

**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**  
**Université Mouloud Mammeri de TIZI- OUZOU**



**Mémoire**

**Présenté à l'Université Mouloud MAMMERRI de Tizi-Ouzou**  
**Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques**  
**En vue de l'obtention du diplôme de Master en Sciences Alimentaires**  
**Spécialité : Agro-alimentaire et contrôle de qualité.**

**Thème :**

**Les produits laitiers analogues, l'état des lieux sur le marché  
Algérien**

**Présenté par :**

*Abdellaoui Yasmine & Adli Kenza*

**Devant le jury :**

**Président :** M. BENGANA M .

Maître de conférences B à l'UMMTO

**Promotrice:** Mme BENTAYEB S.

Maître assistante A à l'UMMTO

**Examineurs :** Mme LAMMI S.

Maître de conférences B à l'UMMTO.

**Année Universitaire : 2020/2021**

## **Remerciements**

*Avant tout, nous remercions **DIEU** tout puissant de nous avoir aidé et donné la santé, le courage, la volonté et la patience de réaliser ce travail.*

*Au terme de ce travail, nous tenons à adresser l'expression de nos vifs remerciements à toutes les personnes qui nous ont aidé et collaboré de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*

*Nos sincères remerciements à **Mme BENTAYEB S.** pour avoir proposé le sujet et accepter de nous encadrer et orienter tout au long de notre travail avec ses judicieux conseils et sa constante disponibilité, c'est grâce à sa compétence et indulgence que ce travail a pu être réalisé.*

*Nous remercions aussi **M. BENGANA M.** d'avoir accepté la présidence du jury de notre travail.*

*Nous tenons à exprimer aussi nos remerciements à **Mme LAMMI S.** pour  
Avoir accepté de juger ce travail.*

*Nos sincères remerciement aux responsables des deux (02) Supermarchés  
« **Hyperba et Dylia** » de nous avoir accueillie parmi eux.*

