquera l'entente qui s'est faite au fil des années pour arriver dans tous les pays à une définition presque commune de l'additif. Toutefois, il faut souligner que la définition communautaire exclut les arômes alors que le texte retenu par le Codex les inclus.

I.2 Intérêt des additifs

Les additifs sont des substances utilisées à des fins essentiellement technologiques. Pour pouvoir être utilisés, les additifs doivent avoir démontré leur innocuité et leur utilisation doit être loyalement communiquée aux consommateurs (**Béatrice, 2009**).

Le besoin technologique peut être de plusieurs ordres :

- la conservation de la qualité nutritive de l'aliment;
- l'amélioration de ses qualités organoleptiques (texture, goût, etc.);
- l'aide à la préparation de la denrée industrielle

I.3 Origine des additifs alimentaires

Ils peuvent être d'origine naturelle, minérale (sulfites, nitrite etc.), végétale (épaississants extraits de graines, d'algues etc.), animale (colorants comme le carmin de cochenille) ou artificielle: produits de transformation de substances naturelles (amidons transformés comme

agents de texture etc.), de fermentation (enzymes, gommés xanthane ou gellane etc.), ou encore être un colorant de synthèse (érythrosine, indigotine) (**Dutau, 2002**).

I.4 Codification des additifs alimentaires

Les additifs alimentaires sont désignés sur l'emballage par les trois lettres « SIN » ou la lettre E suivie d'un nombre de trois ou quatre chiffres.

I.4.1 Le code E

Autorisé en Europe, il bénéficie d'un code du type Exxx : « E » pour Europe. Le chiffre 1 par exemple pour les centaines indique que c'est un colorant (E1xx), les dizaines et unités indiquent la teinte. Les E2xx sont des conservateurs alimentaires, les E3xx représentent les antioxydants, les E4xx agents de texture tels que les émulsifiants (**Codex alimentarius, 1989; Gallen et Pla, 2013**).

I.4.2 Le code SIN

Le SIN représente « le Système International de Numérotation » des additifs alimentaires. Le codex alimentarius attribue le code SIN spécifique pour chaque additif alimentaire correspondant comme abréviation qui permet d'éviter de mentionner le nom complet de l'additif. Les arômes font exception à cette règle et n'ont pas de code SIN, la mention du type d'arôme (naturel ou synthétique...) suffit. Un additif qui possède un code SIN n'est pas forcément approuvé sans innocuité par le codex alimentarius seul l'évaluation par JECFA (le Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires) autorise son utilisation. Le SIN est un code de trois ou quatre chiffres. Dans certains cas on trouve le code suivi par des lettres a, b, c, d. Les désignations alphabétiques sont introduites pour la caractérisation de différents types d'additifs appartenant à un même additif comme le caramel produit par divers procédés (**Synpa, 2022**)

L'exemple de SIN 262 :

- ✓ SIN262(i) Acétate de sodium
- ✓ SIN262 (ii) Diacétate de sodium
 - Pour Garantir une dose d'additif non nocive pour le consommateur, tous les organismes internationaux et nationaux fixent des DJA comme valeurs toxicologiques de protection des consommateurs.

▪ **I.5 Dose journalière admissible (DJA)**

Elle est exprimée en milligramme par kilogramme de poids corporel, c'est l'estimation de la dose présente dans les aliments ou l'eau de boisson, en fonction du poids corporel, qui peut être ingérée tous les jours pendant toute une vie, sans risque pour la santé du consommateur. La valeur sera affectée d'un facteur de sécurité, tenant compte à la fois des variabilités inter et intra espèces et la qualité des expérimentations pour aboutir à la DJA applicable pour l'homme, généralement ce facteur est de 100. La DJA sera donc égale à la DSE (dose sans effet obtenue par expérimentation animale chez l'espèce la plus sensible) divisée par 100 (**Dominique parent, 2012**). Il existe différentes classes de DJA :

I.5.1 DJA temporaire : On peut fixer une DJA temporaire en attendant que les données complémentaires soient fournies dans un délai déterminé, en supposant que les données sont déjà suffisantes pour assurer la sécurité d'emploi de l'additif (**Dominique parent, 2012**).

A titre d'exemple en 2009, l'EFSA a fixé une DJA temporaire de sécurité de 1mg/kg du jaune orangé S (E110), tout en recommandant que d'autres tests soient réalisés. Dans les années suivantes l'EFSA a réévalué la DJA de ce colorant et a décidé de l'augmenter 4mg/kg/j (**EFSA, 2014**).

I.5.2 DJA sans limite ou non spécifiée

Attribuée aux substances très faiblement toxiques, compte tenu des données chimiques, biochimiques et toxicologiques disponibles, la dose admissible de la substance dans les aliments ne constitue pas un danger pour la santé. Pour cette raison l'établissement d'une DJA exprimée en mg/kg n'est pas jugée nécessaire (**Dominique parent, 2012**).

I.5.3 Dose Journalière Admissible non fixée

Elle n'est pas fixée quand les données toxicologiques sont insuffisantes, à titre d'exemple pour le Brun FK (E154): le groupe scientifique n'a pas pu parvenir à une conclusion quant à sa sécurité, en raison de limites significatives concernant la disponibilité des données toxicologiques (**Dominique parent, 2012**).

I.5.4 DJA supprimée ou suspendue

Elle est supprimée quand de nouvelles données toxicologiques indiquent l'éventualité d'un effet indésirable, mais les données sont insuffisantes pour conclure (**Dominique parent, 2012**) comme c'est le cas de la DJA du rouge 2G (E128) qui a été suspendue en raison de

Synthèse Bibliographique

l'insuffisance d'éléments concernant la cancérogénicité éventuelle d'un de ses métabolites **(Dominique parent, 2012)**.

I.6 Classification des additifs alimentaires

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, type chemical abstract service-ou bien 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.) comme le montre le tableau 1. C'est ce type de classement qui a été choisi dans l'Union européenne et par le Codex alimentarius **(Paule, 2009)**.

Tableau 1: Classes des additifs alimentaires et leur les effets.

Type d'additif	Codes	Rôles	Effets possibles sur la santé (Cahier N°10 – les additifs alimentaires, 2017)
	(Daniel, 2013)		
Colorant	100 à 199	Aspect du produit	Urticaire, Asthme, Hyperactivité Migraines, Allergies....
Conservateurs	200 à 285 et 1105	Limite les altérations microbiologiques	Trouble de croissance Insomnies, Trouble de Comportement.....
Antioxydant	300 à 321 323 à 324	Limiter l'oxydation	Trouble Hépatiques Hyperactivité, Cancers Allergies...

Synthèse Bibliographique

Agent de texture	322 400 à 495 et 1103	Homogénéisation, donné une consistance et stabilisation physico- chimique	Cancérogène ou non (nombreux tests en contradiction)
Acidifiant Correcteur d'acidité	325 à 384 500 à 586	Modification de l'acidité	Réactions allergiques et troubles physiologiques, Troubles rénaux...
Edulcorants	420 et 421 950 à 967	Donne la saveur sucrée peu ou pas calorique	Cancer, troubles Hépatiques et Rénaux, Allergies....
Exhausteur de gout	620 à 641	Renforce l'arôme de l'aliment et le gout	Risque d'asthme, réaction Cutanée, allergies

II Les Produits laitiers

II.1 Définition d'un produit laitier : est un produit obtenu à la suite d'un traitement quel conque du lait, qui peut contenir des additifs alimentaires et autres ingrédients fonctionnellement nécessaires au traitement (**Karine et al, 2013**).

Il existe de nombreuses formes de produits laitiers, mais globalement les types de produits obtenus relèvent de processus biologiques communs (figure 1) (**Cirad-Gret, 2002**).

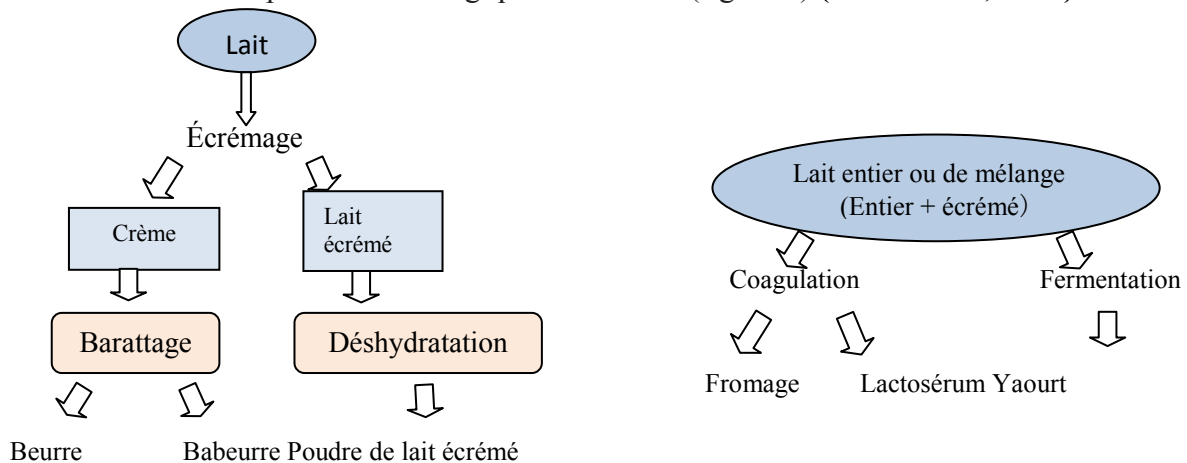


Figure 1 : Les techniques de transformation du lait (**Cirad-Gret, 2002**).

II.2 Intérêt de consommation des produits laitiers

Les produits laitiers apportent tout un ensemble de nutriments importants pour la croissance et la minéralisation osseuse, chez les enfants et les adolescents, dont le remodelage osseux est physiologiquement élevé en raison de la croissance squelettique, le lait freine la sécrétion de parathormone (PTH) (Du *et al*, 2004) et diminue les marqueurs de la résorption osseuse, tout en permettant une meilleure croissance osseuse, et cela mieux qu'un repas carné (Budek *et al*, 2007).

II.3 Catégories des additifs alimentaires utilisés dans les produits laitiers

Les additifs ne sont utilisés et étiquetés que s'ils font partie d'une liste positive autorisée par le règlement européen n°1333/2008. Cette liste positive est spécifique à chaque catégorie de produits. Par exemple, les additifs sont interdits dans les yaourts nature.

La réglementation est très stricte et se base sur la démonstration de la sécurité et de l'utilité, et d'un emploi qui ne trompe pas le consommateur.

Les produits laitiers frais, en particulier les desserts lactés frais, peuvent contenir des additifs. Ces ingrédients jouent un rôle technologique spécifique pour garantir la qualité sanitaire, assurer la stabilité ou conférer une texture particulière au produit (Jeantet *et al*, 2008).

Voici quelques exemples d'additifs autorisés dans les produits laitiers frais (Syndifrais, 2018) :

- **Les agents de texture** : gélifient ou épaississent une préparation. Par exemple, les pectines et les carraghénanes peuvent jouer le rôle d'épaississants pour garantir la texture sur toute la durée de vie du produit.
- **Les édulcorants** : tels que l'aspartame donnent une saveur sucrée en bouche sans apporter de calories. Ils sont souvent utilisés dans les produits allégés.
- **Les colorants** : rehaussent la couleur. Ils sont souvent d'origine végétale comme le rouge de betterave.
- **Les correcteurs d'acidité** : tels que l'acide citrique, permettent de préserver les qualités organoleptiques et nutritionnelles du produit en contrôlant son pH.
- **Les conservateurs** : aident à préserver la denrée sans modifier ses qualités nutritionnelles et gustatives. Par exemple, le sorbate de potassium peut être utilisé dans les préparations de fruits pour yaourt pour prévenir les moisissures.

Matériels et Méthodes

I. Objectif

Nous rappelons ici les deux objectifs principaux de notre travail :

1) Inventaire des additifs alimentaires utilisés dans les produits laitiers commercialisés en Algérie et leurs éventuels effets sur la santé.

2) Evaluation de l'état de connaissance des consommateurs sur les additifs alimentaires utilisés dans les produits laitiers commercialisés en Algérie (produits locaux et importés).

Matériels et méthodes

II. Prospection sur les additifs alimentaires utilisés dans les produits laitiers

Cette prospection a été faite auprès des magasins d'alimentation générale (superettes) au niveau de la région de Tiaret (Sougueur et Tiaret ville), sur une période allant du 1er janvier 2022 au 10 février 2022.

Notre investigation a touché différents produits laitiers, très prisés par des consommateurs de tout âge. Nous avons effectué l'inventaire de 100 produits laitiers de marque différents relatifs à leur composition en additifs alimentaires et pour lesquels nous avons pris une photo globale pour le produit et une autre photo pour la composition générale sur l'étiquette par exemple



Figure02 : Etiquetage des ingrédients de fromage Président

Nous avons noté tous les additifs alimentaires utilisés dans un échantillon de produit laitier : **Exxx**, **SINxxx** ou les noms d'additifs alimentaires, puis nous avons procédé à la répartition de ces produits en les classant en fonction de leur catégorie :

Lait, yaourt, l'ben, fromage de toutes sortes, crème fraîche, lait concentré sucré, Raib (lait caillé)....

III. Enquête auprès des consommateurs sur les additifs alimentaires utilisés dans les produits laitiers

Nous avons réalisé une enquête auprès des consommateurs au niveau des superettes pour évaluer l'état de connaissance des consommateurs sur les additifs en se basant sur un questionnaire que nous avons établi en s'inspirant du questionnaire établi et utilisé par des étudiants de l'année dernière (Boutalbi et *al*, 2021) et dans lequel nous avons apporté certains amendements utiles et relatifs à notre travail pour tirer le maximum d'informations.

III.1 Type et population d'étude

C'est une étude descriptive transversale qui a été réalisée sur une population de 100 personnes choisie aléatoirement dans la région de Tiaret sur une durée qui s'étend du 1er Janvier 2022 au 10 février 2022.

III.2 Recueil des données

Le recueil des données a été fait à l'aide d'un questionnaire élaboré préalablement (annexe n° 4), La rédaction du questionnaire est en langue française composé de 18 questions en respectant l'anonymat des sujets participants. Ce questionnaire comporte trois parties :

Renseignements sur le consommateur (Sexe, âge, niveau intellectuel, situation familiale...)

État de santé des consommateurs (S'il y a une maladie chronique ou une allergie à un composant alimentaire,...)

État de connaissance (s'intéressant particulièrement à l'état de consommation des produits laitiers, connaissance des additifs alimentaires, conscience de leurs dangers,..).

*Les données ont été recueillies auprès des participants par le biais d'un entretien en face à face à l'aide du questionnaire en posant des questions et en notant les réponses en même temps.

*L'ensemble des données recueillis à partir des étiquettes et du questionnaire constitue la source de nos résultats que nous présenterons dans le chapitre résultats et discussion.

*Nous avons visité la Direction de la Concurrence et des Prix (DCP) sise Boulevard 1er novembre à côté de Ain Al djnan Tiaret, pour recevoir toutes les données nécessaires du ministère du commerce quant additifs et les conditions exigées par la législation et la réglementation algériennes.

Matériels et Méthodes

*Pour obtenir plus des informations et toutes les données qui contribuent à enrichir notre mémoire nous avons visité la laiterie Sidi Khaled Tiaret, avec les collègues de la promotion et les enseignants responsables durant une visite pédagogique à la fin du mois de mars 2022.

*Le site du ministère de commerce (direction de Biskra) reste une source d'information en ce qui concerne la réglementation algérienne <https://www.dcw.biskra.dz/>.

Résultats et Discussions

I. Enquête sur les additifs alimentaires utilisés dans les produits laitiers commercialisés dans la région de Tiaret

Nous avons effectué l'inventaire de 100 produits laitiers de marque et/ou de goûts différents relatif à leur composition en additifs alimentaires où nous avons distingué 6 catégories d'additifs employées : colorants, conservateurs, émulsifiants, épaississants, régulateurs d'acidité et des arômes. Parmi ces échantillons nous avons eu 51 types de fromages, 21 yaourts, 10 de crèmes fraîches, 4 de lait en poudre, 5 de lait 2 de lait concentré, 4 de Lben et 3 échantillons de Raïb.

Les différents produits laitiers ainsi que les additifs utilisés dans ces produits selon leurs fonctions sont présentés dans les tableaux (annexe 3)

Deux méthodes sont envisageable pour traiter notre travail, soit par type d'additifs (colorants, conservateurs,...) contenus dans les différents produits laitiers soit par catégorie de produits (fromage, yaourts,...) et analyser toutes les sortes d'additifs; nous avons opté pour la première qui nous a semblé plus adéquate et facile à organiser.

I.1 Colorants

Un colorant alimentaire est tout colorant, pigment ou toute autre substance qui donne de la couleur lorsqu'il est ajouté à un aliment ou à une boisson. Il s'agit d'un additif alimentaire utilisé principalement pour ajouter ou restaurer de la couleur à un aliment ou à une boisson (**Kumudu et al, 2015**). Ils peuvent être identifiés sous de nombreuses formes : liquides, gels, pâtes et poudres. Les colorants alimentaires sont utilisés à la fois dans la production alimentaire commerciale et dans la cuisine domestique (**Kumudu et al, 2015**). Les colorants alimentaires sont un groupe d'additifs alimentaires et leur gamme d'utilisation et le dosage sont strictement limités dans le monde selon la Food and Drug Administration (FDA) américaine (**Nachay, 2009**).

D'après la (figure 3), nous remarquons que 79% (79 échantillon) de produits laitiers sont dépourvus de colorants. Ainsi :

- Parmi les échantillons de fromage, 76.47% (39 échantillons) ne présentent pas de colorants et 23.52%(12 échantillons) qui contiennent un seul colorant (figure 4a, il s'agit du SIN 160a ou Béta carotène.

Résultats et Discussion

Le bêta-carotène (SIN160a) est un colorant autorisé par le codex alimentarius en 2005 dans les fromages frais avec une limite maximale de 600 mg/kg puis révisée en 2011 avec une limite max de 100 mg/kg pour tous les caroténoïdes 160 a(i) à (iii), e et f (Codex Stan 192-1995, 2016) (annexe 2).

- Dans les Yaourt, 66.66% (14échantillons) ne contiennent aucun colorant et 33.42% (7échantillons) contiennent un seul colorant parmi les suivants : Caramel ordinaire SIN150a, Béta carotène extrait de légumestrispora SIN160a (iii), Béta carotène synthétique SIN160a(i), Lycopène SIN160d, Ponceau4R SIN124. D'après la figure 4b, le SIN 150 a ou caramel ordinaire est le plus utilisé avec un taux de 14.38%
- Concernant la Crème fraiche, 80% (8échantillons) commercialisés sans colorants contre 20% (2échantillons) contenant un colorant chacun (fig. 4c). Ces colorants sont l'Oxyde de titane (SIN171) et le Carbone de calcium (SIN170).

Et pour tous les autres produits laitiers (lait, lait en poudre, lait concentré, Raib, et Lben) aucun colorant n'est ajouté (100% d'échantillons sans colorants comme le montre la figure 4, du d jusqu'au h).

Les colorants utilisés dans ces produits laitiers diffèrent d'une catégorie à une autre sauf pour le SIN160a qui est utilisé dans les échantillons de fromage et est également utilisé dans certains yaourts.

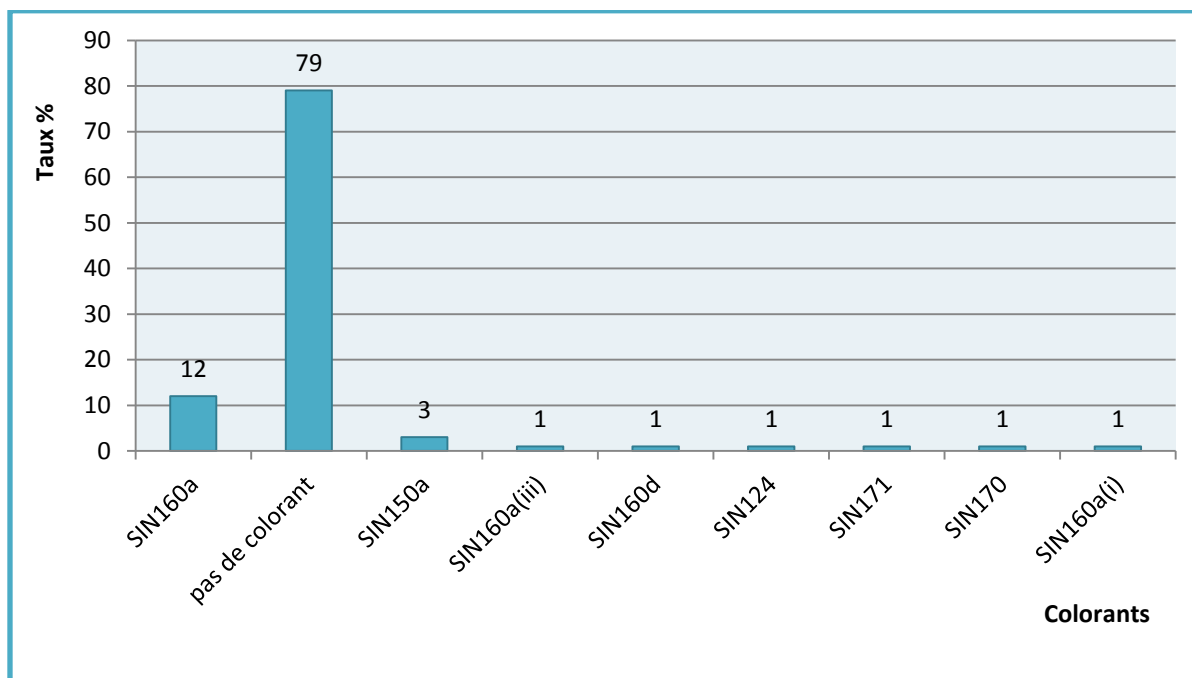


Figure 03 : Taux de représentativité des colorants dans les produits laitiers

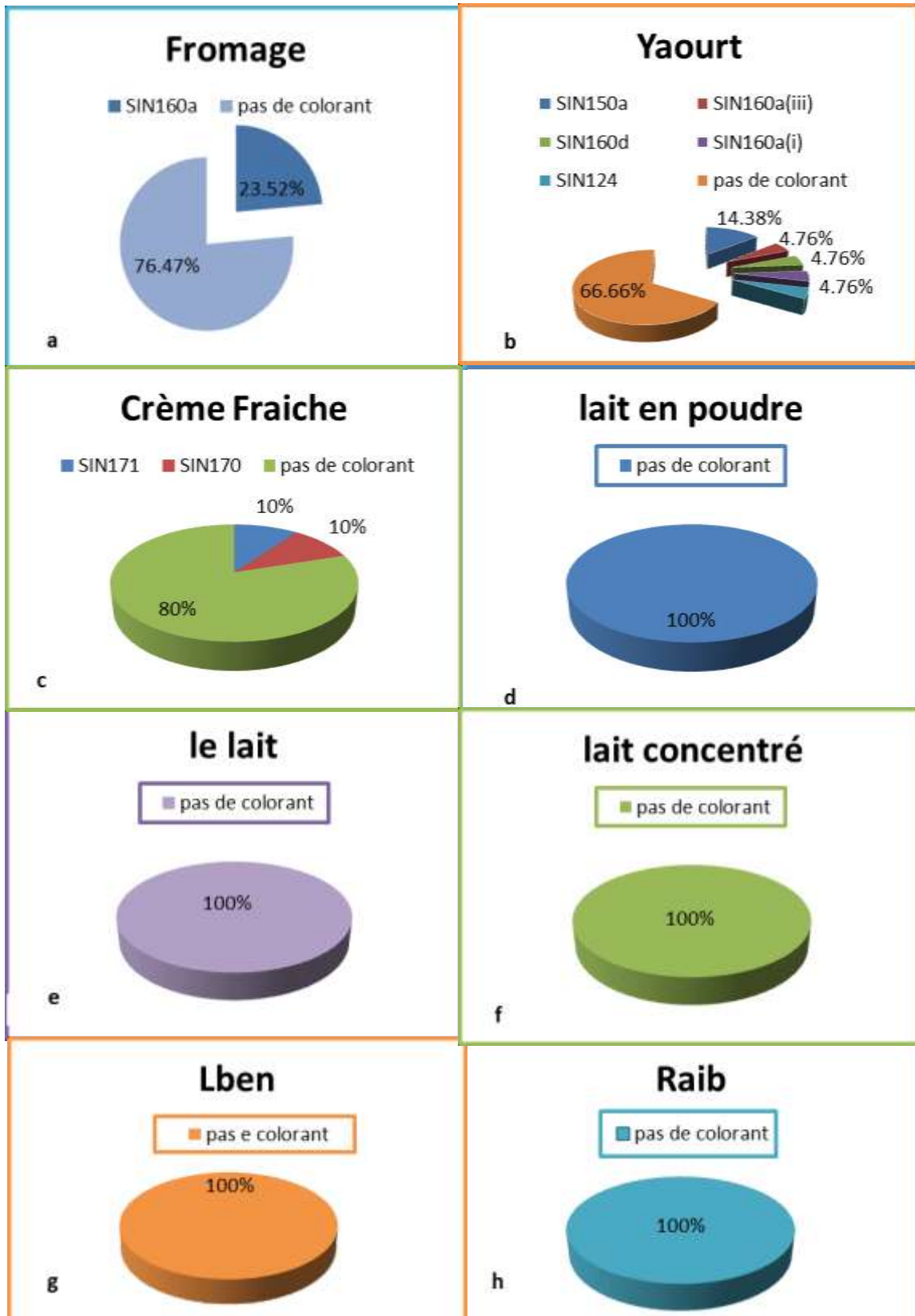


Figure 04 : Répartition des colorants par produits laitiers

Résultats et Discussion

Le beta- carotène SIN160a est le colorant le plus utilisé dans les échantillons de produits laitiers suivi par le SIN 150a ou caramel ordinaire avec des taux de 12% et 3% respectivement (figure 03)

- Le β -carotène est un précurseur de la vitamine A désigné par provitamine A et transformé en vitamine A dans l'organisme. Cette dernière est notamment impliquée dans la croissance des os et la synthèse de pigments de l'œil (**Additif alimentaire, 2004**).

- **Effets possibles sur la santé**

Trop de bêta-carotène dans le sang peut entraîner une caroténémie et des vomissements. De fortes teneurs de carotènes (alpha-, bêta- et/ou gamma-) peuvent conduire à des angio-œdèmes, de l'urticaire chronique (**Additif alimentaire, 2004**).

Les résultats inattendus du cancer des poumons (et autres complications) de l'association chez les fumeurs lourds (1 paquet et plus/jr) du bêta-carotène est invalidée par l'EFSA en 2012 en tant qu'additif alimentaire ou complément alimentaire sous les 15 mg. /jour. La dose journalière recommandée (DJR) étant 2 mg/j après révision (**Additif alimentaire, 2004**). Cependant la DJA autorisée est comprise entre 0 - 5 mg /kg pc/jour pour les SIN160a(i) et SIN160a (iii) seulement.

La dénomination des colorants dans les produits laitiers et leurs effets sur la santé sont présentés dans le tableau 2.

Résultats et Discussion

Tableau 02 : Colorants utilisés dans les produits laitiers et leurs effets sur la santé

les additifs alimentaires	SIN	Dénomination	Les effets sur la santé
Colorants	SIN160a	Béta carotène	des vomissements et peuvent conduire à des angio-œdèmes, de l'urticaire chronique (Additif alimentaire, 2004).
	SIN150a	Caramel ordinaire	peut-être cancérogène, sa présence dans l'alimentation constitue donc une source de préoccupation (Chabane, 2021).
	SIN160a (iii)	Béta carotène extrait de légumestrispora	des vomissements. Peuvent conduire à des angio-œdèmes, de l'urticaire chronique (Additif alimentaire, 2004).
	SIN160(i)	Béta carotène synthétique	des vomissements. Peuvent conduire à des angio-œdèmes, de l'urticaire chronique (Additif alimentaire, 2004).
	SIN160d	Lycopéne	l'absence de risques sur la santé (Additif alimentaire, 2004).
	SIN124	Ponceau4R	il est classé probablement cancérigène ; Des symptômes d'allergies (Lemerini, 2016).
	SIN171	Oxyde de titane	effets sur l'absorption gastro-intestinale (Additif alimentaire, 2004).
	SIN170	Carbone de calcium	L'excès peut mener à de l'hypercalcémie, des vomissements, des douleurs abdominales, un état de confusion (Additif alimentaire, 2004).

I.2 Conservateurs

Les conservateurs sont des substances dont l'effet directe retarde ou empêche d'indésirables modifications microbiologiques dans les denrées alimentaires (**Béatrice, 2009**). Les conservateurs chimiques doivent assurer :

-L'innocuité de l'aliment par l'inhibition de la multiplication des micro-organismes pathogènes éventuellement présents (Salmonelles, Staphylocoques, moisissures diverses) et de la production de toxines, mais ne sont utilisés qu'avec des doses faibles, conformément à la norme.

-La stabilité organoleptique de l'aliment par l'inhibition des microorganismes d'altération. Ils ne peuvent donc pas rendre sain un produit qui ne l'était pas, ni améliorer la qualité d'un mauvais produit, mais conservent les caractéristiques initiales de produit plus longtemps qu'à l'ordinaire. Ils sont particulièrement utiles pour allonger la durée de conservation des produits alimentaires (**Bourgeois et Larpent, 1996**).

Selon la (figure 05) nous remarquons que 66% (66 échantillons) de produit laitiers sont dépourvus de conservateurs.

Donc :

Parmi les échantillons de fromage 54.90% (28échantillons) ne contiennent aucun conservateur et 45.09% (23échantillons) contiennent un à deux conservateur parmi les suivants : Sorbate de potassium (SIN202), Acidesorbique (SIN200), La Nisine (SIN234).

D'après la (figure 6a), le SIN 202 ou Sorbate de potassium est le plus utilisé avec un taux de 35.29%

Dans le yaourt 66.66% (14 échantillons) ne présentent pas de conservateurs et 33.33% (7échantillons) contiennent un seul conservateur (figure 6b) il s'agit du SIN202 (Sorbate de potassium)

Quant à la crème fraiche 60% (6échantillons) ne contiennent pas conservateurs contre 40% (4 échantillons) contenant un seul conservateurs : le SIN202 (Sorbate de potassium).

Et pour tous les autres produits laitiers (lait, lait en poudre, lait concentré, Raib et Lben) aucun conservateurs n'est ajouté (100% d'échantillons sans conservateurs comme le montre la figure 6 : d, e, f, g, h).

Résultats et Discussion

Le conservateur Sorbate de potassium SIN202 utilisé dans échantillons de yaourt et crème fraîche et est également utilisé dans certains fromages.

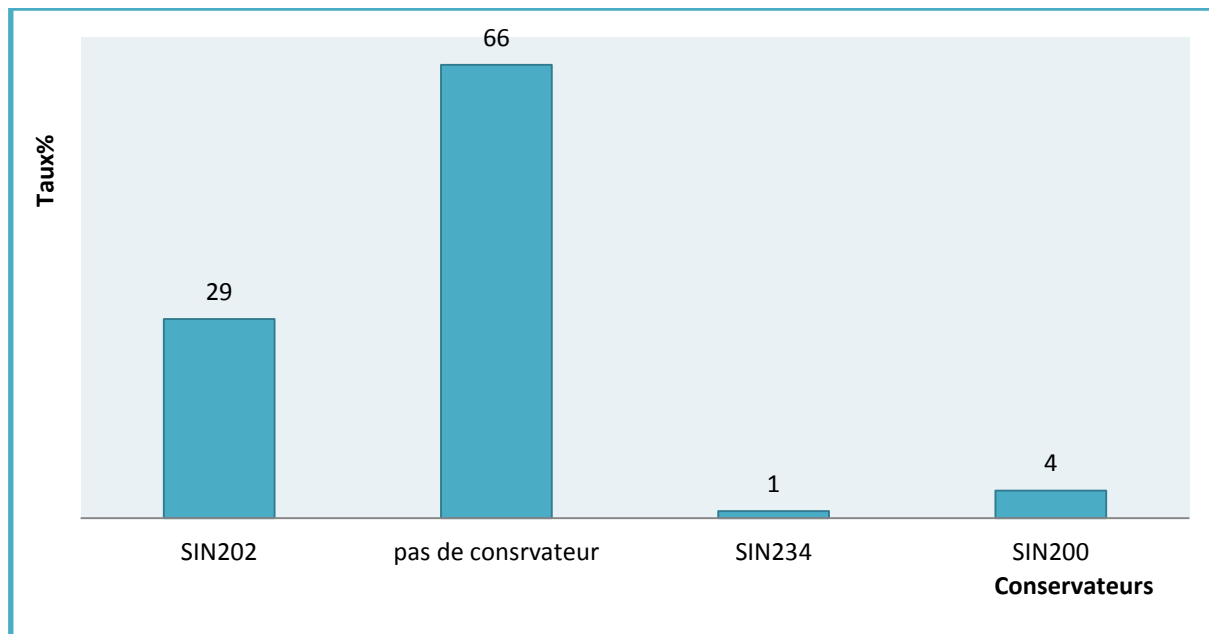


Figure 05 : Taux de représentativité des conservateurs dans les produits laitiers

Résultats et Discussion

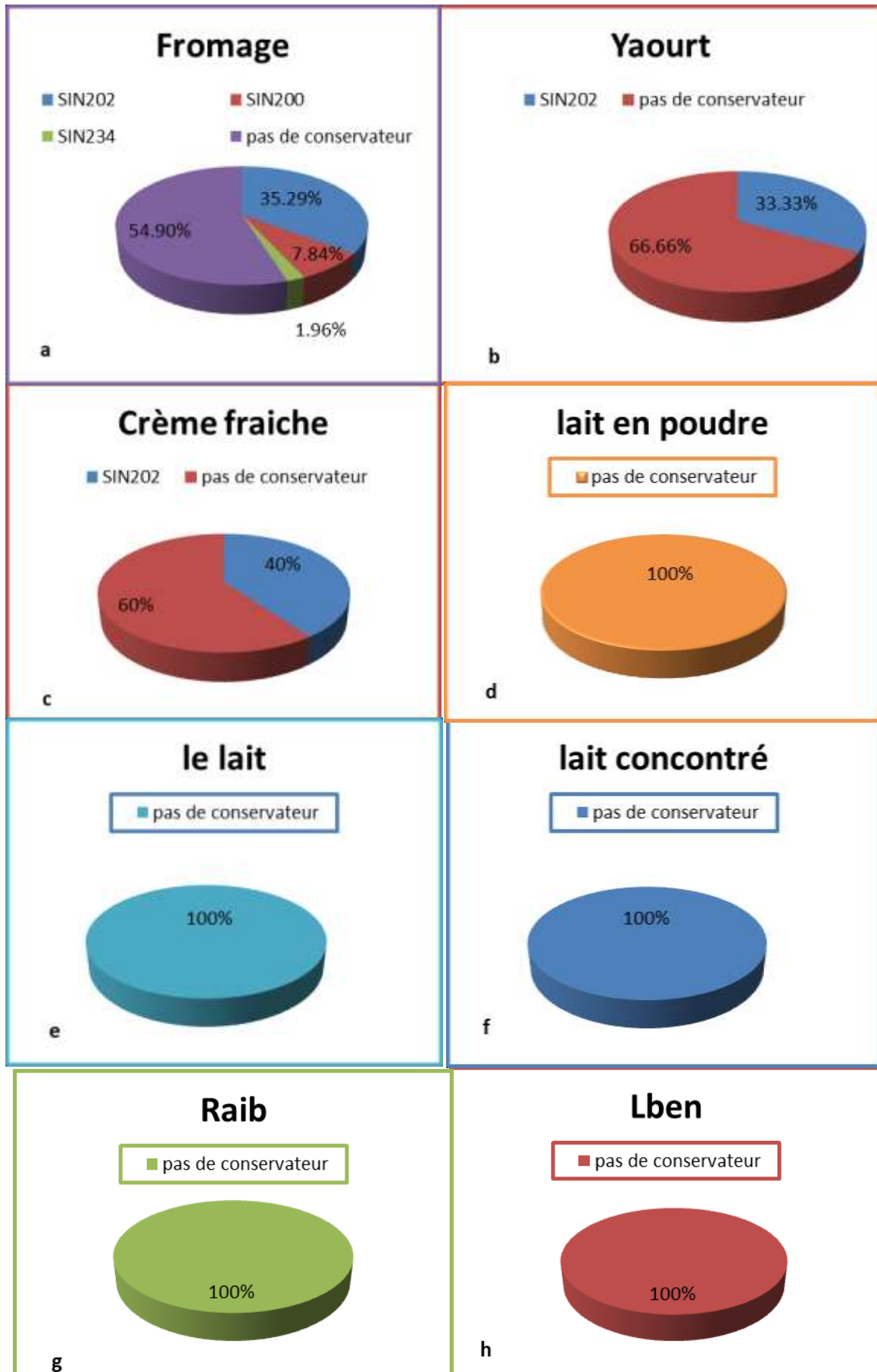


Figure 06 : Répartition des conservateurs dans les produits laitiers

Résultats et Discussion

- Le Sorbate de potassium (SIN 202) est le conservateur le plus utilisé dans les échantillons de produits laitiers fabriqués en Algérie 66% (66 échantillons) suivi par le SIN 200 Acidesorbique avec un taux 4% (4 échantillons) comme il est illustré par la Figure 05.

Les Sorbates (SIN200) sont les sels de l'acide sorbique, une liaison chimique avec des corps simples comme le sodium, le potassium ou le calcium forme les Sorbates de sodium SIN 201, de potassium SIN202 ou de calcium SIN203 (**Additifs alimentaire, 2004**).