***Merci à tous.***

*Dédicaces*

*Nous avons l'honneur de dédier ce modeste travail*

*A nos parents*

*A nos familles*

*Et à nos amis*

***Kenza & Yasmine***

# Sommaire

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

**Introduction** \_\_\_\_\_ **1**

**Partie bibliographique** \_\_\_\_\_ **3**

**Chapitre 1. Définition, législation et types de produits laitiers analogues** \_\_\_\_\_ **3**

1.1 Historique \_\_\_\_\_ 3

1.2 Les raisons de développement des produits laitiers d'imitation \_\_\_\_\_ 3

1.3 Définition et législation \_\_\_\_\_ 4

1.4 Les différents types de produits laitiers analogues \_\_\_\_\_ 5

1.4.1 Les laits d'imitation \_\_\_\_\_ 5

1.4.2 Lait de Soja \_\_\_\_\_ 6

1.4.3 Lait de coco \_\_\_\_\_ 7

1.4.4 Lait d'amande \_\_\_\_\_ 7

1.4.5 Laits infantiles \_\_\_\_\_ 8

1.4.5.1 Les préparations à base de lait \_\_\_\_\_ 8

1.4.5.2 Les préparations à base de protéines végétales \_\_\_\_\_ 8

1.4.6 Les crèmes lactières analogues \_\_\_\_\_ 8

1.4.6.1 Garniture à fouetter /Crème à fouetter d'imitation (Whipped toppings/  
Imitation whipped cream) \_\_\_\_\_ 9

1.4.6.2 Les crèmes culinaires végétales (Vegetable kitchen cream) \_\_\_\_\_ 10

1.4.6.3 Les crèmes café d'imitation (Imitation coffee cream) \_\_\_\_\_ 10

1.4.6.4 Les crèmes sures d'imitation (Imitation sour cream) \_\_\_\_\_ 10

1.4.7 Les fromages analogues \_\_\_\_\_ 11

1.4.7.1 Définition et législation \_\_\_\_\_ 11

1.4.7.2 Classification des fromages analogues \_\_\_\_\_ 12

1.4.8 La margarine \_\_\_\_\_ 12

**Chapitre 2 : Les ingrédients utilisés dans la fabrication de produits laitiers analogues** **15**

2.1 Graisses et huiles \_\_\_\_\_ 16

2.2 Protéines \_\_\_\_\_ 17

2.3 Emulsifiants \_\_\_\_\_ 18

2.4 Les gommés stabilisantes \_\_\_\_\_ 19

2.5 Les sels stabilisants \_\_\_\_\_ 20

2.6	<i>Conservateurs</i>	22
2.7	<i>Sucres</i>	22
2.8	<i>Amidons</i>	23
2.9	<i>Arômes</i>	23
<b>Chapitre 3 : Technologie de transformation des produits laitiers analogues</b>		<b>24</b>
3.1	<i>Procédé de fabrication des laits d'imitations</i>	25
3.2	<i>Procédé de fabrication des crèmes lactières analogues</i>	27
3.3	<i>Procédé de fabrication des fromages analogues</i>	28
3.4	<i>Procédé de fabrication des margarines</i>	30
<b>Partie pratique</b>		<b>32</b>
<b>Chapitre 4. Matériel et méthodes</b>		<b>32</b>
4.1	<i>Cadre de l'étude</i>	32
4.2	<i>Sélection de produits et collecte de données</i>	32
4.3	<i>Traitement des données</i>	33
<b>Chapitre 5. Résultats et discussions</b>		<b>34</b>
5.1	<i>Les principales informations des produits laitiers et analogues</i>	34
5.2	<i>Dénominations utilisées pour la désignation des fromages et fromages analogues</i>	34
5.3	<i>Dénominations utilisées pour la désignation des crèmes lactières et crème d'imitation</i>	37
5.4	<i>Dénominations utilisées pour la désignation de la catégorie beurre/margarine</i>	38
5.5	<i>Dénominations utilisées pour la désignation de la catégorie laits infantiles</i>	40
5.6	<i>Dénominations utilisées pour la désignation de la catégorie lait/lait végétal</i>	42
5.7	<i>Origine de la matière grasse (ajoutée)</i>	44
5.8	<i>Désignation de la matière grasse végétale</i>	47
5.9	<i>L'utilisation et le type de protéines animale et/ou végétale</i>	49
5.10	<i>Le prix des produits laitiers et de leurs substituts</i>	52
<b>Conclusion et perspectives</b>		<b>57</b>
<i>Références bibliographiques</i>		
<i>Annexes</i>		
<i>Résumé</i>		

---

## *Liste des abréviations*

**DAJF:** Direction des affaires juridique.

**EU:** Union européen.

**FDA :**La Food and Drug Administration.

**FAO:**L'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture.

**HTST:** Méthode à courte durée à haute température continue.

**MGL:** Matière grasse laitière.

**MGV:** Matière grasse végétale.

**MGLA :** Matière grasse laitière anhydre.

**OMS:** L'Organisation mondial de la santé.

**UHT :** Ultra haut température.

**HTST :** High température short time.

---

---

## *Liste des tableaux*

Tableau 1 : Composition des boissons végétales pour 100ml (Lecerf, 2019).....	6
Tableau 2 : Classification des crèmes lactières analogues selon la teneur en matière grasse végétale (GSO STANDARD, 2016) .....	9
Tableau 3 : Composition en acides gras, point de fusion, SFC et indice d'iode des matières grasses utilisées dans les produits laitiers analogues (O'Brien, 2009).....	17
Tableau 4 : Composition typique des produits protéiques séchés (Chavan & Jana, 2007).....	18
Tableau 5 : Différents émulsifiants utilisés dans la fabrication des substituts laitiers (Chavan & Jana, 2007) .....	19
Tableau 6 : Les gommes et leurs fonctions d'association dans les substituts de produits laitiers (Harper, 2000) .....	20
Tableau 7 : Les fonctions des phosphates dans les différents types de substituts laitiers (Harper, 2000) .....	21
Tableau 8 : Les différents conservateurs utilisés dans la fabrication des différents produits alimentaires (Anonyme, 2019) .....	22
Tableau 9 : Les principales différences de formulation entre fromage fondu et analogue de fromage (Larché, 2016).....	28
Tableau 10 : Mentions utilisées pour la désignation des matières grasses végétales.....	48
Tableau 11 : Prix des différents produits laitiers et leurs analogues en fonction de l'origine de la matière grasse (DA/100ml) .....	54