- Effets possibles sur la santé du SIN 202**

Le SIN 202 est mentionné comme le moins toxique parmi les sorbates, et malgré ça cet additif est manifestement génotoxique pour les lymphocytes du sang périphérique Humain in vitro (**Mamur et al, 2010**). Le sorbate de potassium peut être en cause de troubles allergiques tels que l'asthme, urticaire et rhinites (**Apfelbaum et Romon, 2009**). Le tableau 03 représente la dénomination des conservateurs dans les produits laitiers et leurs effets sur la santé

Tableau 03 : conservateurs utilisés dans les produits laitiers et leurs effets sur la santé

les additifs alimentaires	SIN	Dénomination	Les effets sur la santé
Conservateurs	SIN202	Sorbate de potassium	Le sorbate de potassium peut être en cause de troubles allergiques tels que l'asthme, urticaire, rhinites (Apfelbaum et Romon 2009).
	SIN200	Acid sorbique	Allergie (Additif alimentaire, 2004).
	SIN234	La Nisine	l'absence de risques sur la santé (Additif alimentaire, 2004).

I.3 Emulsifiants

Les émulsifiants sont la gamme d'additifs la plus utilisée dans l'industrie alimentaire et qui permet d'obtenir ou de maintenir un mélange uniforme à partir de deux ou plusieurs phases non miscibles : ce sont des composés amphiphiles ; ils ont une structure qui comporte à la fois des fonctions hydrophiles et hydrophobes. C'est cette structure particulière qui est à la base de leurs propriétés (**Gérard *et al*, 1998**).

D'après (figure 7) nous remarquons que 59% (59 échantillons) de produit laitiers ne contiennent pas d'émulsifiants.

Ainsi :

- Dans les échantillons de fromage 23.59% (21 échantillons) ne présentent pas d'émulsifiants 76.38% (89échantillons) contiennent 1 à 4 émulsifiants par produit (figure 8a), parmi les émulsifiants suivants : citrates de sodium (SIN 331), Succinateocténylique d'amidon sodique (SIN1450), di phosphates (SIN450), Phosphate de sodium (SIN 339), et le plus utilisé dans le fromage Poly phosphata (SIN 452) avec un taux 32.58% (29échantillons).

Les SIN 450i, SIN339i et SIN 452i sont des émulsifiants autorisés par le codex alimentarius en 2012 dans les fromages frais avec un limite maximale de 4400mg/kg et dans le fromage fondus avec limite maximale de 9000 mg/kg pour tous les phosphates (**Codex-Stan 192-1995,2016**) (**annexe2**).

- Et pour le yaourt 85.71% (18 échantillons) ne contiennent aucun émulsifiant et 14.47% (3échantillons) contiennent un seul émulsifiant : SIN 471de Mono et diglycérides d'acides gras et SIN 472b Esters lactiques de mono- etdiglycérides d'acides gras ou lactoglycérides.

- Concernant la crème fraîche 40%(4 échantillons) ne présentent pas d'émulsifiants contre 60% (6échantillons) contenant un seul émulsifiant parmi

Les suivants : Polysorbates 60, Tween 60 (SIN 435), Mono et diglycérides d'acides gras (SIN 471), Gomme tara (SIN417), Gomme xanthane (SIN415) et lesEsters mono- et diacetyltartrique des mono- et diglycérides d'acides gras (SIN472e). Ce dernier est le seul autorisé par le codex alimentarius en 2006 dans la crème épaisse nature avec une limite maximale de 5000mg/kg (**Codex-Stan 192-1995,2016**) (**annexe 2**).

Résultats et Discussion

- dans lait en poudre nous remarquons que la moitié (2échantillons) est sans émulsifiants et l'autre moitié (2 échantillons) contient les Lécithines (sin322).
- Dans les autres produits laitiers (lait, lait concentré, Raib et Lben) aucun émulsifiant n'est ajouté (100% d'échantillons commercialisés sans émulsifiants comme le montre la figure 8 du e au h).

Les émulsifiants utilisés dans les produits laitiers diffèrent d'une catégorie à une autre.

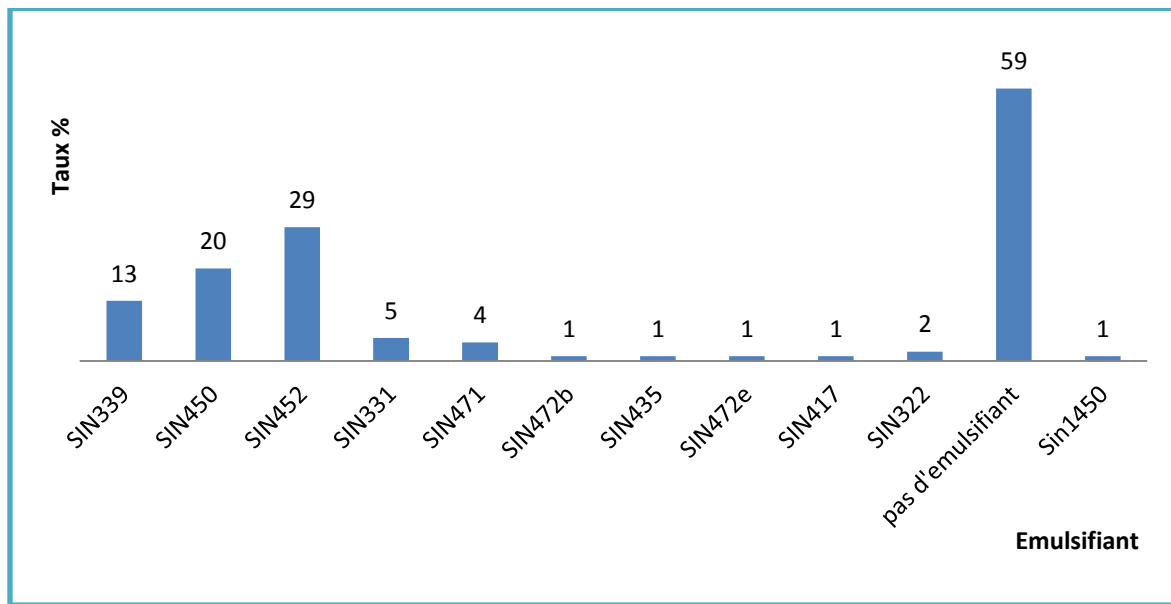


Figure 07 : Taux de représentativité des émulsifiants dans les produits laitiers.

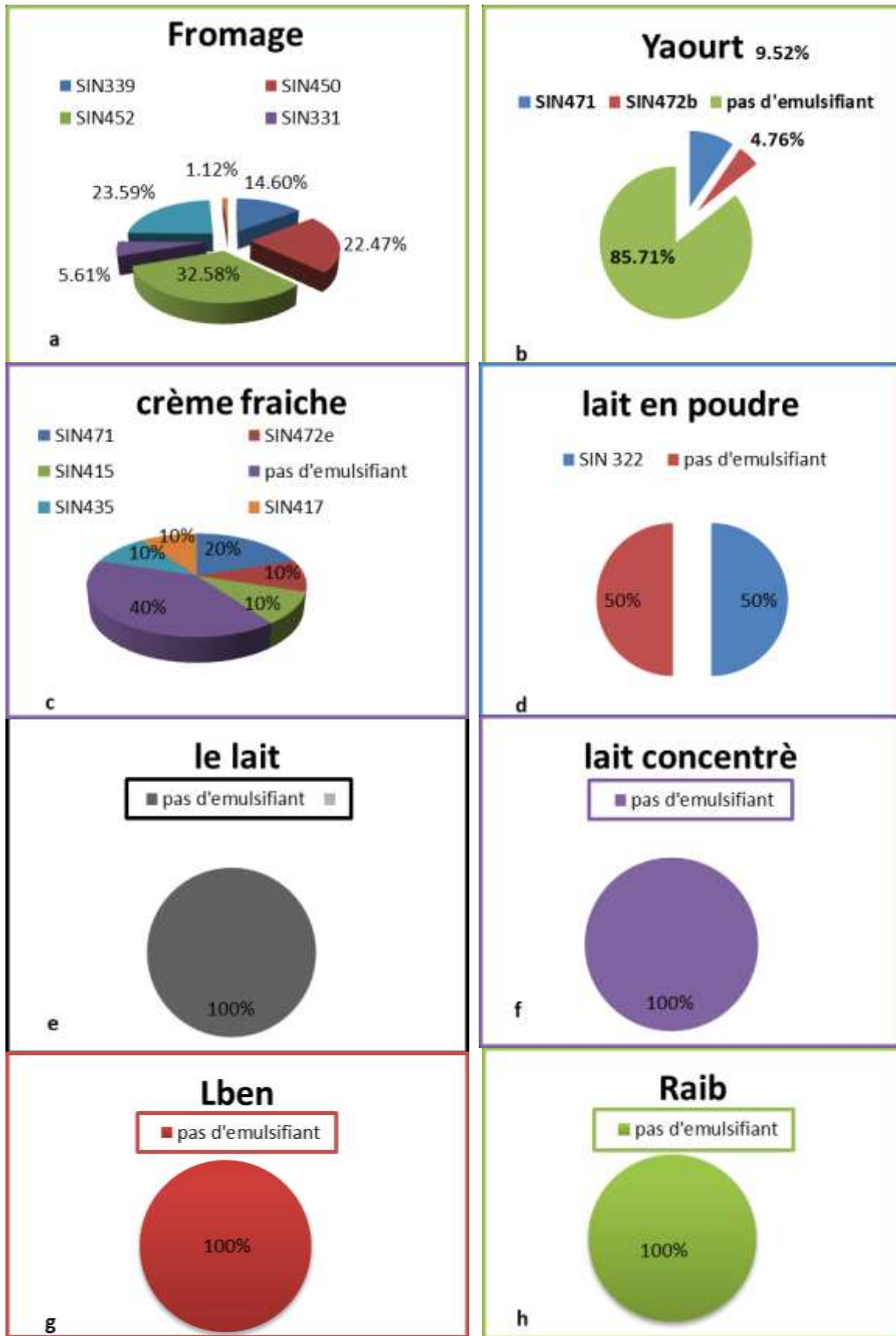


Figure08 : Répartition des émulsifiants dans les produits laitiers

Résultats et Discussion

Selon la figure 7, Nous remarquons que Les polyphosphates (SIN452) est l'émulsifiant le plus utilisé dans les échantillons de produits laitiers fabriqués en Algérie suivi par le Sin 450 (diphosphates) avec des taux de 29% et 20% respectivement.

- Les poly phosphates sont les sels de l'acide poly phosphorique constitués d'une forme condensée de dérivés d'acide phosphorique produit par durcissement (**Additif alimentaire, 2004**).

- **Eventuels effets sur la santé**

Perte de calcium osseux, l'ostéoporose ; aux enfants : hyperactivité et autres troubles du comportement.

Chez les Insuffisants rénaux : peut promouvoir l'activité de carcinogènes connus.

DJA : 0 - 70 mg. /kg. De masse corporelle/jour.

- Pas une DJA pour les phosphates, mais une DJMT de groupe (Dose Journalière Maximale Tolérable) groupée pour toutes les sources de phosphore alimentaire). Celle-ci pourrait facilement être dépassée par le consommateur, surtout chez les enfants et les adolescents (**Additif alimentaire, 2004**).

Le tableau 04 représente la dénomination des émulsifiants dans les produits laitiers et leurs effets sur la santé.

Tableau 04 : émulsifiants utilisés dans les produits laitiers et leurs effets sur la santé

les additifs alimentaires	SIN	Dénomination	Les effets sur la santé
Emulsifiants	SIN339	Phosphate de sodium	la perte de calcium osseux, l'ostéoporose, aux enfants, insuffisants rénaux chroniques. Pourrait promouvoir l'activité de carcinogènes (Additif alimentaire, 2004).
	SIN450	di phosphates	l'insuffisante rénale chronique. Pourrait promouvoir l'activité de

Résultats et Discussion

			carcinogènes connus (Additif alimentaire, 2004).
SIN452	Pol y phosphates		Perte de calcium osseux, l'ostéoporose, aux enfants (hyperactivité et autres troubles du comportement) (Additif alimentaire, 2004).
SIN331	citrates de sodium,		impact sur la santé bucco-dentaire (Additif alimentaire, 2004).
SIN471	Mono et diglycérides d'acides gras		cancer du sein, l'hypercholestérolémie, l'athérosclérose, le diabète, les risques cardio-vasculaires (Additif alimentaire, 2004).
SIN472b	Esters lactiques de mono- Et diglycérides d'acides gras		le dysfonctionnement hépatique, cancer du sein l'hypercholestérolémie, l'athérosclérose, le diabète, les risques cardio-vasculaires (Additif alimentaire, 2004).
SIN435	Polysorbates 60, Tween 60		l'absence de risques sur la santé (Additif alimentaire, 2004).
SIN472e	Esters mono- et diacétyltartrique des mono- et diglycérides d'acides gras		cancer du sein, l'hypercholestérolémie, l'athérosclérose, le diabète, les risques cardio-vasculaires (Additif alimentaire, 2004).
SIN417	Gomme tara		risque de flatulences et

Résultats et Discussion

			ballonnements, Allergie (Additif alimentaire, 2004)
	SIN322	Lécithines	nuire à l'appétit, causer des sueurs abondantes, Allergie (Additif alimentaire, 2004).
	SIN415	Gomme xanthane	Allergies, diarrhées, flatulences, ballonnements, nausée (Additif alimentaire, 2004).
	SIN1450	Succinateocténylique d'amidon sodique	Calculs rénaux, allergies (Bahrani, 2012).

I. 4 Epaississant

Les épaississants sont utilisés dans les produits laitiers de substitution pour l'une des raisons suivantes : assurer un contrôle de la viscosité et améliorer la sensation en bouche, améliorer les propriétés de foisonnement des produits fouettés, former un colloïde protecteur pour stabiliser les protéines lors du traitement thermique, modifier la surface des globules gras afin de minimiser la séparation de la matière grasse, fournir une stabilité acide aux systèmes Protéiques, augmenter la stabilité à la congélation-décongélation et pour fournir les caractéristiques de fonte souhaitées au fromage analogue. Les épaississants peuvent être classés comme neutres et acides, à chaîne droite ou ramifiée, gélifiantes et non **(Harper, 2000)**.

Selon la (figure 09) nous remarquons que 48% (48 échantillons) de produits laitiers sont dépourvu d'épaississants.

Ainsi :

- Parmi les échantillons de fromage, 37.09% (22échantillon) ne contiennent pas des épaississants tandis que 62,86 (39 échantillons) contiennent 1à 4épaississants (figure 10a) et qui sont listés successivement :Octénylesuccinate d'amidon sodique (SIN1450) , phosphate de diamidonhydroxypropylique (SIN1442) , Adipate de diamidon acétyle (SIN1422) , carraghénanes (SIN407) , gomme de caroube (SIN410) ,

Résultats et Discussion

phosphate de d'amidon (SIN1412) , gomme xanthane (SIN415) , chlorure de potassium (508), phosphate de diamidonacétyle (SIN1414).

Le SIN 1422 ou Adipate de diamidon acétyle est le plus utilisés dans le fromage avec un taux de 24,19% (15 échantillons).

- Dans le yaourt 7,14% (3 échantillons) ne présentent pas d'épaississants tandis que 92,84% (39 échantillons) contiennent 1 à 4 épaississants (figure10b) parmi les épaississants suivants : phosphate de diamidonhydroxypropylique (SIN1442), Adipate de diamidon acétyle (SIN1422), carraghénanes (SIN407), gomme de caroube (SIN410), phosphate de d'amidon (SIN1412), gomme xanthane (SIN415), pectines (SIN440), carboxyméthyl-cellulose (SIN466), gomme gellane (SIN418).

Le SIN 1442 est le plus utilisé dans le yaourt avec un taux de 33,33% (14 échantillons).

- Concernant la crème fraiche 45,45% (5 échantillons) ne contiennent pas d'épaississants contre 54,54% (6 échantillon) contenant 1 à 2 épaississants (fig 10c) parmi les épaississants suivant : Adipate de diamidon acétyle (SIN1422), phosphate de diamidonhydroxypropylique (SIN1442), succinateoctnylique d'amidon sodique (SIN1450), méthylcellulose (SIN461).

Les épaississants les plus utilisés dans la crème fraiche sont SIN1450 et SIN1422.

- Dans les autres produits laitiers (lait, lait concentré, Raib et Lben, lait en poudre) aucun épaississant n'est ajouté (100% d'échantillons commercialisé sans épaississant) (figure 10 du d au h).

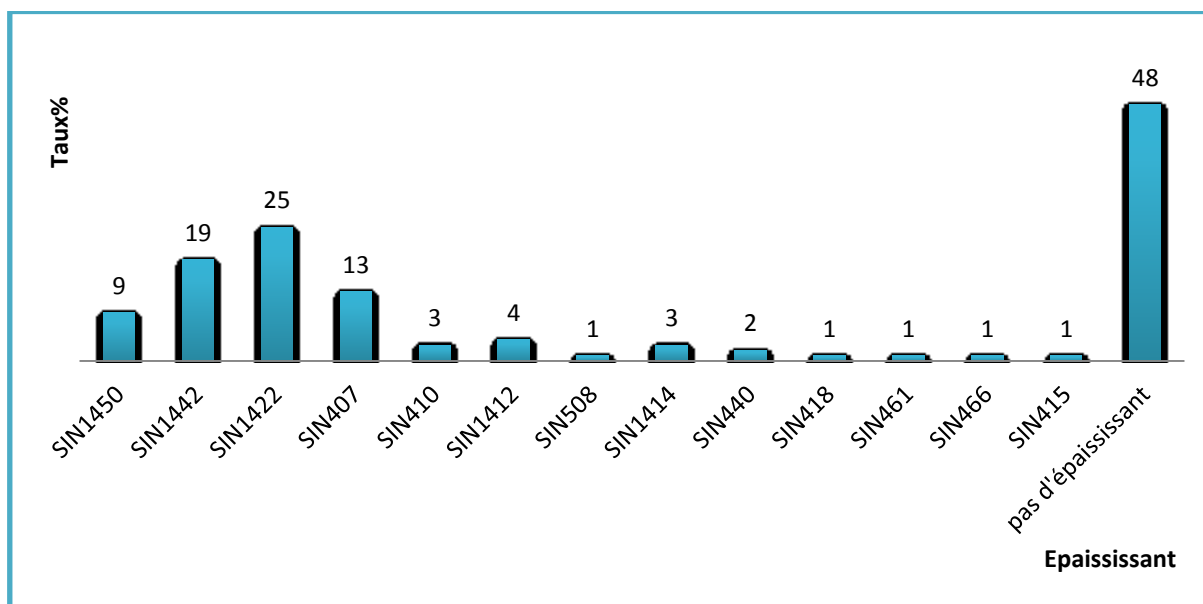


Figure09: Taux de représentativité des épaississants dans les produits laitiers.

Résultats et Discussion

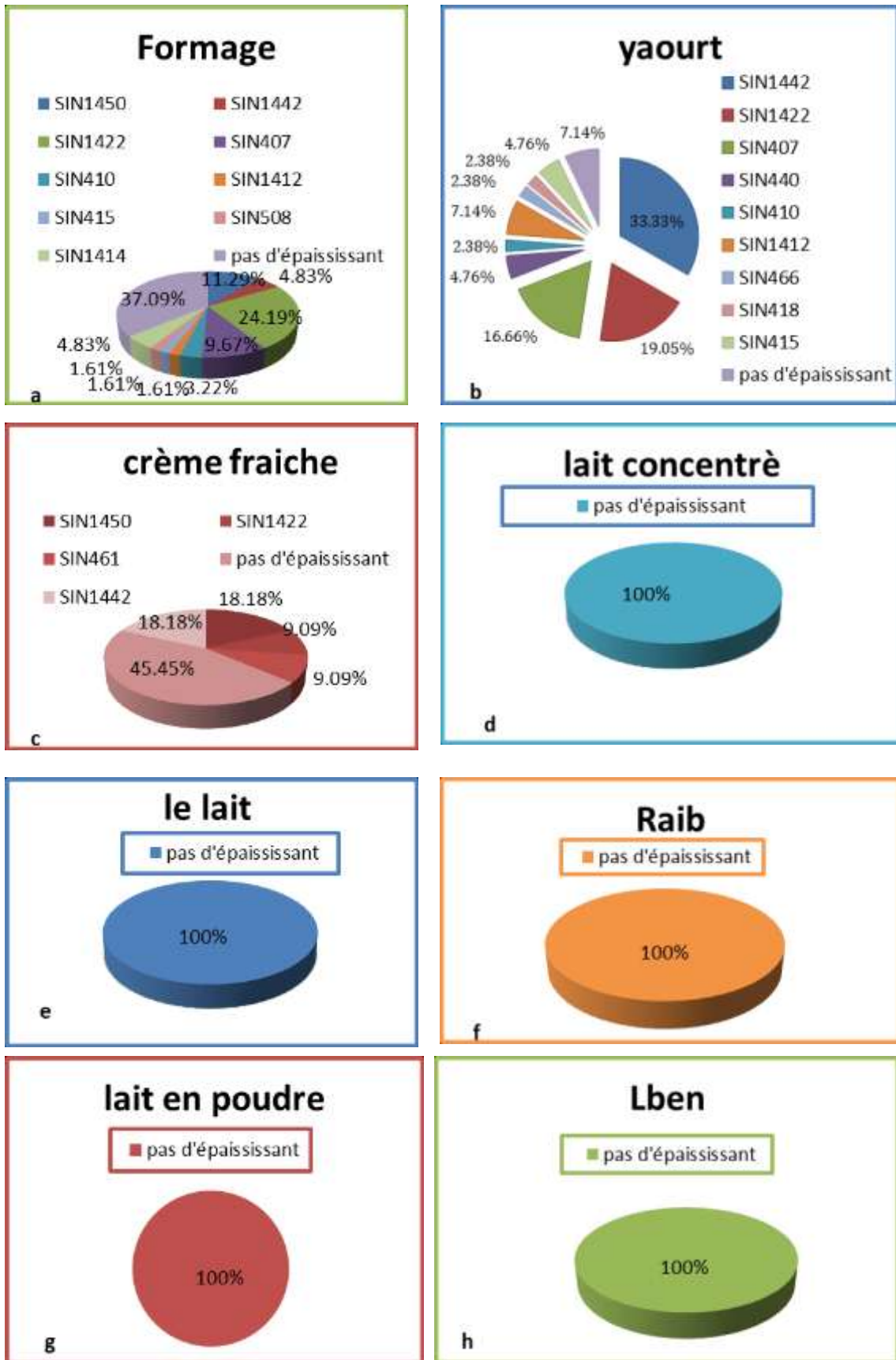


Figure 10 : Répartition des épaississants dans les produits laitiers

Résultats et Discussion

Toujours d'après la figure 09, Nous remarquons que l'Adipate de diamidon acétylé (SIN1422) est l'épaississant le plus utilisé dans les échantillons de produits laitiers fabriqués en Algérie suivi par le SIN 1442 avec des taux de 25% et 19% respectivement.

- Le SIN1422 (Adipate de d'amidon acétylé) est mentionné au Codex alimentarius comme stabilisant, épaississant, liant et émulsifiant, il est affecté à une vaste gamme d'aliments divers, sans limite supérieure de dosage dite raisonnablement estimée nécessaire par le fabricant.

Il est notamment utilisé pour améliorer la sensation en bouche et on peut le trouver dans des aliments transformés aussi divers que les fromages blancs, les aliments pour bébés, les yaourts, les vinaigrettes, les desserts, les gelées, les confiseries et amuse-gueules. Le SIN1422 est modifié chimiquement à l'acide acétique et adipique. **(Additif alimentaire, 2004).**

- **Effets sur la santé**

Les SIN 1400 au 1452 sont fréquemment présentés comme pas ou peu toxiques, cependant les modifications chimiques peuvent être dangereuses **(Additif alimentaire, 2004).**

Parmi les risques majeurs de ces additifs chez certaines personnes est la formation de calculs rénaux. Ces troubles ne se produisent que lorsque les quantités d'amidon et de lactose sont trop importantes, leur digestion dans ce cas étant beaucoup plus difficile **(Bahrani, 2012).**

DJA : Non limitée ou non spécifiée (Additif alimentaire, 2004).

Le tableau 05 représente les dénominations épaississantes dans les produits laitiers et leurs effets sur la santé

Résultats et Discussion

Tableau 05 : Epaississant utilisés dans les produits laitiers et leurs effets sur la santé

les additifs alimentaires	SIN	Dénomination	Les effets sur la santé
Epaississants	SIN1450	Succinateocténylique d'amidon sodique	Calculs rénaux, allergies (Bahrani, 2012).
	SIN1442	Phosphate de diamidonhydroxypropylique	le ralentissement de la dégradation des aliments dans l'intestin, les problèmes rénaux, le calcium osseux, la vulnérabilité des petits enfants (Additif alimentaire, 2004).
	SIN1422	Adipate de diamidon acétylé	Calculs rénaux, allergies (Bahrani, 2012).
	SIN407	Carraghénanes	affaiblissement du système immunitaire, symptômes cutanéomuqueux, allergies (Additif alimentaire, 2004).
	SIN410	gomme de caroube	flatulences, ballonnements (Additif alimentaire, 2004).
	SIN1412	Phosphate de diamidon	Calculs rénaux, allergies (Bahrani, 2012).
	SIN508	Chlorure de potassium	nausées, vomissements, risque d'ulcères gastriques (Additif alimentaire, 2004).

Résultats et Discussion

	SIN1414	Phosphate de diamidon acétylé	allergies, Calculs rénaux (Bahrani, 2012).
	SIN440	Pectine	troubles gastriques, flatulences, diarrhées, distensions abdominales (Additif alimentaire, 2004).
	SIN466	Carboxyméthyl cellulose de sodium	problèmes intestinaux, ballonnements, diarrhées, constipation (Additif alimentaire, 2004).
	SIN418	Gomme gellane	flatulences et ballonnements, diarrhées (Additif alimentaire, 2004).
	SIN461	Methyl cellulose	Pas de risque (Additif alimentaire, 2004).
	SIN415	Gomme xanthane	diarrhées, flatulences, ballonnements, allergie, nausée (Additif alimentaire, 2004).

I.5 Régulateurs d'acidité

Substances qui modifient ou limitent l'acidité ou l'alcalinité d'une denrée alimentaire (**Puale, 2009**).

Selon la (figure11), nous remarquons que 53% (53 échantillons) de produit laitiers sont dépourvus de régulateurs d'acidité Ainsi :

- Parmi les échantillons de fromage 25.92 (14 échantillons) ne contiennent aucun régulateurs d'acidité et 74.06% (40 échantillons) contiennent un régulateurs d'acidité parmi les suivants : Acide citrique (SIN330), Citrate de sodium (SIN331), Glucono-delta-lactone (SIN575).
D'après la (figure12a), le SIN330 ou Acide citrique est le plus utilisé avec un taux de 64.81%.
- Dans le yaourt 68.18 (15 échantillons) ne présentent pas de régulateurs d'acidité et 31.72% (6échantillons) contiennent un à deux régulateurs d'acidité (figure12b) il s'agit du SIN330 (Acide citrique) et SIN412 (Gomme de guar).
- Quant à la crème fraîche 50% (6 échantillons) ne contiennent pas de régulateurs d'acidité contre 50% (6 échantillons) contenant le SIN330 (Acide citrique), le SIN 331(Citrate de sodium) et le SIN450 (di phosphates).
- Et pour tous les autres produit laitiers (lait, lait en poudre, lait concentré, Raib et Lben) aucun régulateur d'acidité n'est ajouté (100% d'échantillons sans régulateurs d'acidité comme le montre (la figure 12 d au h).

Résultats et Discussion

Dans les régulateurs d'acidité, le SIN330 (Acide citrique) est le plus utilisé dans échantillons de fromage et yaourt et crème fraîche et le SIN331 (Citrates de sodium) utilisé dans les fromages et crèmes fraîches.

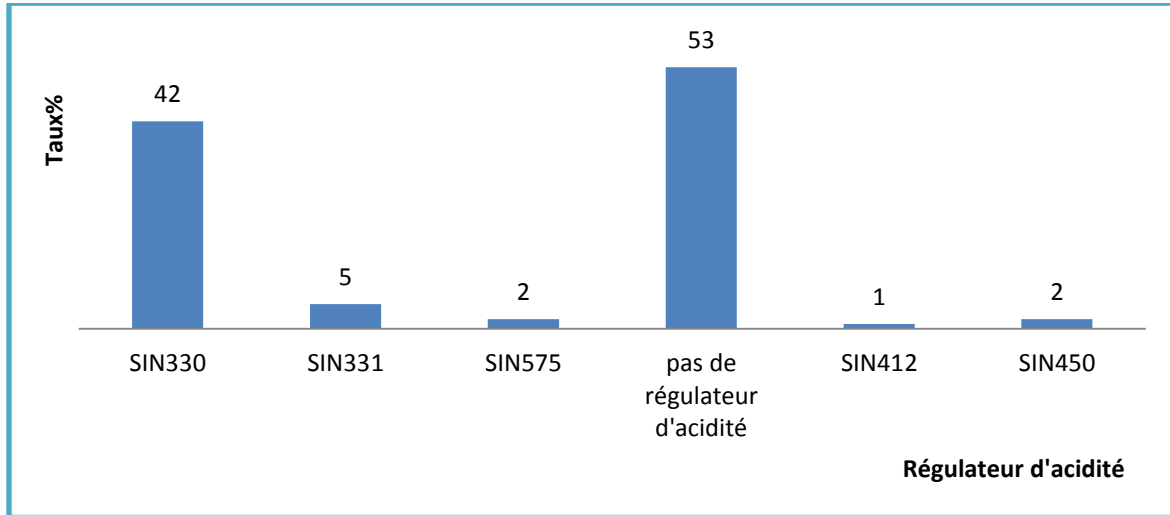


Figure 11 : Taux de représentativité des régulateurs dans les produits laitiers

Résultats et Discussion

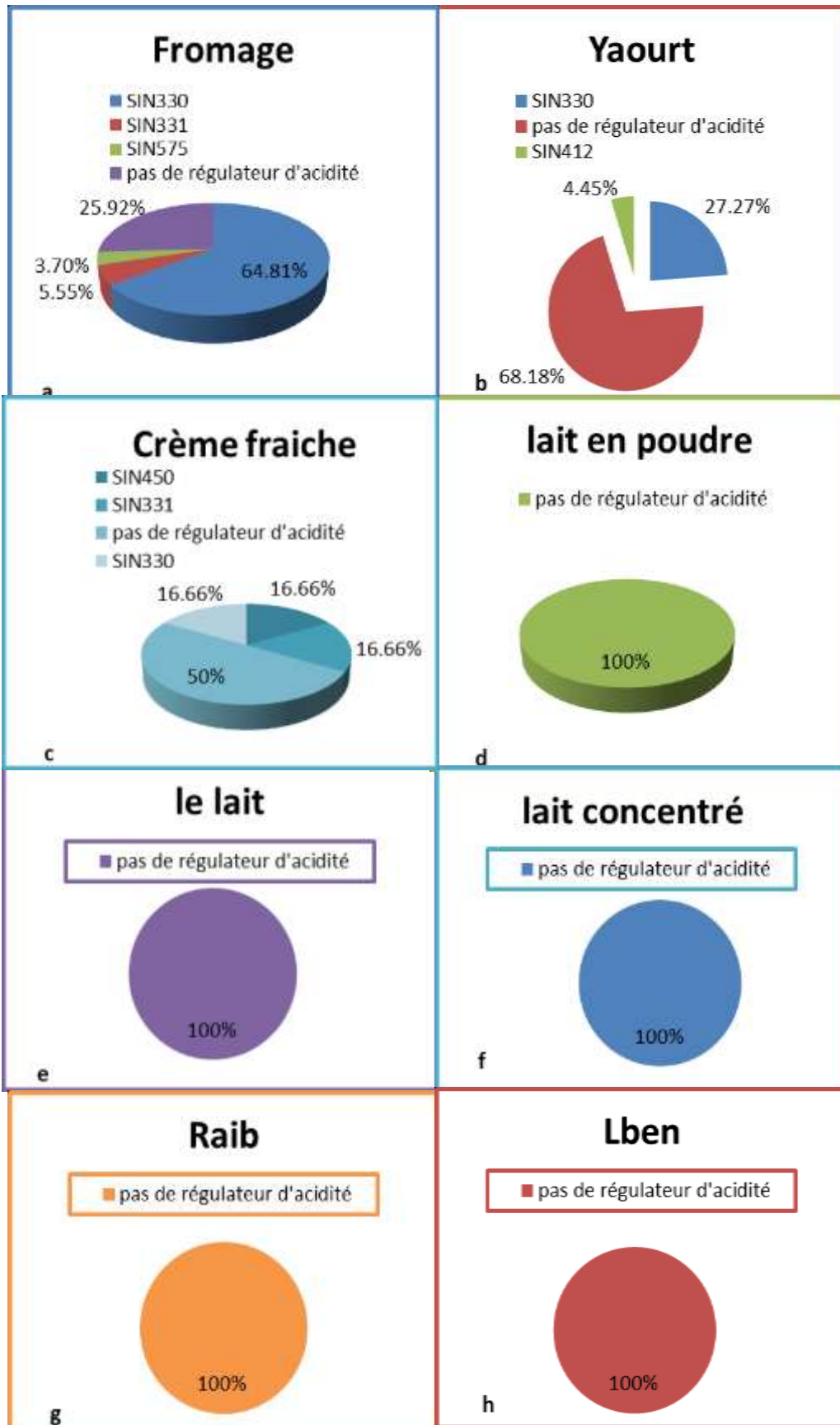


Figure 12 : Répartition des Régulateurs d'acidité par rapport au produit laitier

Résultats et Discussion

D'après (la figure11), il apparait que le SIN 330 (L'acide citrique) est le régulateur d'acidité le plus utilisé dans les échantillons des produits laitiers avec un taux de 42%.

L'acide citrique (SIN 330) est officiellement indiqué comme régulateur de l'acidité, anti oxygène, agent de rétention de la couleur et séquestrant au (Codex Stan 192-1995, 2016)

Et peut être utilisé dans une large gamme d'aliments, le plus souvent sans limite supérieure de dosage.

- ◆ L'acide citrique commercial (SIN 330) est bio synthétisé par des micro-organismes (moisissures) cultivés sur un substrat contenant habituellement de la mélasse et/ou du glucose. Les micro-organismes peuvent être modifiés génétiquement pour augmenter le rendement. Le glucose peut être produit depuis l'amidon de maïs, et donc potentiellement transgénique lui aussi (**Additif alimentaire, 2004**).
- ◆ SIN331 (Le citrate de sodium) est mentionné comme régulateur de l'acidité, émulsifiant, séquestrant et stabilisant au (Codex Stan 192-1995, 2016) et peut être, selon sa vision, ajouté à de nombreuses catégories d'aliments, le plus souvent sans limite supérieure de dosage (**Additif alimentaire, 2004**).

Effets sur la santé

- L'acide citrique est fréquemment présenté comme inoffensif, si ce n'est qu'il peut attaquer l'émail des dents, aphtoses, allergies/pseudo-allergies (intolérances, rares), et autres problèmes chez une personne sensible à hautes doses ou en consommation régulière. Les dommages dentaires causés par l'acide citrique sont certainement les plus fréquents, surtout chez les enfants, moins à cause de l'additif lui-même qu'à cause de sa présence récurrente dans de nombreux aliments (**Additif alimentaire, 2004**).

Une consommation excessive de citrate de sodium peut-être montrée du doigt car elle aurait un impact sur la santé bucco-dentaire. Mais aucune DJA (Dose Journalière Admissible) n'a été établie, quelques cas rares de réactions allergiques ont été évoqués. A l'heure actuelle, aucune étude n'a pu mettre en avant un risque sanitaire quelconque (**Additif alimentaire, 2004**).

DJA (Dose Journalière Admissible): Non limitée ou non spécifiée.

Résultats et Discussion

Le tableau 06 représente la dénomination régulatrice d'acidité dans les produits laitiers et leurs effets sur la santé.

Tableau 06 : Régulateur d'acidité utilisée dans les produits laitiers et leurs effets sur la santé

les additifs alimentaires	SIN	Dénomination	Les effets sur la santé; (Additif alimentaire, 2004).
Régulateur d'acidité	SIN330	Acide citrique	qu'il peut attaquer l'émail des dents, aptoises, allergies
	SIN331	Citrate de sodium	un impact sur la santé bucco-dentaire
	SIN575	Glucono-delta-lactone	Allergie
	SIN450	di phosphates	particulière à la perte de calcium osseux, l'ostéoporose, aux enfants, aux reins, à l'insuffisante rénale chronique. Pourrait promouvoir l'activité de carcinogènes connus
	SIN 412	Gomme de guar	Risque de flatulences, nausées, crampes abdominales

I.6 Arômes

Ce sont des substances destinées à être ajoutées aux denrées alimentaires pour leur donner une odeur, un goût ou une odeur et un goût à l'exception des substances ayant un goût sucré, acide ou salé. Il peut être constitué de mélanges très complexes tel que l'arôme de fraise qui peut contenir jusqu'à 300 composés, 250 pour la menthe et plus de 500 pour le café **(Dehove et Soroste 1991)**.

Les arômes sont des ingrédients alimentaires non consommés en l'état, dans les boissons ils sont ajoutés en faibles quantités dans le but de donner un goût et/ou une odeur spécifiques **(Meunier, 2011)**.

- Si l'arôme est perçu par olfaction directement, il s'agit alors d'odeur.
- Alors que si l'aliment aromatisé est ingéré : la mastication, la température et la salive accroissent la libération en bouche des composés de l'arôme, qui vont parcourir la voie rétro-nasale, c'est une perception olfacto-gustative il s'agit alors d'arôme **(Richard et Multon, 1992)**.

D'après les tableaux (annexe 3) nous remarquons que 100% des échantillons des produits laitiers (fromage, lait en poudre, lait, Lben, Raib, crème fraîche) ne contiennent aucun arôme tandis que l'échantillon yaourt et lait concentré contiennent tous (100%) des arômes.

Les arômes les plus populaires pour les yaourts sont des types de fruits qui améliorent l'attrait sensoriel et visuel du yaourt. Parmi les additifs non traditionnels figurent les poudres végétales, les pulpes et les extraits obtenus à partir de légumes crus qui ont été utilisés dans la production de produits laitiers fermentés **(Gawai et al, 2017)**.