---

---

## *Liste des figures*

Figure 1 : Schéma représentant les différents types de fromages analogues (Larché, 2016)...	12
Figure 2 : La composition de la margarine (Miroslave, 2005).....	13
Figure 3 : Classification des margarines disponibles sur le marché mondial (O'Brien, 2009)	14
Figure 4 : Ingrédients utilisés dans la fabrication des produits laitiers d'imitation (Noznick et al., 2015).....	15
Figure 5 : Procédé de fabrication des laits d'imitation (Noznick et al., 2015).....	26
Figure 6 : Processus de fabrication des crèmes culinaires analogues (Ferioli et al., 2008) .....	27
Figure 7 : Procédé de fabrication des fromages fondus et analogues (Larché, 2016).....	29
Figure 8 : Principe de fabrication de la margarine (Kone, 2001).....	31
Figure 9 : Les dénominations utilisées pour la désignation des produits de la catégorie Fromage/Fromage analogue .....	35
Figure 10: Les dénominations utilisées pour la désignation des produits de la catégorie Crèmes lactiques et leurs substituts .....	37
Figure 11 : Les dénominations utilisées pour la désignation des produits de la catégorie margarine/beurre .....	39
Figure 12 : Les dénominations utilisées pour la désignation des produits de la catégorie laits infantiles .....	41
Figure 13 : Les dénominations utilisées pour la désignation des produits de la catégorie lait/lait végétal .....	42
Figure 14 : Proportions en pourcentage (%) du type de matière grasse dans les produits laitiers et leurs substituts .....	44
Figure 15 : Proportion en pourcentage (%) du type de matière grasse par catégorie de produit .....	45
Figure 16: Les sources de protéines mentionnées dans la liste des ingrédients des produits laitiers et analogues .....	50
Figure 17 : Origine et source des protéines utilisées dans la fabrication des produits laitiers et leurs substituts .....	51

# *Introduction*

---

## ***Introduction***

Dans les pays africains, les produits laitiers jouent un rôle important dans l'alimentation humaine. Notre pays est le plus important consommateur de lait au niveau maghrébin(Benderouiche, 2009). En plus, le lait occupe une place prépondérante dans la ration alimentaire des algériens, en regard de son contenu en énergie métabolisable, le lait présente une forte concentration en nutriments de base: des protéines de bonne qualité, des glucides, des lipides, des éléments minéraux et des vitamines avec une valeur énergétique de l'ordre de 700Kcal/l (Siboukeur, 2007). Ainsi, les laits sécrétés par les différentes espèces de mammifères présentent des caractéristiques communes et contiennent les mêmes critères de composants: eau, protéines, lactose, matières minérales et matière grasse (Codou, 1997).

La matière grasse du lait est utilisée depuis des siècles pour produire des produits alimentaires précieux et nutritifs tels que le beurre, la crème et le fromage. Ses propriétés sensorielles uniques (saveur et sensation en bouche) ont toujours été très appréciées. Cependant, la consommation de matières grasses lactières dans les pays développés a diminué au cours des dernières décennies, avec un changement remarquable depuis les années 1980 en raison de la forte commercialisation des margarines. Les principales raisons de cette tendance ont été évaluées dans une enquête américaine comme étant les suivantes :

- **Prix** : la matière grasse lactière est relativement chère, incapable de concurrencer les huiles végétales en tant qu'ingrédient alimentaire.
- **Image de santé**: sa teneur élevée en acides gras saturés et en cholestérol augmenterait le risque de maladies coronariennes et d'obésité.

**Fonctionnalité limitée**: en raison de sa teneur élevée en graisses solides à la température de réfrigération, le beurre est peu tartinable(Balcão & Malcata, 2002; Hettinga et al., 2020).

De nos jours, dans les produits alimentaire, le gras d'origine animale tend à être remplacé par des lipides d'origine végétale(Garcia Mendoza, 2020).

L'attraction des produits laitiers a montré la voie vers l'émergence d'analogues laitiers(Singh et al., 2019).

Bien que le marché des analogues du lait soit régi par des choix spécifiques et influencé par diverses opinions développées au fil du temps, la préférence pour les analogues du lait n'est

---

pas due à la nécessité, mais à la recherche de sources alimentaires moins chères et plus efficaces(Lubary et al., 2011).

Un exemple particulier de concurrence intense s'est développé entre l'industrie laitière et l'industrie des graisses et des huiles, alimentées par deux facteurs majeurs : Premièrement, l'augmentation des rendements laitiers combinée à une lente diminution de la demande, ce qui a créé un problème d'excédent/élimination. Deuxièmement, l'existence répandue de produits laitiers "d'imitation" basés principalement sur des produits dérivés de l'huile ou des protéines végétales, qui bénéficient tous d'un avantage concurrentiel considérable en termes de coût. Dans tout secteur donné du marché alimentaire de détail, il existe une concurrence pour l'espace, non seulement entre les marques et les entreprises individuelles, mais aussi entre des sections entières de l'industrie. Il est certain que l'on prévoit que les pressions concurrentielles vont s'accroître avec les huiles végétales qui remplacent de plus en plus les graisses animales dans l'industrie laitière(Lubary et al., 2011).