Nous signalons que les arômes n'ont pas de codes dans le système international de numérotation (SIN) ni dans le système européen (E) malgré qu'ils sont considérés par la plupart des scientifiques comme substances additives.

Effet possibles sur la santé

Les arômes sont présents naturellement dans les denrées alimentaires ou ajoutés par le fabricant en infimes quantités, ils sont donc présumés sans danger pour le consommateur, donc l'incrimination des arômes selon des critères de la médecine fondée sur les preuves

semble difficile (Gallen et Pla, 2013). Certains additifs proviennent de la synthèse chimique et ne sont pas naturels signalés par des toxicologues comme substances à risque.

II. Enquête sur l'état de connaissance des consommateurs sur les additifs alimentaires

II.1 Description de la population

Cette étude a été réalisée auprès de 100 personnes dont 48% hommes et 52% femmes. L'âge des participants à l'étude varie de 18 à 68 ans, la tranche d'âge de 18 à 28 ans est la plus répandue dans notre population, suivie de la tranche d'âge de 28 à 38ans (figure 13).

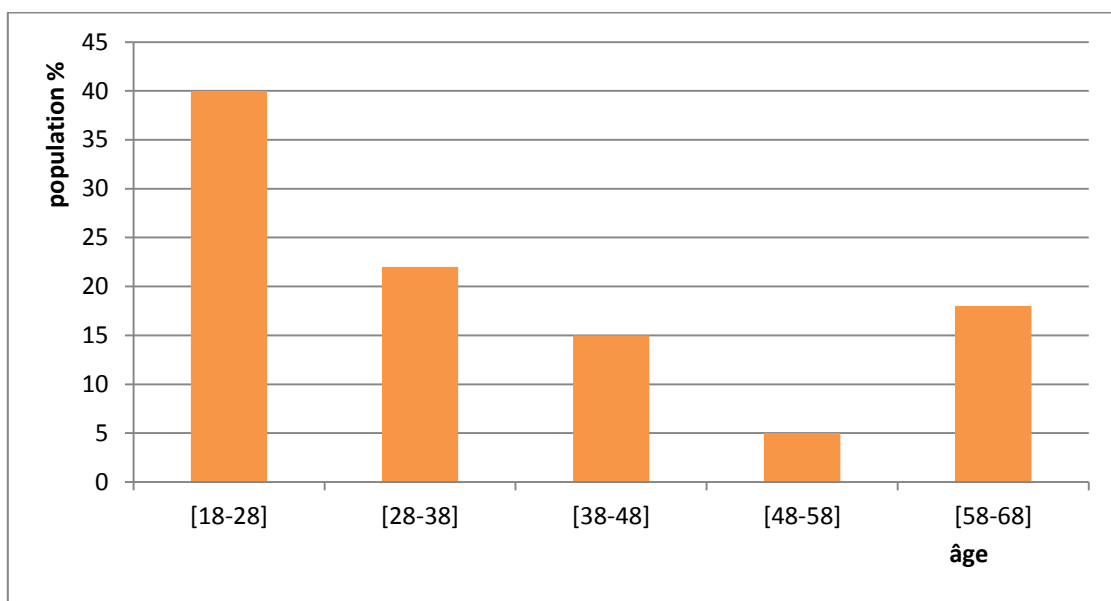


Figure 13: Répartition de la population selon les tranches d'âge

- Selon le niveau intellectuel

La majorité des participants sont instruits avec une dominance des universitaires (52%) et des secondaires (32%) (Figure 14).

Résultats et Discussion

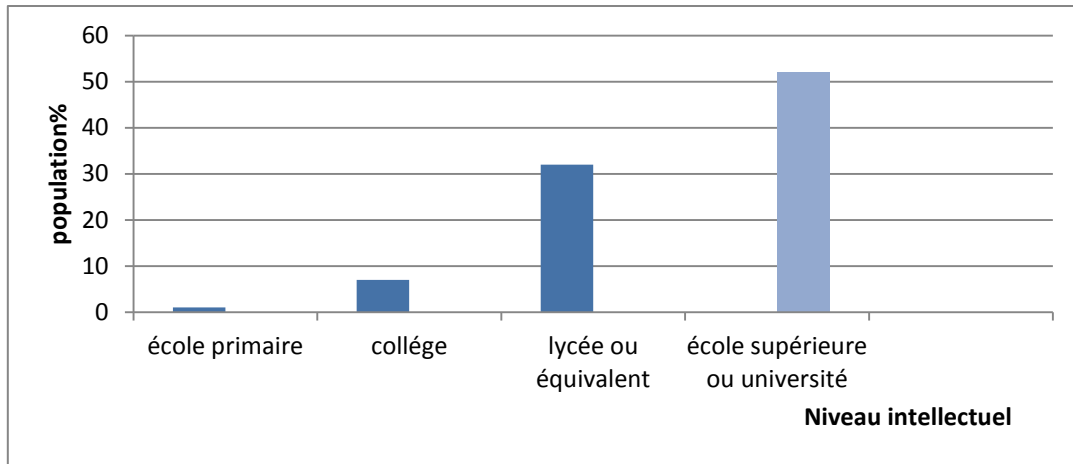


Figure14: Répartition de la population d'étude selon le niveau intellectuel.

- **Selon la situation familiale**

- ✓ La majorité des participants (58 %) sont mariés

II.2Etat de santé de la population

- **Selon la maladie chronique**

La majorité des participants (75%) n'ont pas de maladie chronique contre 25% ayant déclarés présentant au moins une maladie chronique comme le montre la figure 15 et le tableau07

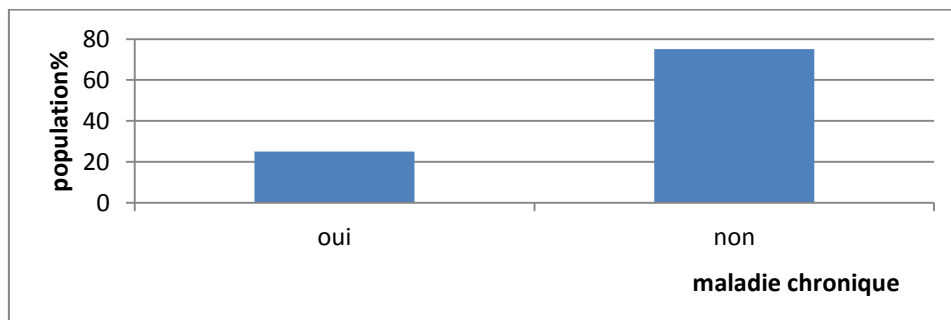


Figure15 : Répartition des participants ayant ou non une maladie chronique.

Résultats et Discussion

Tableau07 : Type de maladies rencontrées chez les participants

Maladie	Nombre de participants
Diabète	10
Asthme	/
HTA	11
Autre	4

✓ 10% de la population totale ont déclaré être diabétiques, 11% ont des HTA et 4% ont déclaré avoir d'autres maladies.

- **Selon l'allergie à un aliment ou un composant d'aliment**

✓ Aucun cas d'allergie à un aliment ou à un composant alimentaire n'a été soulevé dans la population d'étude.

- **Selon la consommation des produits laitiers**

Tous les participants que nous avons questionnés (100%) consomment des produits laitiers. Toutes les personnes interrogées ont déclaré être des consommateurs réguliers de produits laitiers à des fréquences variées, avec 62% ayant une consommation de 2 à 3 fois par jour contre 38% d'une consommation unique journalière (figure 16). Ces taux semblent être liés à la consommation du lait par toutes les tranches d'âge et le yaourt et fromage souvent par les enfants.

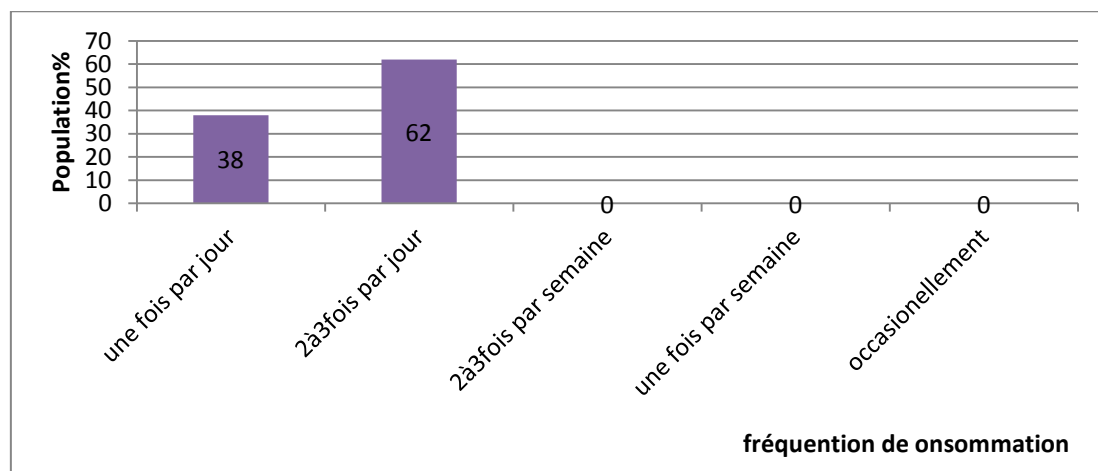


Figure 16: Fréquence de consommation des produits laitiers.

Le choix des produits laitiers est beaucoup plus basé, chez la plupart des consommateurs, sur le goût (49%) et la marque (39%) dans la majorité des cas et chez certains consommateurs le choix est basée sur le prix comme le montre la figure 17.

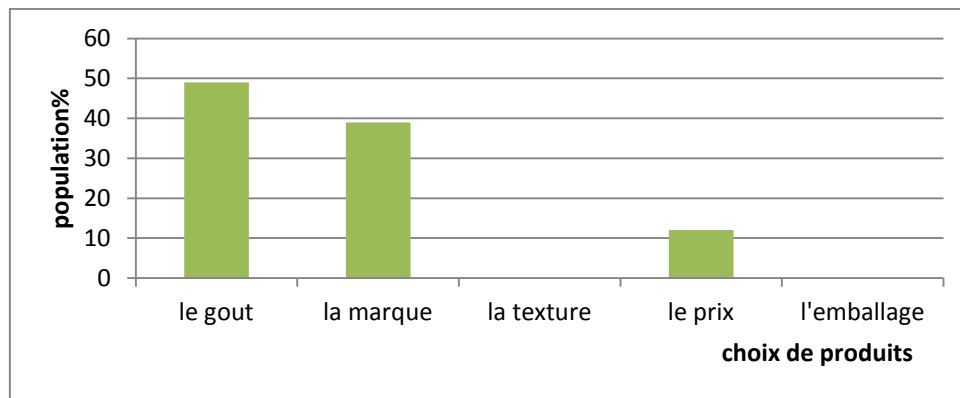


Figure 17: Répartition des paramètres de choix des produits

II.3 Etat de connaissance des additifs alimentaires dans la population

- selon l'attention à la lecture de l'étiquette des produits laitiers

100% des consommateurs lisent l'étiquette avec des fréquences variées ; 88% les lisent systématiquement tandis que 12% les lisent de temps à autres (figure 18).

Quant au paramètre de l'étiquetage lu, 80% vérifient la date de péremption seulement alors que 20% s'intéressent à la composition (ou la composition et la date de péremption, figure 19)

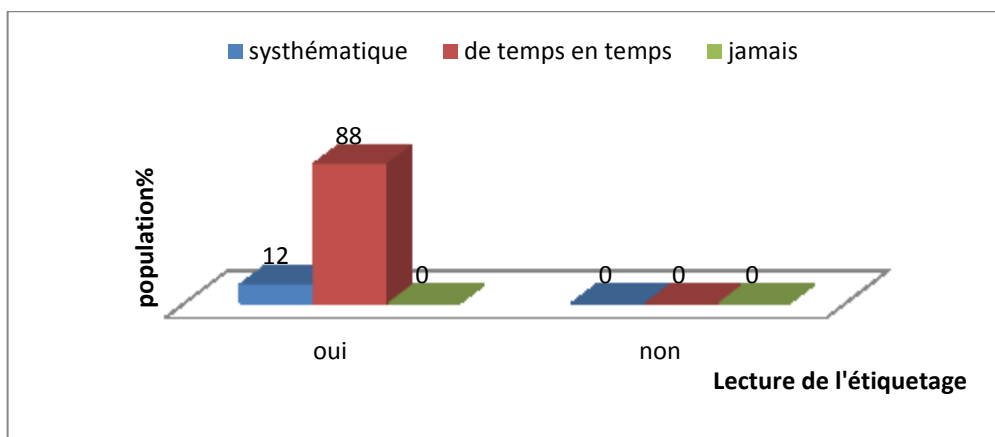


Figure 18: Répartition de la population selon la lecture de l'étiquetage.

Résultats et Discussion

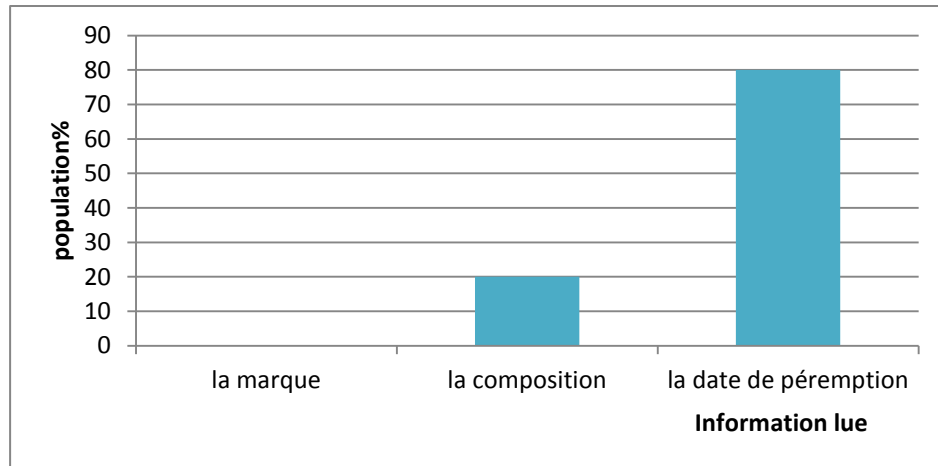


Figure 19: Répartition selon l'information lue sur l'étiquette.

Connaissance des additifs alimentaires

- ✓ Plus de la moitié des participants (69%) ne connaissent pas les additifs alimentaires tandis que 31% ont déclaré avoir certaines notions ou connaissances de ces produits.
- ✓ Selon la Connaissance des classes d'additifs alimentaires, les classes les plus connues par les participants sont : les colorants (10%) et les conservateurs (7%), et 5% des acidifiants.

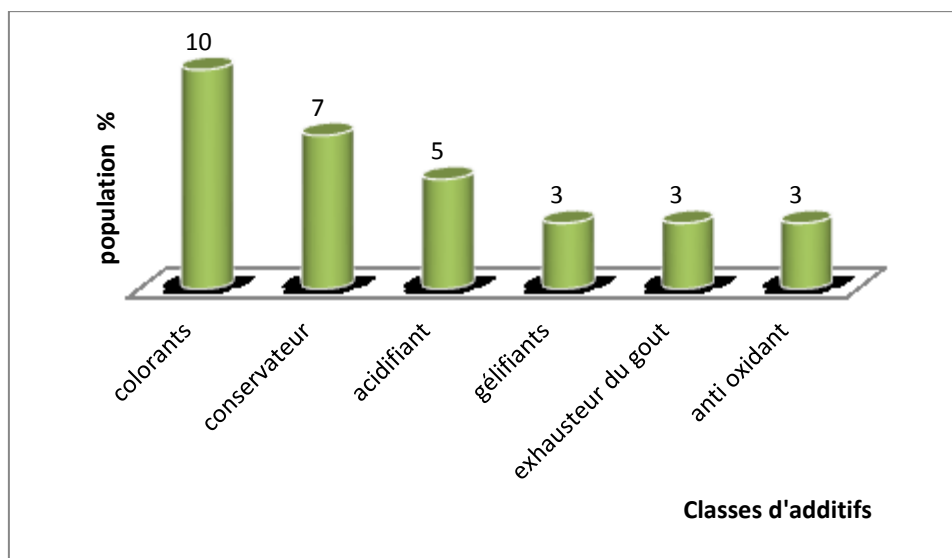


Figure 20: Connaissance des participants sur les classes d'additifs alimentaires.

- ✓ Une minorité des participants connaissent les gélifiants, l'exhausteur du gout, les antioxydants (3%).
- **Connaissance des signes des additifs alimentaires**

Résultats et Discussion

Plus de la moitié des participants (69%) savent que les lettres SIN ou E signifient substances ajoutées ou additifs et affirment être conscients des dangers de ces produits. La majorité des intervenants dans cette étude ont souligné leur objection quant à l'utilisation des additifs dans les aliments.

Benlyelles et Bestaoui (2018) ont enquêté sur la sensibilisation et les attitudes concernant les additifs alimentaires utilisés dans les boissons gazeuses dans la région de Tlemcen en 2018. Les informations sur les additifs alimentaires étaient mal reconnues sur les étiquettes des produits. Les résultats de cette étude concernant l'état de connaissance du consommateur indiquent que plus de la moitié des participants (64%) ne connaissent pas les additifs alimentaires, et 36% les connaissent ; 51 % de la population de cette étude ne font même pas attention à la composition des boissons gazeuses.

Parmi ceux qui ont un niveau d'instruction secondaire ou universitaire 37% connaissent les additifs, parmi eux 31 % connaissent les colorants et 23% les conservateurs. Cette étude a également exprimé la nécessité d'une meilleure éducation sur les additifs alimentaires (**Benyelles et Bestaoui, 2018**).

Les résultats d'une étude sur les conservateurs antimicrobiens dans les aliments commercialisés en Algérie menée par **Boutalbi et al**, (2021) ont révélé que 51 % ne font pas attention à la composition des produits. Cette enquête a montré également que 09% des participants préfèrent consommer les produits BIO.

Parmi ceux qui ont un niveau d'instruction secondaire ou universitaire 36% connaissent les additifs, parmi eux 52 % connaissent les colorants et 38% les conservateurs.

Des études faites en Hongrie en vue d'analyser les attitudes vis-à-vis des additifs alimentaires dans trois groupes : les consommateurs communs, les médecins et les experts de l'industrie alimentaire, ont montré que la plupart des consommateurs en savaient très peu sur les additifs alimentaires. Tout en reconnaissant leur importance technologique, ils ont peur de leurs effets sur la santé. Mais d'autres caractéristiques de qualité et de prix jouent un rôle beaucoup plus important lors du choix des aliments. Les médecins sont plus familiers avec la nature chimique et les effets sur la santé des additifs alimentaires, mais leurs habitudes d'achat sont principalement les mêmes que celles des consommateurs ordinaires (**Tarnavölgyi, 2003**).

Conclusion

Conclusion

Le lait et ses dérivés sont nécessaires à la santé humaine, mais ils peuvent contenir des substances nécessaires à leur transformation et qui peuvent être nocifs à la santé du consommateur.