Dans ce contexte, le présent travail vise à une meilleure connaissance des produits laitiers d'imitations ainsi l'origine de la matière grasse utilisée pour leur fabrication.

Hormis l'introduction et la conclusion, ce travail, est organisé en deux grandes parties : La première partie consiste en une synthèse bibliographique sur les produits laitiers analogues et leurs technologies de fabrication. La deuxième partie a été consacrée à une analyse des données des différents produits présents sur le marché Algérien.

*Partie bibliographique*

***Chapitre I : Définition, législation et types de  
produits laitiers analogues***

---

## *Chapitre 1. Définition, législation et types de produits laitiers analogues*

### **1.1 Historique**

Depuis des temps ancestraux, le lait et les produits laitiers sont une composante importante de l'alimentation humaine. Ils sont populaires en raison de leurs grandes variétés et importance nutritionnelle(Astrup et al., 2019).

Cependant, ces produits laitiers étaient et sont jusqu'à maintenant une cible d'imitation, ce qui avait conduit à l'émergence d'un marché pour les produits sans laits ayant un goût comparable aux produits laitiers conventionnels(Singh et al., 2019).

L'origine des produits laitiers de substitution remonte au 19<sup>ème</sup> siècle. En 1869, le pharmacien français « Hippolyte Mege-Mouriez » a inventé la margarine comme substitut de beurre. Ce fut probablement l'un des premiers exemples des produits laitiers d'imitation, qui a été proposée comme une tartinaide moins chère que le beurre. En 1941, la Food and Drug Administration (FDA) a promulgué une norme fédérale pour la margarine, dont les ventes ont dépassées les ventes du beurre en 1957(Noznick et al., 2015).

Le nombre et la complexité de ces substituts laitiers ont augmenté avec le développement de la technologie et une meilleure connaissance de la fonctionnalité des divers ingrédients alimentaires à partir des années 40(Harper, 2000).

### **1.2 Les raisons de développement des produits laitiers d'imitation**

Les produits laitiers d'imitation ont été créés en raison du facteur économique qui est le plus important dans l'acceptation initiale des produits laitiers d'imitations(Harper, 2000).Ces produits s'adaptent, également, à différentes restrictions alimentaires, notamment les personnes allergiques au lait ou intolérantes au lactose, et les végétariens ou végétaliens. Parmi les autres raisons de développement de ces substituts laitiers, on cite :

- ✓ L'augmentation rapide du coût de lait et son faible approvisionnement. En effet, la diminution de sa production a montré la voie à suivre pour l'utilisation d'ingrédients alternatifs tels que les graisses, les huiles les protéines, les émulsifiants, les stabilisants, sucres, sel, arômes(Singh et al., 2019).Certains de ces produits ont été enrichis dans le but d'imiter le profil nutritionnel du lait(Geiker et al., 2020).

- 
- ✓ Le coût élevé des matières grasses d'origine animale a poussé les industriels à faire recours aux matières grasses végétales qui sont plus économiques (Bachmann, 2001).
  
  - ✓ Les produits laitiers analogues offrent non seulement des fonctionnalités mais aussi :
    - Une durée de conservation plus longue ;
    - Des formes de produits pratiques ;
    - Résistance au changement de la température ;
    - Amélioration de la valeur diététique(Singh et al., 2019).

L'importance relative de ces facteurs varie d'un pays à l'autre et au sein des régions d'un même pays(Harper, 2000).

### **1.3 Définition et législation**

Selon le *Codex alimentarius*(1995), les substituts laitiers peuvent être définis comme des produits dans lesquels la matière grasse du lait a été partiellement ou totalement remplacée par des graisses ou des huiles végétales.

La référence à une dénomination laitière peut toutefois être utilisée dans le cadre d'une description des matières premières de base du produit (ex : « mélange de ... », « préparation alimentaire à base de ... » ...) et dans la liste des ingrédients. Cependant les dénominations « Spécialité laitière » ou « préparation laitière » peuvent être utilisée, en cas d'emploi de la matière première non laitière (Amidon, gélatine ...) à condition que cet ajout reste dans une proportion inférieure à la qualité maximale nécessaire pour obtenir l'effet technologique désiré dans le produit fini(GEM RCN, 2009).

La réglementation relative à la protection des dénominations laitières prévoit qu'en cas d'utilisation d'ingrédients autres que laitiers, considérés comme produits de substitution de la matière première laitière, la dénomination du produit ne doit pas faire référence à une dénomination laitière (mais devenue une dénomination du type «spécialité alimentaire à base de ... ») (GEM RCN, 2009).

---

Afin de distinguer les imitations de produits laitiers et d'éviter d'induire le consommateur en erreur, la plupart des pays ont des exigences strictes concernant l'utilisation des termes « traditionnels » pour les produits laitiers(Lee et al., 2017).

L'Union Européenne(EU) aconfirmé en 2017 que l'utilisation de l'étiquette « Lait » n'était limitée qu'aux produits contenant des sécrétions liquides d'animaux (Leone, 2019).

L'agence Américaine Food And Drug Administration interdit également l'étiquetage trompeur des produits : elle précise que les aliments sont mal étiquetés s'ils ont une étiquette fausse ou trompeuse, ou si c'est une imitation d'un autre aliment à moins qu'il ne comporte le mot « imitation ».

Cependant, de telles réglementations peuvent ne pas être suffisantes pour que les consommateurs puissent distinguer avec confiance ces produits(Izsó et al., 2019).

## **1.4 Les différents types de produits laitiers analogues**

Une large gamme de produits laitiers de substitution se trouve dans les rayons des supermarchés. Ces substituts varient en prix et en composition(Singh et al., 2019b).

Les substituts laitiers peuvent être divisés en trois types(Harper, 2000) :

- ✓ Ceux dans lesquels une matière grasse végétale a remplacé la matière grasse du lait ;
- ✓ Ceux qui contiennent un composant du lait, par exemple la caséine ou la protéine du lactosérum ;
- ✓ Ceux qui ne contiennent aucun composant du lait.

Une diversification supplémentaire des produits peut être obtenue en ajoutant diverses saveurs pour le rendre similaire au goût du lait de vache.

### **1.4.1 Les laits d'imitation**

Les laits d'imitation peuvent être fabriqués pour ressembler au lait et être utilisés à la place du lait. Ces produits ressemblent au lait entier mais ne contiennent aucun ingrédient laitier réel. Ils contiennent généralement de l'eau, des graisses végétales, du sucre de maïs, de l'amidon, des protéines végétales, du caséinate de sodium et des stabilisants.

Une large gamme de laits de substitution a envahi le marché mondial dans le but d'imiter le lait de vache. Le lait d'amande et de coco étant les plus chères, le lait de soja est peut-être l'alternative la plus populaire au lait de vache (Singh et al., 2019).

**Tableau 1 : Composition des boissons végétales pour 100ml(Lecerf, 2019)**

**Tableau 2. Composition des jus végétaux (100 mL).**

	Lait de vache demi- écrémé	Jus de soja nature	Lait de coco	Lait d'amande	Jus d'avoine	Jus de riz	Jus de noisette	Jus de châtaigne	Jus de quinoa
<b>Énergie (kcal)</b>	46	36-44	190	22-48	40-42	48-54	54	75	42
<b>Protéines (g)</b>	3,3	2,9-3,3	1,7-2	0,6-1	0,4-0,5	0,1-0,4	0,5	0,3	0,3
<b>Glucides (g)</b>	4,8	3,3	3,4-6,3	1,4-6	6-7,8	9,6-10,8	6	16	7,9
<b>Lipides (g)</b>	1,5	2-2,1	17,6-18,4	1,5-2	1,1-1,5	1	3	1	1
<b>Calcium (mg)</b>	116	15	18	17-29	1-7	4,2-5			
<b>Fer (mg)</b>	0,04	0,41	3,3	0,1-0,4	0,1-0,6	0,01-0,5			
<b>Zinc (mg)</b>	0,39	0,23	0,56	0,27	0,5	0,2			
<b>Sodium (mg)</b>	43	24	30	62	26	29			
<b>Sélénium (µg)</b>	0,94	7,4	3	4,15	0,9	3			

## 1.4.2 Lait de Soja

Le lait de soja a été le premier lait d'origine végétale à fournir des nutriments à la population lorsque l'approvisionnement en lait était insuffisant. Il est populaire chez les personnes allergiques aux protéines du lait et intolérantes au lactose. Le lait de soja est une bonne source d'acides gras mono insaturés et polyinsaturés, considérés comme bons pour la santé cardiovasculaire. Il constitue une boisson peu coûteuse, rafraîchissante et nutritive pour les consommateurs (Sethi et al., 2016).