Les additifs alimentaires sous toutes leurs formes (liquides, poudreux ou gaz) et fonctions (coloration, conservation, stabilisation...) semblent nécessaires dans la gastronomie moderne et la consommation des aliments quotidienne actuelle; ils sont ajoutés aux aliments pour préserver ou améliorer leur innocuité, leur fraîcheur, leur goût, leur texture ou leur aspect. De cette approche, appuyée par une enquête sur terrain, nous avons pu relever que les produits laitiers contiennent de nombreux additifs alimentaires à différents degrés possibles de toxicité et à différentes concentrations; les résultats affichent une utilisation importante des additifs alimentaires dans les produits algériens.

Notre étude a démontré que la plupart des additifs utilisés présentent des risques de toxicité voire même cancérigène si les concentrations ou les quantités utilisées ne sont pas respectées ou bien si les DJA autorisées sont bien étudiées. Ces substances sont autorisées en Algérie, en Europe et à travers le monde vu leur rentabilité et leur impact sur le domaine économique des pays.

La lecture des étiquettes a montré que la majorité des marques de produits laitiers mentionnent la présence des additifs alimentaires. Les résultats obtenus montrent que, par catégorie d'additifs utilisés dans les produits laitiers, les additifs les plus utilisés sont le SIN160a (beta-carotène) dans les colorants, pour les conservateurs le SIN202 (sorbate de potassium), parmi les émulsifiants le SIN452 (polyphosphate), le SIN1422 (adipate de diamidon acétylé) comme épaississant et le SIN 330 (acide citrique) comme régulateur d'acidité.

- ✓ Les émulsifiants et épaississants sont les plus utilisés dans les échantillons que les autres types d'additifs.
- ✓ Certains additifs alimentaires ont de nombreuses fonctions technologiques tels que :
 - SIN331 : Régulateur d'acidité, Emulsifiant, Epaississant.
 - SIN407 / SIN1450 : Emulsifiant, Epaississant.Les arômes ne sont mentionnés que dans le yaourt et lait concentré.
- ✓ Certains additifs à haut risque de toxicité sont utilisés dans certains produits tels que :
 - SIN471 et SIN472b.

Conclusion

Certains produits laitiers sont commercialisés sans additifs alimentaires alors que réellement contiennent ou doivent contenir certains additifs pour maintenir le produit

Références bibliographiques

Références Bibliographiques

Additifs alimentaires, 2004. La face alimentaire cachée de l'alimentation transformée.

<https://www.additifs-alimentaires.net/E160a.php>

Ahamed M, Alsalhi M., Siddiqui M, 2010. Silvernanoparticle applications and human health. Clin Chim Acta, International Journal of Clinical Chemistry, volume 411 (23,24):p1841-1848

Amellal R, 1995. La filière lait en Algérie : entre l'objectif de la sécurité alimentaire et la réalité de la dépendance. In : Allaya M. (ed.). Les agricultures maghrébines à l'aube de l'an 2000. Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches; n. 14. Montpellier : CIHEAM, p 229-238.

Apfelbaum M, Romon M, 2009. Additifs alimentaires. Diététique et nutrition (7ème édition). Paris: Elsevier Masson; 29 : p86 -470.

Bahrani A, 2012. Modification des propriétés physico-chimiques de l'amidon par procédés hydro thermiques : Contribution à l'étude des transferts couplés chaleur-masse Autre. HAL open science. Université de La Rochelle, Français.236p

Benyelles E, Bestaoui I, 2018. Evaluation des additifs alimentaires utilisés dans les boissons gazeuses et de l'état de connaissance des consommateurs dans la région de Tlemcen Mémoire docteur en pharmacie. Fac. Médecine. Université de Tlemcen. p129

Béatrice R, 2009. Rôle et intérêt des additifs alimentaires en technologie alimentaire, In : Additifs et auxiliaires de fabrication dans les industries agroalimentaires, 4ème édition. Lavoisier TEC&DOC. Paris.37-50 p

Bourgois CM, Larpent JP, 1996. Microbiologie alimentaire. Tome1. Aspect microbiologique de la sécurité et de la qualité alimentaire. 2ème édition, Lavoisier, TEC&DOC, 704p, paris.

Boutalbi H, Bousta M, Bouhadi, 2021. Inventaire des conservateurs antimicrobiens dans les aliments commercialisés en algérie et leurs éventuels effets sur la santé. Mémoire Master académique. Faculté SNV, Université Ibn Khaldoun–Tiaret, 75p

Budek AZ, Hoppe C, Michaelsen KF, et Molgaard C, 2007. High intake of milk, but not Meat, decreases bone turnover in prepubertal boys after 7 days. European Journal of Clinical Nutrition 61:957–962P.

Cahier No 10-2017. Les additifs alimentaires, L.P.F.14P

Références Bibliographiques

Chabane, AEH, 2021. Cours de graduation en Pharmacie. Les additifs et les contaminants alimentaires. Module de toxicologie. Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique Université Oran1 Ahmed Ben Bella.11p

Cirad-Gret, 2002 .Mémento de l'agronome. CIRAD-GRET. Ministère des affaires étrangères, 1691p.

Codex alimentarius, 1989. Noms de catégorie et système international de numérotation des additifs alimentaire:1-35p

Codex alimentarius CODEX STAN 192, 1995,2016. Norme générale pour les additifs Alimentaires, *FAO/OMS*, 515p

Daniel M, 2013.Les additifs alimentaires par morgane Daniel diététicienne RSD Réseau Santé Diabète Bruxelles les capucines, 16p

Dehove R, Soroste A, 1996. Réglementation des produits. Qualité. Répression des fraudes. Paris, éditeur Lamys SA, (Dernière mise à jour1997).volume 3.

Diezi M, Buclin T, Diezi J, 2011. Additifs alimentaires et troubles de l'attention/hyperactivité Chez l'enfant. *Paediatrica*.22(5).12-15p.

Dominique Parent M, 2012.Evaluation du risque toxicologique des colorants alimentaires. In; La couleur des aliments : De la théorie à la pratique. Lavoisier. TEC&DOC. Paris.109.118p

Dutau G, 2002. Additifs In :Le dictionnaire des allergènes. 3^{ème} édition Paris: Phase 5.12-13p.

Du X, Zhu K. Trube A, Zhang Q, Guansheng M, Hu X, David FR, Heather G , 2004. School-milk intervention trial enhances Growth and bone mineral accretion in Chinese girls aged 10–12 years in Beijing. *Br J Nutr*;92:159–168P.

EFSA, 2014.Reconsideration of the temporary ADI and refined exposure assessment For Sunset Yellow FCF (E 110).*EFSA Journal* 2014; 12(7):3765 [39 pp].

Gallen C, Pla J, 2013. Allergie et intolérance aux additifs alimentaires. *Revue Française d'Allergologie*, volume53, p 9-18.

Gawai K, Mudgal S & Prajapati JB, 2017. Stabilizers, colorants, and exopolysaccharides in yogurt. Volume 3.68p

<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805134-4.00003-1>

Gérard B, Catherine C, Philippe G, Hubert L, Hervé N, paule M, Hoellinger H et al, 1998.Dossier Scientifique de l'ifn N° 10 .les additifs, Septembre, 126p.

Références Bibliographiques

- Harper J-W, 2000.** Synthetic and imitation dairy products. Volume 22, 465 – 498p.
- Jeantet R, Croguenne T, Mahaut M, Schuck P, Brulé G, 2008.** Les produits laitiers 2^e édition. Lavoisier, TEC&DOC. Paris, 188p.
- Karine S, Claude Gillis J, Gallacier J, 2013.** Filière lait et fromage In : Traité pratique de droit alimentaire, Lavoisier, TEC&DOC. Paris, p850-943
- Kumudu G, Rajapaksha M, Wansapala M A , Buddhika A, & Silva G, 2015.** Detection of Synthetic Colours in Selected Foods & Beverages Available in Colombo District, Sri Lanka. International Journal of Science and Research, 2319–7064.
<https://doi.org/10.21275/ART20173280>
- Lemerini W, 2016.** Contribution à l'étude de l'effet de quelques colorant azoïques alimentaires sur l'activité de carboxylestérase porcine. Substances Naturelles. Activités Biologiques et synthèse. Thèse de Doctorat, Université Aboubekr Belkaid de Tlemcen, P112.
- Mamur S, Yüzbaşıoğlu D, Ünal F, Yılmaz S, 2010.** Does potassium sorbate induce genotoxic or mutagenic effects in lymphocytes? Toxicology in Vitro; 24(3):790-4.
- Meunier C, 2011.** Les boissons rafraîchissantes sans alcool: définition, composition et place dans les apports nutritionnels. Cahiers de Nutrition et de Diététique; volume 46(1):p5-12
- Nachay, K, 2009.** A new color palette emerges. Food Technology (Chicago), volume 63(4), April.
- Paule E, 2009.** Définition réglementation et consommation des additifs et auxiliaires technologie. In: Additifs et auxiliaires de fabrication dans les industries agroalimentaires, 4^{ème} édition. Lavoisier, TEC&DOC. Paris. 11.35 p
- Richard H, Multon J, 1992.** Les arômes alimentaires. Ed Lavoisier, TEC & DOC, Paris : 278p.
- Simbeli k, Gillis JC et Gallacier J P, 2013.** Filière lait et fromage. Ed Lavoisier, TEC&DOC. Paris, 849-943P.
- Stone V, Aitken RJ, Christensen FM, Johnston HJ, Hankin S, Peters S, 2011.** Nano-TiO₂; Feasibility and challenges for human health risk assessment based on open literature. Nanotoxicology ; volume 5 (2) : p110-124
- SYNDIFRAIS, 2018.** Nutrition et produits laitiers frais .La lettre scientifique et pratique de Syndifrais N° 11
<https://www.syndifrais.com/docs/library/nutritionproduitslaitiersfraisn11fabricationingredient.pdf>, consulté 2022

Références Bibliographiques

SYNPA Syndicat national des producteurs d'additifs en France. Les ingrédients de spécialité de la chaîne alimentaire [Available from: <http://www.synpa.org/les-additifs-alimentaires-reglementation-2.php/>]-consulté 2022.

Tarnavölgyi G, 2003. Analysis of consumers attitudes towards food additives using focus group survey. *Agriculturae Conspectus Scientificus.*; volume68(3) : p6-193.

Site du ministère de commerce algérien (direction de Biskra) <https://www.dcwiskra.dz/>

Annexes



Annexe 1

Art. 30. — La comptabilité de l'école est tenue, selon les règles de la comptabilité publique.

Art. 31. — Le contrôle financier de l'école est assuré par un contrôleur désigné par le ministre chargé des finances.

Art. 32. — Le compte administratif et le rapport annuel d'activités sont adressés au ministre chargé des forêts.

CHAPITRE 5

DISPOSITIONS TRANSITOIRES ET FINALES

Art. 33. — Les biens meubles et immeubles ainsi que tous les moyens et droits mis à la disposition de l'Institut de technologie forestière de Batna sont transférés à l'école nationale des forêts de Batna.

Art. 34. — Le transfert prévu à l'article 33 ci-dessus a lieu :

— à l'établissement d'un inventaire quantitatif et estimatif dressé par une commission mixte composée des représentants du ministre de tutelle et des représentants du ministre chargé des finances ;

— à un bilan définitif portant sur les activités et les moyens gérés par l'Institut de technologie forestière de Batna, faisant ressortir notamment la valeur des éléments des biens, des droits et des dettes transférés à l'école nationale des forêts de Batna.

Ce bilan doit faire l'objet d'un contrôle et de visas conformément à la réglementation en vigueur.

Art. 35. — Le personnel en activité à l'Institut de technologie forestière de Batna à la date de la publication du présent décret au *Journal officiel* est transféré à l'école nationale des forêts de Batna et conserve tous les droits acquis dans leurs corps d'origine.

Art. 36. — Les stagiaires en cours de formation sont soumis aux dispositions du présent décret.

Art. 37. — Sont abrogées toutes les dispositions contraires au présent décret, notamment celles du décret n° 71-256 du 19 octobre 1971 portant création d'un Institut de technologie forestière.

Art. 38. — Le présent décret sera publié au *Journal officiel* de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le 23 Joumada Ethania 1433 correspondant au 15 mai 2012.

Almed CUYAHIA

-----★-----
Décret exécutif n° 12-214 du 23 Joumada Ethania 1433 correspondant au 15 mai 2012 fixant les conditions et les modalités d'utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine.

Le Premier ministre,

Sur le rapport composé du ministre du commerce, du ministre de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, du ministre de l'industrie, de la petite et moyenne entreprise et de la promotion de l'investissement et du ministre de l'agriculture et du développement rural ;

Vu la Constitution, notamment ses articles 85-3° et 125, (alinéa 2) ;

Vu la loi n° 85-05 du 16 février 1985, modifiée et complétée, relative à la protection et à la promotion de la santé ;

Vu la loi n° 87-17 du 1er août 1987 relative à la protection phyto-sanitaire ;

Vu la loi n° 88-08 du 26 janvier 1988 relative aux activités de médecine vétérinaire et à la protection de la santé animale ;

Vu la loi n° 04-04 du 5 Joumada El Oula 1425 correspondant au 23 juin 2004 relative à la normalisation ;

Vu la loi n° 09-03 du 29 Safar 1430 correspondant au 25 février 2009 relative à la protection du consommateur et à la répression des fraudes, notamment son article 8 ;

Vu le décret présidentiel n° 10-149 du 14 Joumada Ethania 1431 correspondant au 28 mai 2010 portant nomination des membres du Gouvernement ;

Vu le décret exécutif n° 90-367 du 10 novembre 1990, modifié et complété, relatif à l'étiquetage et à la présentation des denrées alimentaires ;

Vu le décret exécutif n° 92-25 du 13 janvier 1992 relatif aux conditions et aux modalités d'utilisation des additifs dans les denrées alimentaires ;

Vu le décret exécutif n° 04-319 du 22 Chaabane 1425 correspondant au 7 octobre 2004 fixant les principes d'élaboration, d'adoption et de mise en œuvre des mesures sanitaires et phyto-sanitaires ;

Vu le décret exécutif n° 05-467 du 8 Dhou El Kaada 1426 correspondant au 10 décembre 2005 fixant les conditions et les modalités de contrôle aux frontières de la conformité des produits importés ;

Après approbation du Président de la République ;

Décète :

Article 1er. — En application des dispositions de l'article 8 de la loi n° 09-03 du 29 Safar 1430 correspondant au 25 février 2009, susvisée, le présent décret a pour objet de fixer les conditions et les modalités d'utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine.

Art. 2. — Sont exclus du champ d'application du présent décret les additifs alimentaires incorporés dans les denrées alimentaires destinées à la consommation animale.

Art. 3. — Au sens des dispositions du présent décret, il est entendu par :

Additif alimentaire, 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 ses dérivés, directement ou indirectement, un composant de cette denrée alimentaire.

— **additif alimentaire halal** : tout additif alimentaire dont la consommation est autorisée par la religion musulmane.

— **addition indirecte d'un additif alimentaire** : c'est un transfert d'un additif alimentaire provenant des différents ingrédients d'une denrée alimentaire composée.

— **dose journalière admissible (DJA)** : quantité d'un additif alimentaire, exprimée sur la base du poids corporel, qui peut être ingérée chaque jour pendant toute une vie sans risque pour la santé du consommateur.

— **concentration maximale d'un additif alimentaire** : concentration la plus élevée de l'additif alimentaire établie pour être efficace dans un aliment ou une catégorie d'aliment.

Elle est exprimée soit en milligramme d'additif alimentaire par kilogramme d'aliment (mg/kg), soit en millilitre d'additif alimentaire par litre d'aliment (ml/l).

— **processus de mise à la consommation** : ensemble des étapes de production, d'importation, de stockage, de transport et de distribution aux stades de gros et de détail.

— **bonne pratique de fabrication(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.

— **contaminant** : toute substance qui n'est pas intentionnellement ajoutée à la denrée alimentaire mais qui est, cependant, présente dans celle-ci sous forme de résidu de la production, y compris les traitements appliqués aux cultures et au bétail et dans la pratique de la médecine vétérinaire, et ce, à tous les niveaux de fabrication, de transformation, de préparation, de traitement, de conditionnement, de l'emballage, du transport ou du stockage de ladite denrée, ou à la suite d'une contamination environnementale.

— **nourrissons** : les enfants âgés de moins de douze (12) mois.

— **enfants en bas âge** : les enfants de plus de douze (12) mois mais de moins de trois (3) ans.

— **préparation destinée aux nourrissons** : substitut du lait maternel spécialement fabriqué pour satisfaire à lui seul les besoins nutritionnels des nourrissons pendant les premiers mois de leur vie, jusqu'à l'introduction d'une alimentation complémentaire.

— **préparation de suite** : aliment destiné à constituer la partie liquide d'un régime de sevrage pour nourrissons dès six (6) mois et aux enfants en bas âge.

— **préparation pour nourrissons à des fins médicales spéciales** : substitut du lait maternel ou de préparation pour nourrissons pour satisfaire par eux-mêmes les besoins nutritionnels des nourrissons souffrant de troubles, maladies ou états pathologiques spécifiques pendant les premiers mois de vie jusqu'à l'introduction d'une alimentation complémentaire appropriée.

— **compléments alimentaires en vitamines et sels minéraux** : sont des sources concentrées de ces éléments nutritifs, seuls ou en combinaison, commercialisés sous forme de gélules, comprimés, poudre ou solution. Ils ne sont pas ingérés sous la forme de produits alimentaires habituels mais sont ingérés en petite quantité et dont l'objectif est de suppléer la carence du régime alimentaire habituel en vitamines et/ou sels minéraux.

Art. 4. — Les traitements et les résidus de pesticides ne peuvent, en aucun cas, être considérés comme des additifs alimentaires.

Art. 5. — L'utilisation d'un additif alimentaire 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.

Art. 6. — Seuls les additifs alimentaires énumérés à l'annexe I citée ci-dessous peuvent être mis à la consommation et incorporés d'une manière directe ou indirecte dans les denrées alimentaires, selon les conditions d'emploi fixées à l'annexe III citée ci-dessous, annexées à l'original du présent décret.

Art. 7. — Les concentrations maximales pour les additifs alimentaires figurant à l'annexe III, annexée à l'original du présent décret, sont fixées pour le produit fini tel qu'il est consommé.

Art. 8. — Les additifs alimentaires prévus à l'article 6 ci-dessus, doivent répondre aux spécifications d'identité et de pureté fixées par les normes algériennes ou, à défaut, par les normes admises au plan international.

Art. 9. — Seuls des additifs alimentaires halal peuvent être incorporés dans les denrées alimentaires.

Art. 10. — Outre les cas d'addition directe, l'additif alimentaire peut résulter d'un transfert à partir d'une matière première ou d'autres ingrédients utilisés pour produire l'aliment, dans la mesure où :

— l'utilisation de l'additif alimentaire est autorisée par les dispositions du présent décret dans les matières premières ou d'autres ingrédients ;

— la quantité d'additif alimentaire présente dans les matières premières ou d'autres ingrédients ne doit pas dépasser la concentration maximale fixée par le présent décret ;

— l'aliment dans lequel l'additif alimentaire est transféré ne contient pas ce dernier en quantité supérieure à celle qui serait introduite par l'utilisation de matières premières ou d'autres ingrédients dans des conditions technologiques appropriées ou dans le respect des bonnes pratiques de fabrication et ce, conformément aux dispositions du présent décret.

Art. 11. — Le transfert d'un additif alimentaire à partir d'une matière première ou d'un ingrédient n'est pas autorisé dans les denrées alimentaires appartenant aux catégories suivantes :

— préparations pour nourissons, préparations pour enfants en bas âge et préparations destinées à des usages médicaux particuliers,

— aliments complémentaires pour nourissons et enfants en bas âge.

Art. 12. — 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 :

1 - additifs alimentaires incorporés dans les denrées alimentaires :

— le nom de chaque additif alimentaire, qui doit être spécifique et non générique et 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).

— 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 aromatisantes, 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 :

* polyols : « 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 ».

2 - additifs alimentaires présentés vendus au détail :

— le nom de chaque additif alimentaire, qui doit être spécifique et non générique et son numéro de système international de numérotation (SIN), suivi de sa (ses) fonction (s) technologique (s) ;

— la nature de l'additif alimentaire ;

— 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, autre que ceux vendus sous forme de tablettes ;

* mesures de poids ou de volume pour les additifs alimentaires liquides ;

* mesures de poids ou de volume pour les additifs alimentaires pâteux ou visqueux ;

* mesures de poids avec indication du nombre de tablettes dans l'emballage, pour les additifs alimentaires sous forme de tablettes ;

— lorsque deux additifs alimentaires ou plus sont présents dans un mélange d'additifs, alimentaires leurs noms doivent figurer dans une liste où ils seront énumérés par ordre décroissant selon leur masse par rapport au contenu total du mélange ;

— dans le cas d'utilisation d'un mélange de matières aromatisantes, 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 ;

— la mention « halal » ;

— l'étiquetage des édulcorants de table contenant des polyols et/ou de l'aspartame et/ou du sel d'aspartame-acésulfame doit porter les avertissements suivants :

* polyols : « une consommation excessive peut avoir des effets laxatifs » ;

* aspartame/sel d'aspartame-sousulfame : « contient une source de phénylalanine » ;

– la mention « déconseillé aux enfants » pour les édulcorants de table ;

– l'expression « déconseillé aux individus allergiques et/ou présentant une intolérance aux additifs alimentaires ».

Pour les additifs alimentaires destinés aux industries agroalimentaires, les mentions « halal » et « nature de l'additif » alimentaire peuvent figurer soit sur l'emballage, soit dans les documents d'accompagnement du produit.

Art. 13. – La liste des additifs alimentaires autorisés, leurs définitions, leurs fonctions technologiques ainsi que leurs numéros de système international de numérotation (SIN) sont fixés à l'annexe I jointe à l'original du présent décret.

Art. 14. – La liste des catégories d'aliments dans lesquelles peuvent être incorporés les additifs alimentaires prévus à l'article 6 ci-dessus est fixée à l'annexe II jointe à l'original du présent décret.

Art. 15. – La liste des additifs alimentaires pouvant être incorporés dans les denrées alimentaires ainsi que leurs limites maximales autorisées sont fixés à l'annexe III jointe à l'original du présent décret.

Art. 16. – Des copies des annexes I, II et III jointes à l'original du présent décret, ainsi que leurs mise à jour, sont disponibles au niveau des directions régionales du commerce, des directions de wilayas du commerce, du centre algérien du contrôle de la qualité et de l'emballage, des chambres de commerce et d'industrie et du site web officiel du ministère du commerce.

Art. 17. – Les infractions aux dispositions du présent décret sont punies conformément à la législation en vigueur notamment les dispositions de la loi n° 09-03 du 29 Safar 1430 correspondant au 25 février 2009, susvisée.

Art. 18. – Les dispositions du présent décret entrent en vigueur une année après sa date de publication au *Journal officiel*.

Art. 19. – Toutes dispositions contraires au présent décret, notamment, les dispositions du décret exécutif n° 92-25 du 13 janvier 1992, susvisé, sont abrogées.

Art. 20. – Le présent décret sera publié au *Journal officiel* de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le 23 Joumada Ethania 1433 correspondant au 15 mai 2012.

Almed OUYAHIA.

DECISIONS INDIVIDUELLES

Décret présidentiel du 27 Joumada El Oula 1433 correspondant au 19 avril 2012 mettant fin aux fonctions d'un chargé d'études et de synthèse au ministère de l'intérieur et des collectivités locales.

Par décret présidentiel du 27 Joumada El Oula 1433 correspondant au 19 avril 2012, il est mis fin aux fonctions de chargé d'études et de synthèse au ministère de l'intérieur et des collectivités locales, exercées par M. Naouadine Débou.

Décret présidentiel du 27 Joumada El Oula 1433 correspondant au 19 avril 2012 mettant fin à des fonctions à la direction générale de la protection civile.

Par décret présidentiel du 27 Joumada El Oula 1433 correspondant au 19 avril 2012, il est mis fin aux fonctions, à la direction générale de la protection civile, exercées par MM :

- Hocine Saouli, inspecteur, admis à la retraite,
- Mohamed Amokrane Medjekar, sous-directeur des institutions et de l'information.

Décret présidentiel du 27 Joumada El Oula 1433 correspondant au 19 avril 2012 mettant fin aux fonctions de directeur de la protection civile à la wilaya de Guelma.

Par décret présidentiel du 27 Joumada El Oula 1433 correspondant au 19 avril 2012, il est mis fin, à compter du 16 octobre 2011 aux fonctions de directeur de la protection civile à la wilaya de Guelma, exercées par M. Abdellah Debshe, décédé.

Décret présidentiel du 27 Joumada El Oula 1433 correspondant au 19 avril 2012 mettant fin aux fonctions de directeurs des transmissions nationales de wilayas.

Par décret présidentiel du 27 Joumada El Oula 1433 correspondant au 19 avril 2012, il est mis fin aux fonctions de directeurs des transmissions nationales aux wilayas suivantes, exercées par MM :

- Abdelouas Chikh, à la wilaya de Sjel,
- Djamel-Falène Semmache, à la wilaya d'Oran,

appelés à exercer d'autres fonctions.



Annexe 2

Annexes

❖ La norme générale pour les additifs alimentaires :

Les tableaux suivant représentent la composition en additifs alimentaires autorisée dans chaque aliment de produit laitier (CODEX STAN 192-1995, version 2016).

Tableau08 : les additifs alimentaires autorisés dans produits laitiers.

<i>Catégorie d'aliment</i>	additifs	SIN	Année adopté	Limite maximal
<i>Lait fermenté (nature)</i>	Caramel IV -Caramel à l'ammoniaque sulfite	150d	1999	150mg/kg
<i>Lait liquide (nature)</i>	phosphate	338; 339(i)-(iii); 340(i)-(iii); 341(i)-(iii); 342(i)-(ii); 343(i)-(iii); 450(i)-(iii),(v)-(vii),(ix); 451(i),(ii); 452(i)-(v); 542	2012	1500mg/kg
<i>Lait concentré (nature)</i>	phosphate	338; 339(i)-(iii); 340(i)-(iii); 341(i)-(iii); 342(i)-(ii); 343(i)-(iii); 450(i)-(iii),(v)-(vii),(ix); 451(i),(ii); 452(i)-(v); 542	2012	880mg/kg

Annexes

Catégorie d'aliment	Additifs	SIN	Année adopté	Limite maximal
<i>Fromage frais</i>	Alginate de propane	405	2006	5000mg/kg
	Alginate d'éthyle laurique	234	2011	200mg/kg
	Aspartame	951	2008	1000mg/kg
	Canthaxanthine	161g	2011	15mg/kg
	Caramel III-Caramel à l'ammoniaque	150c	2012	15000mg/kg
<i>Fromage frais</i>	Caramel IV-Caramel à l'ammoniaque sulfite	150d	2011	50000mg/kg
	Carotènes, Beta légume	160a (ii)	2005	600mg/kg
	Caroténoïdes	160a(i), à (iii), e, f	2011	100mg/kg
	Chlorophylles et chlorophyllines, complexe cuprique	141(i), (ii)	2009	50mg/kg
	Indigotine (carmines d'indigo)	132	2009	200mg/kg

Annexes

<i>Fromage frais</i>	Jaune FCF	110	2008	300MG/KG
	Natamycine (pimaricine)	235	2006	40mg/kg
	Nisine	234	2016	12.5mg/kg
	Phosphate	338; 339(i)-(iii); 340(i)-(iii); 341(i)-(iii); 342(i)-(ii); 343(i)-(iii); 450(i)-(iii),(v)-(vii),(ix); 451(i),(ii); 452(i)-(v); 542	2012	4400mg/kg
	Polysorbates	432-436	2008	80mg/kg
	Ponceau 4R (Cochénille Rouge A)	124	2008	100mg/kg
	Riboflavines	101(i),(ii),(iii)	2005	300mg/kg
	Sorbates	200-203	2012	1000mg/kg
	Tartrates	334-335(ii)-337	2016	1500mg/kg

<i>Fromage affiné</i>	Canthaxanthine	161g	2011	15mg/kg
	Lysozyne	1105	1999	BPF
	Natamycine (pimaricine)	235	2006	40mg/kg
	Nisine	234	2009	12.5mg/kg

Annexes

<i>Fromage affiné, croûte incluse</i>	Alginate d'éthyle laurique	243	2011	200mg/kg
	Caramel IV- Caramel à l'ammoniaque sulfite	150d	2011	50000mg/kg
	Carmins	120	2005	125mg/kg
	Carotènes, Beta légume	160a (ii)	2005	600mg/kg
	Caroténoïdes	160a(i), à (iii), e, f	2009	100mg/kg
	Chlorophylles et chlorophyllines, complexe cuprique	141(i), (ii)	2009	15mg/kg
	Esters d'ascorbyles	304-305	2001	500mg/kg
	Esters Glycerolique de l'acide Diacetyltartrique et d'acides Gras	472 ^e	2005	10000mg/kg
	Hexaméthylène- Tétramine	239	2001	25mg/kg
	Riboflavines	101(i), (ii), (iii)	2005	300mg/kg

<i>Fromage de Lactosérum</i>	Alginate d'éthyle laurique	234	2011	200mg/kg
	Sorbates	200-203	2006	1000mg/kg

Annexes

<i>Fromage fondu</i>	Alginate d'éthyle laurique	234	2011	200mg/kg
	Carotènes, Beta légume	160a (ii)	2005	1000mg/kg
	Caroténoïdes	160a(i), à (iii), e, f	2009	100mg/kg
	Esters Glycerolique de l'acide Diacetyltartrique et d'acides Gras	472 ^e	2005	10000mg/kg
	Hydroxybenzoates, para-	214-218	2012	300mg/kg
	Jaune FCF	110	2008	200mg/kg
	Natamycine(cine)	235	2006	40mg/kg
	Oxyde de fer			
	Phosphate	338; 339(i)-(iii); 340(i)-(iii); 341(i)-(iii); 342(i)-(ii); 343(i)-(iii); 450(i)-(iii),(v)-(vii),(ix); 451(i),(ii); 452(i)-(v); 542	2012	9000mg/kg
	Phosphate de sodium aluminium	541(i), (ii)	2013	1600mg/kg
	Riboflavines	101(i), (ii), (iii)	2005	300mg/kg
	Rouge allure AC	129	2009	100mg/kg
	Sorbates	200-203	2012	3000mg/kg

<i>Catégorie d'aliment</i>	Additifs	SIN	Année adopté	Limite maximal
<i>Crème</i>	Acèsulfame potassium	950	2007	350mg/kg

Annexes

<i>desserts, yaourts aux fruits, ou aromatisés</i>	Alginate de propane	405	2016	6000mg/kg
	Alitame	956	2007	100mg/kg
	Alginate d'éthyle laurique	234	2011	200mg/kg
	Aspartame	951	2007	1000mg/kg
	Benzoates	210-213	2001	300mg/kg
	Bleu brillant FCF	133	2005	150mg/kg
	Canthaxanthine	161g	2011	15mg/kg
	Caramel III-Caramel à l'ammoniaque	150c	1999	2000mg/kg
	Caramel IV-Caramel à l'ammoniaque sulfite	150d	1999	2000mg/kg
	Carmins	120	2005	150mg/kg
	Carotènes, Beta légume	160a (ii)	2005	1000mg/kg
	Caroténoïdes	160a(i),a(iii),e,f	2009	100mg/kg
	Chlorophylles et chlorophyllines, complexe cuprique	141(i), (ii)	2009	500mg/kg
	Cyclamates	952(i), (ii), (iv)	2007	250mg/kg
	Esters d'ascorbyle	304-305	2001	500mg/kg
	Esters de propylène glycol d'acide gras	477	2001	5000mg/kg
	Esters de sorbitan d'acide gras	491-495	2016	5000mg/kg
	Esters Glycerolique de l'acide Diacetyltartrique et d'acides Gras	472e	2005	10000mg/kg
	Esters polyglycériques D'acide ricinolèiqueinteresteriflè	476	2016	5000mg/kg
	Esters polyglycériques	475	2016	5000mg/kg

Annexes

Crème desserts, yaourts aux fruits, ou aromatisés	D'acide gras			
	Éthyle-maltol	637	2016	200mg/kg
	Extrait de peau de raisin	163(ii)	2009	200mg/kg
	Gallate de propyle	310	2001	90mg/kg
	Glucosides de stéviol	960	2011	330mg/kg
	Hydroxybenzoates	214-218	2012	120mg/kg
	Indigotine(carmines d'indigo)	132	2009	150mg/kg
	Jaune FCF	110	2009	300mg/kg
	Maltol	636	2016	200mg/kg
	Néotame	961	2007	100mg/kg
	Nisine	234	2016	12.5mg/kg
	Oxydes de fer	172e(i),(iii)	2005	100mg/kg
	Phosphates	338; 339(i)-(iii); 340(i)-(iii); 341(i)-(iii); 342(i)-(ii); 343(i)-(iii); 450(i)- (iii),(v),(vii),(ix); 451(i),(ii); 452(i)- (v); 542	2012	1500mg/kg
	Polysorbates	432-436	2007	3000mg/kg
	Ponceau 4R (Cochénille Rouge A)	124	2008	150mg/kg
	Riboflavines	101(i),(ii),(iii)	2005	300mg/kg
	Rouge allure AC	129	2009	300mg/kg
	Saccharines	954(i),-(iv)	2007	100mg/kg
	Sel d'aspartame-Acesulfame	962	2009	350mg/kg
	Sels d'ammonium de l'acide phosphatidique	442	2012	5000mg/kg
	Sorbates	200-203	2012	1000mg/kg
	Stéroyllactylates	481(i),482(i)	2016	5000mg/kg
	Sucralose(Trichlorogalactosaccharose)	955	2007	400mg/kg
Sucroesters d'acides gras	473	2016	5000mg/kg	
Sucroglycérides	474	2016	5000mg/kg	
Sucrose oligoesters,	473e	2016	5000mg/kg	

Annexes

	type I and type II			
	Tartrates	334,335(ii),337	2016	200mg/kg
	Tocophérols	307a, b, c	2016	500mg/kg
	Vert solide FCF	143	1999	100mg/kg

Catégorie d'aliment	Additifs	SIN	Année adopté	Limite maximal
Crème épaisse (nature)	Alginate de propane	405	2016	5000mg/kg
	Esters glyceroliques de l'acide diacetyltartrique et d'acides gras	472 ^e	2006	5000mg/kg
	Esters polyglycériques d'acides gras	475	2016	6000mg/kg
	Nisine	234	2009	10mg/kg
	Polysorbates	432-436	2008	1000mg/kg

Annexes

<i>Catégorie d'aliment</i>	Additifs	SIN	Année adopté	Limite maximal
<i>Lait et crème en poudre (nature)</i>	Aluminosilicate de sodium	554	2013	265mg/kg
	Buthylhydroxyanisol	320	2006	100mg/kg
	Buthylhydroxytène	321	2006	200mg/kg
	Esters d'ascorbyle	304-305	2001	500mg/kg
	Esters glyceroliques de l'acide diacetyltartrique et d'acides gras	472 ^e	2006	10000mg/kg
	Gallate de propyle	310	2001	200mg/kg
	Phosphates	338; 339(i)-(iii); 340(i)-(iii); 341(i)-(iii); 342(i)-(ii); 343(i)-(iii); 450(i)-(iii),(v)-(vii),(ix); 451(i),(ii); 452(i)-(v); 542	2012	4400mg/kg
	Polydiméthylsiloxane	900a	1999	10mg/kg
	Sucroglycérides	474	2009	10000mg/kg



Annexe 3

Annexes

Tableau09:les additifs alimentaires dans les fromages

Produit laitier	Marque	Colorants	Conservateurs	Emulsifiants	Epaississant	Les régulateurs d'acidité	Les arôme
fromage	Cœur de kebylie	Pas colorant	Pas conservateurs	SIN339,SIN450, SIN452	pas epaississant	SIN330, SIN331	gas arome
	Cheddar	Pas colorant	Pas conservateurs	SIN339,SIN450, SIN452,SIN	SIN1450,SIN1442	SIN330	gas arome
	Binou	Pas colorant	SIN202	gas emulsifiants	SIN1422	SIN 330	gas arome
	Tarty	Pas colorant	SIN202	SIN450,SIN452	SIN1442	SIN330	gas arome
	Primevère	SIN160a	Pas conservateurs	gas emulsifiants	pas epaississant	Pas régulateurs d'acidité	gas arome
	Rape special cuisine	SIN160a	Pas conservateurs	SIN452, SIN331	SIN1404	SIN330	gas arome
	Tartino	Pas colorant	Pas conservateurs	SIN452, SIN339	pas epaississant	SIN330, SIN331	gas arome
	Daniil	Pas colorant	SIN202, SIN234	SIN452, SIN450	SIN1422	SIN330	gas arome
	Le berbère	SIN160a	Pas conservateurs	SIN339, SIN452	SIN1422	SIN330	gas arome
	Napoli	SIN160a	SIN202, SIN200	pas emulsifiants	pas epaississant	SIN330	gas arome
	Fraidou	Pas colorant	Pas conservateurs	gas emulsifiants	pas epaississant	SIN330	gas arome
	Président	Pas colorant	Pas conservateurs	gas emulsifiants	pas epaississant	SIN575	gas arome
	Mascarpone	Pas colorant	Pas conservateurs	gas emulsifiants	pas epaississant	Pas régulateurs d'acidité	gas arome
	Pizano	Pas colorant	SIN202	SIN450,SIN452	SIN1422	SIN330	gas arome
	Pizza cheese	SIN160a	Pas conservateurs	gas emulsifiants	SIN1450,SIN1422	SIN330	gas arome
	Bravo	Pas colorant	Pas conservateurs	SIN331, SIN339,SIN450,SIN	SIN1422	SIN330	gas arome
	Top souma	Pas colorant	Pas conservateurs	SIN450,SIN452,SIN339	SIN1412, SIN407, SIN410	SIN330	gas arome
	Chef	Pas colorant	SIN202	SIN452	SIN1422,SIN407	SIN330	gas arome
	Burger chees	SIN160a	SIN202,SIN200	gas emulsifiants	SIN1452	SIN330	gas arome
	chez OR	Pas colorant	SIN202	gas emulsifiants	SIN1450	SIN330	gas arome
	gicon	Pas colorant	SIN200	SIN452	SIN1422,SIN407	SIN330	gas arome
	Mini cheddar	SIN160a	Pas conservateurs	SIN450,Sin452	SIN1450,SIN1442	SIN330	gas arome
	La vache quilt	Pas colorant	SIN202	SIN452	SIN1422	SIN330	gas arome
	Puck	Pas colorant	Pas conservateurs	SIN339	pas epaississant	Pas régulateurs d'acidité	gas arome
	Monte d'or	Pas colorant	SIN202	SIN452, SIN450	SIN407	SIN330	gas arome
	La gratania	Pas colorant	SIN202	SIN450,SIN452	pas epaississant	SIN330	gas arome
	Top chèese	Pas colorant	SIN200	SIN452, SIN450	pas epaississant	Pas régulateurs d'acidité	gas arome
	Tissitha	Pas colorant	Pas conservateurs	gas emulsifiants	pas epaississant	Pas régulateurs d'acidité	gas arome
	Guaya	SIN160a	SIN202	gas emulsifiants	pas epaississant	SIN330	gas arome
	Président	Pas colorant	Pas conservateurs	gas emulsifiants	pas epaississant	SIN575	gas arome
	Matino	Pas colorant	Pas conservateurs	SIN339,SIN450,SIN452,	SIN1422,SIN1442,Sin 407	SIN330	gas arome
	Cheese 4 you	Pas colorant	SIN202	SIN452, SIN331,SIN450	SIN1422,SIN407	SIN330	gas arome
	Sandiche	Pas colorant	Pas conservateurs	SIN339, SIN452,SIN331	SIN1422	SIN330	gas arome
	Fendéice	SIN160a	Pas conservateurs	SIN331, SIN452	SIN1404, SIN1450	SIN330	gas arome
	Mozzarella	Pas colorant	SIN202	gas emulsifiants	SIN1414,SIN1450	Pas régulateurs d'acidité	gas arome
	La tranche	SIN160a	SIN202	SIN450, SIN452	SIN1422	SIN330	gas arome
	cheezy	Pas colorant	SIN202	SIN452,SIN450, SIN339	SIN1422, SIN407,SIN508	SIN330	gas arome
	Lemoutamyez	Pas colorant	Pas conservateurs	SIN452, SIN450, SIN339	SIN508, SIN407,SIN410 SIN4	SIN330, SIN331	gas arome
	La gratinim	Pas colorant	SIN202	SIN339, SIN331, SIN452, SI	SIN1422	SIN330	gas arome
	Tarty	Pas colorant	SIN202	SIN450, SIN452	SIN1422, SIN407	SIN330	gas arome
	Présige	Pas colorant	SIN202	gas emulsifiants	pas epaississant	Pas régulateurs d'acidité	gas arome
	Irvalin	SIN160a	SIN200	SIN452, SIN450	pas epaississant	SIN330	gas arome
	walid	Pas colorant	Pas conservateurs	SIN452, SIN450	pas epaississant	Pas régulateurs d'acidité	gas arome
	Fromage frais matre	Pas colorant	Pas conservateurs	gas emulsifiants	pas epaississant	Pas régulateurs d'acidité	gas arome
	Gouda	Pas colorant	Pas conservateurs	gas emulsifiants	pas epaississant	Pas régulateurs d'acidité	gas arome
	Le petite comelbert	Pas colorant	Pas conservateurs	gas emulsifiants	pas epaississant	Pas régulateurs d'acidité	gas arome
	Le tigre de mizana	Pas colorant	Pas conservateurs	gas emulsifiants	pas epaississant	Pas régulateurs d'acidité	gas arome
Pizza mix	SIN160a	Pas conservateurs	gas emulsifiants	SIN1404, SIN1450	SIN330	gas arome	
Le crémeux	Pas colorant	Pas conservateurs	gas emulsifiants	pas epaississant	Pas régulateurs d'acidité	gas arome	
SO tocos	Pas colorant	SIN202	SIN452,SIN339,SIN331	SIN1422	SIN330	gas arome	
Tani frais	Pas colorant	Pas conservateurs	pas emulsifiants	pas epaississant	Pas régulateurs d'acidité	gas arome	

Annexes

Tableau10 : les additifs alimentaires dans le yaourt

produit laitier	Marque	Colorants	Conservateurs	Emulsifiants	Epaississant	Les régulateurs d'acidité	Les arôme
YAOURT	Bnina	SIN150a	Pas conservateur	Pas emulsifiant	SIN1422, SIN407	pas régulateurs d'acidité	arome chocolat
	Unina	SIN150a	SIN202	SIN471	SIN1422, SIN407, SIN1442,	pas régulateurs d'acidité	vanilla
	Les pétiéiers	Sin160A(ii)	SIN202	Pas emulsifiant	Sin1442,SIN407	SIN330	arome fraise
	Panna cotta	SIN160d	Pas conservateur	SIN471	SIN1442,SIN407, SIN1422	pas régulateurs d'acidité	arome fraise
	Flan chocolat	pas colorant	Pas conservateur	Pas emulsifiant	SIN1412, SIN1422, SIN415, SI	pas régulateurs d'acidité	arome chocolat
	Danone(danao)	SIN160a(i)	SIN202	Pas emulsifiant	SIN466,SIN 1412	SIN330,SIN412	arome pêche
	Soummam Yago	pas colorant	SIN202	Pas emulsifiant	SIN1442,SIN1440, SIN1422	SIN330	arome fraise
	Activia	pas colorant	Pas conservateur	Pas emulsifiant	SIN1442	pas régulateurs d'acidité	caramel
	Somy	pas colorant	Pas conservateur	Pas emulsifiant	SIN1442, SIN1422	pas régulateurs d'acidité	arome fraise
	Leigeois	pas colorant	Pas conservateur	SIN472b	SIN1442,SIN407	pas régulateurs d'acidité	arome
	Mamzouaj	pas colorant	Pas conservateur	Pas emulsifiant	SIN1442	pas régulateurs d'acidité	arome fraise
	Bingo	pas colorant	SIN202	Pas emulsifiant	Pas epaississant	pas régulateurs d'acidité	vanilla
	Lassi	pas colorant	SIN202	Pas emulsifiant	SIN1442, SIN 1422,SIN407	SIN330	arome
	céréale	pas colorant	SIN202	Pas emulsifiant	SIN1412, SIN1442,SIN415	SIN330	arome
	Yurtie fraise	SIN124	Pas conservateur	Pas emulsifiant	SIN1442,SIN440	SIN330	arome fraise
	Flan caramel	pas colorant	Pas conservateur	Pas emulsifiant	SIN1422, SIN440,SIN407	pas régulateurs d'acidité	arome fraise
	pot de crème	SIN150a	Pas conservateur	Pas emulsifiant	SIN1442,SIN418,SIN466	pas régulateurs d'acidité	arome caramel
Yorty	pas colorant	Pas conservateur	Pas emulsifiant	Pas epaississant	pas régulateurs d'acidité	arome pêche	
Yorty(GIPLAIT)	pas colorant	Pas conservateur	Pas emulsifiant	Pas epaississant	pas régulateurs d'acidité	arome pêche	
danone(danao)	pas colorant	Pas conservateur	Pas emulsifiant	SIN1442	pas régulateurs d'acidité	arome fraise	
Diana	pas colorant	Pas conservateur	Pas emulsifiant	SIN1442	pas régulateurs d'acidité	arome pêche	

Tableau11 :les additifs alimentaires dans crème fraiche

produit laitier	marque	Colorants	Conservateurs	Emulsifiants	Epaississant	Les régulateurs d'acidité	Les arôme
Crème fraiche	Le maître cuisines	pas colorant	pas conservateur	pas emulsifiant	SIN1450, SIN461	SIN330, SIN450	pas arome
	fondelice 20% matières grasses	SIN171	SIN202	SIN415	SIN1450	SIN331	pas arome
	Dhahir	pas colorant	SIN202	pas emulsifiant	SIN1442	Pas régulateur d'acidité	pas arome
	Ela (creme fraiche légère)	pas colorant	pas conservateur	SIN471	SIN1442	Pas régulateur d'acidité	pas arome
	Empointe(creme liquide 35%)	pas colorant	SIN202	SIN471	Pas epaississant	Pas régulateur d'acidité	pas arome
	fondelice 35%	SIN172	SIN202	SIN 435	Pas epaississant	SIN331	pas arome
	Fondelice (crème de saumon)	pas colorant	pas conservateur	pas emulsifiant	Pas epaississant	SIN330, SIN450	pas arome
	cucina d'oro	pas colorant	pas conservateur	SIN472e	Pas epaississant	Pas régulateur d'acidité	pas arome
	cucina(crème liquide)	pas colorant	pas conservateur	pas emulsifiant	Pas epaississant	Pas régulateur d'acidité	pas arome
	The 'cook	pas colorant	pas conservateur	SIN417	SIN1422	Pas régulateur d'acidité	pas arome

Annexes

Tableau12 : les additifs alimentaires dans le lait en poudre

Produit laitier	Marque	Colorants	Conservateurs	Emulsifiants	Epaississants	Les régulateurs d'acidité	Les arôme
Lait en poudre	mingo	Pas de colorant	Pas conservateur	Pas emulsifiant	Pas epaississant	Pas régulateur d'acidité	pas arôme
	aroma	Pas de colorant	Pas conservateur	SIN322	Pas epaississant	Pas régulateur d'acidité	pas arôme
	milkospray	Pas de colorant	Pas conservateur	Pas emulsifiant	Pas epaississant	Pas régulateur d'acidité	pas arôme
	Obet	Pas de colorant	Pas conservateur	Sin322	Pas epaississant	Pas régulateur d'acidité	pas arôme

Tableau13 : les additifs alimentaires dans le lait

Produit laitier	Marque	Colorants	Conservateurs	Emulsifiants	Epaississants	Les régulateurs d'acidité	Les arôme
Le lait	Condia	pas de colorant	pas conservateur	Pas emulsifiant	pas epaississant	pas régulateurs d'acidité	pas arôme
	Daily	pas de colorant	pas conservateur	Pas emulsifiant	pas epaississant	pas régulateurs d'acidité	pas arôme
	Condia viva	pas de colorant	pas conservateur	Pas emulsifiant	pas epaississant	pas régulateurs d'acidité	pas arôme
	Bédoui	pas de colorant	pas conservateur	Pas emulsifiant	pas epaississant	pas régulateurs d'acidité	pas arôme
	lait (GIPLAIT)	pas de colorant	pas conservateur	Pas emulsifiant	pas epaississant	pas régulateurs d'acidité	pas arôme

Tableau14:les additifs alimentaires dans le lait concentré

Produit laitier	Marque	Colorants	Conservateurs	Emulsifiants	Epaississants	Les régulateurs d'acidité	Les arôme
Les lait concetre	Elai lait concetre sucré	pas de colorant	pas conservateur	pas emulsifiant	pas epaississant	pas régulateur d'acidité	arôme caramel
	Nestlé caramélisé	pas de colorant	pas conservateur	pas emulsifiant	pas epaississant	pas régulateur d'acidité	arôme caramel

Tableau15 : les additifs alimentaires dans Lben

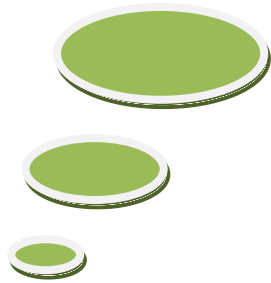
Produit laitier	Marque	Colorants	Conservateurs	Emulsifiants	Epaississants	Les régulateurs d'acidité	Les arôme
Lben	lben	pas de colorant	pas conservateur	pas emulsifiant	pas epaississant	pas régulateur d'acidité	pas arôme
	lben soummam	pas de colorant	pas conservateur	pas emulsifiant	pas epaississant	pas régulateur d'acidité	pas arôme
	lben treffe	pas de colorant	pas conservateur	pas emulsifiant	pas epaississant	pas régulateur d'acidité	pas arôme
	tifra lait	pas de colorant	pas conservateur	pas emulsifiant	pas epaississant	pas régulateur d'acidité	pas arôme

Tableau16 :les additifs alimentaires dans raib (lait caillé)


Produit laitier	Maraque	Colorants	ConservateurS	Emulsifiants	Epaississants	Les régulateurs d'acidité	Les arôme
raib	chellala	pas de colorant	pas conservateur	pas emulsifiant	pas epaississants	pas régulateur d'acidité	pas arôme
	raib (GIPLAIT)	pas de colorant	pas conservateur	pas emulsifiant	pas epaississants	pas régulateur d'acidité	pas arôme
	raib sidi said	pas de colorant	pas conservateur	pas emulsifiant	pas epaississants	pas régulateur d'acidité	pas arôme



Annexe 4



Annexes

	UNIVERSITE IBN KHALDOUN	DATE :...../...../202
	FACULTE : SCIENCE DE LA NATURE ET DE LA VIE.	1
	DEPARTEMENT : SCIENCE DE LA NATURE ET DE LA VIE.	N° :
Questionnaire concernant la consommation des additifs alimentaires dans les produits laitiers et leurs effets sur la santé		
Master 2 : Toxicologie et Sécurité Alimentaire		

Prière de mettre une croix dans la case que vous estimez convenable et merci de votre collaboration

Questionnaire :

1- Renseignement sur le consommateur :

- 1- Sexe : Femme Homme
- 2- Age : Ans
- 3- Niveau Intellectuel : Instruit Non Instruit
- 4- Si Oui quel est le plus haut niveau d'instruction que vous avez atteint ?
- Ecole Primaire
- Collège
- Lycée ou équivalent
- Ecole supérieur ou université
- 5- Situation Familiale : Marié Célibataire

2- Etat de santé du Consommateur :

- 1- Avez-vous une maladie chronique ? : Oui Non
- 2- Si Oui préciser :
- Diabète
- Asthme
- HTA
- Autre
- 3- Etes-vous allergique à un aliment ou un composant d'aliment ? Oui Non

3- Etat de connaissance de la consommation:

- 1- Consommez-vous de produits laitiers ? Oui Non
- 2- Si oui à quel fréquence vous les consommer ?
- 1 fois par jour 2 à 3 fois par jour
- 1 fois par semaine 2 à 3 fois par semaine
- 3- Votre choix de produits laitiers se base sur :
- Le gout
- La marque
- La texture
- Le prix

Annexes

- 2- Lisez-vous l'étiquette lorsque vous achetez les produits ? Oui Non
- Systématiquement
- De temps en temps (de manière aléatoire)
- Jamais
- 3- Quels sont les informations que vous lisez sur l'étiquette ?
- La marque
- La composition
- La date de péremption
- 4- Connaissez-vous les additifs alimentaires ? Oui Non
- 5- Si Oui, quelles sont les classes que vous connaissez ?
- 6- Est-ce que vous connaissez les signes qui désignent les additifs alimentaires ?
- Oui Non
- 7- Est-ce que vous êtes conscient des dangers des additifs alimentaires ?
- Oui Non
- 8- Êtes-vous pour ou contre les additifs alimentaires ?
- Oui Non

Annexes

Une photo globale pour le produit et une autre photo pour la composition générale



Résumé

Résumé

Depuis les temps anciens, l'homme utilise des ingrédients pour assurer la qualité de son alimentation : conserver, apporter de la texture, colorer les aliments.

L'évolution des connaissances a permis de mieux connaître ces ingrédients et de les isoler. Ils ont été réglementés en tant qu'additifs alimentaires. Ils sont devenus toute une industrie

Le but de cette étude est d'évaluer les additifs alimentaires contenus dans les produits laitiers vendus sur le marché algérien. Une enquête a été effectuée sur le produit laitier commercialisé dans la région de Tiaret sur une période de 2 mois en vue d'obtenir la composition en additifs alimentaires employés et les effectifs d'utilisation de chaque additif. Les additifs les plus employés sont le SIN160a (bêta-carotène) dans les colorants, pour les conservateurs le SIN202 (sorbate de potassium), parmi les émulsifiants le SIN452 (polyphosphates), le SIN1422 (Adipate de diamidon acétylé) comme épaississant et le SIN 330 (acide citrique) comme régulateur d'acidité. ... selon la littérature la plupart des additifs trouvés peuvent être toxiques, les effets rapportés sont le plus souvent allergie et cancer.

Une seconde étude a été faite en parallèle ayant pour objectif l'évaluation de l'état de connaissance des consommateurs sur les additifs alimentaires en se basant sur un questionnaire aléatoire de 100 participants, les résultats indiquent que 69% des participants n'ont pas de connaissance sur les additifs alimentaires, les 31% restant sont conscients des dangers mais ne tiennent pas compte de ça au moment de l'achat, d'où la nécessité d'informer et de sensibiliser la population sur les risques des additifs alimentaires sur la santé

Mots clés : Additifs alimentaire, Produit laitier, Effets sur la santé, Inventaire

Résumé

ملخص:

يستخدم الإنسان منذ العصور القديمة مكونات لضمان جودة نظامه الغذائي: الحفظ، الحصول على الملمس (القوام)، تلوين الطعام.

سمح تطور هذه المعرفة بعزل هذه المركبات للتعرف عليها بشكل أفضل، وتم تنظيمها كإضافات غذائية بحيث أصبحت صناعة كاملة.

الغرض من هذه الدراسة هو تقييم الإضافات الغذائية الواردة في نوع معين من المنتجات الصناعية المهمة في السوق الجزائرية مثل منتجات الألبان حيث تم استبيان على عينة من منتجات الألبان في منطقة تيارت خلال فترة شهرين. للحصول على التركيبة من حيث الإضافات الغذائية وعدد الاستخدامات لكل مادة مضافة. المواد المضافة الأكثر استخداما هي SIN160a (بيتا كروتين) في الملونات ، المواد الحافظة SIN202 (سوربات البوتاسيوم)، ومن بين المستحلبات SIN450 (متعدد الفوسفات)، (اديبات ثنائي النشاء الاسيتيلي) SIN1422 كمكثف، و(حامض الستريك) SIN330 كمنظم للمحوضة..... تشير النتائج إلى أن معظم المواد المضافة المستخدمة يمكن أن تكون سامة، وغالبا ما تكون الآثار المبلغ عنها هي الحساسية و السرطان.

أجريت دراسة ثانية بالتوازي بهدف تقدير حالة معرفة المستهلكين عن الإضافات الغذائية المستخدمة في منتجات الألبان بناء على استبيان عشوائي من 100 مشترك، وتشير النتائج إلى أن 69% من المشاركين ليس لديهم معرفة بالإضافات الغذائية، أما النسبة المتبقية 31% على دراية بالمخاطر ولكن لا تأخذ ذلك بعين الاعتبار وقت الشراء، ومن هنا تأتي الحاجة إلى إعلام المستهلكين وتوعيتهم بشأن مخاطر الإضافات الغذائية.

الكلمات المفتاحية: الإضافات الغذائية، المنتجات الألبان، مخاطر، الجرد