Les avantages revendiqués du lait de soja comprennent :

- L'absence de lactose.
- L'absence de cholestérol.
- Une valeur nutritive élevée.
- Une haute digestibilité.
- Un faible coût.

En raison de ces avantages pour la santé, le lait de soja a également trouvé ses applications en tant qu'ingrédient fonctionnel dans la préparation de produits alimentaires transformés (Sethi et al., 2016).

---

### 1.4.3 Lait de coco

Le lait de coco joue un rôle important dans la cuisine du sud-est asiatique. Il est non seulement consommé comme boisson, mais aussi utilisé comme ingrédient dans de nombreuses recettes sucrées et salées(Chaisawang & Supphantharika, 2006).

L'extraction du lait de coco d'une noix de coco fraîche est l'étape la plus importante du traitement par voie humide ou aqueuse, l'efficacité de l'extraction et la composition du lait sont régies par des paramètres d'opération tels que la température de l'eau ajoutée et les conditions de pressage(Grisingha, 1991).

Le lait de coco est riche en vitamines et minéraux tels que le fer, le calcium, le potassium, le magnésium et le zinc. Il est riche en antioxydants tels que la vitamine E qui aide à lutter contre le vieillissement. La consommation de lait de coco est rarement associée à des réactions allergiques. Le lait de coco possède d'autres avantages : il aide à la digestion, nourrit la peau et possède des propriétés rafraîchissantes(Seow & Gwee, 1997).

### 1.4.4 Lait d'amande

Le lait d'amande est une variété de boisson végétale ou « lait végétal ». Il possède un aspect similaire à celui du lait de vache mais sa provenance est 100% végétale. Comme son nom l'indique, le lait d'amande est obtenu à partir d'amandes que l'on broie et dont on extrait les nutriments pour en faire une boisson nutritive. Les personnes intolérantes ou allergiques au lactose peuvent trouver dans le lait d'amande une alternative nourrissante, saine et savoureuse, de même pour les personnes qui souhaitent éviter la consommation de produits d'origine animale ou améliorer la qualité de leur alimentation.

Le lait d'amande est naturellement une bonne source de vitamines, en particulier de vitamine E qui ne peut être synthétisée par l'organisme et doit être apportée par l'alimentation ou par des suppléments. L'alpha-tocophérol est le composant fonctionnellement actif de la vitamine E et est un puissant antioxydant qui joue un rôle essentiel dans la protection contre les réactions des radicaux libres(Burton, 1989; Niki et al., 1989).

---

### **1.4.5 Laits infantiles**

Les préparations pour nourrissons sont un cas particulier des laits d'imitation et de poudre de lait. Elles sont équivalentes à des produits similaires au lait, préparées pour offrir une composition équivalente de celle du lait naturel dans le but de répondre aux besoins nutritionnels quotidiens des nouveau-nés ou des nourrissons qui ont des intolérances au sucre (lactose) et à la  $\beta$ -lactoglobuline du lait de vache. Pour cela, les protéines dans les préparations infantiles ont toujours été hydrolysées pour avoir une meilleure digestibilité dans l'intestin et pour que la  $\beta$ -lactoglobuline ne provoque aucune réaction allergique(Singh et al., 2019).

#### **1.4.5.1 Les préparations à base de lait**

Les préparations à base de lait sont parfois appelées lait maternisé. Ces produits sont formulés pour ressembler à la composition du lait humain, elles contiennent une quantité inférieure de glucides que le lait de vache. Elles sont vendues sous trois formes : liquides prêts à l'emploi, concentrés liquides et poudres sèches(Harper, 2000).

#### **1.4.5.2 Les préparations à base de protéines végétales**

Les préparations à base de soja ont servi de substituts utiles au lait pour les nourrissons allergiques au lait de vache. Les formules ont tendance à contenir des isolats comme source de protéines pour éliminer ou réduire la présence de glucides qui sont à l'origine de la flatulence et des selles anormales. Des précautions sont prises pour fournir une nutrition adéquate et utiliser des protéines transformées de manière à minimiser ou à éliminer tout facteur antinutritionnel (Harper, 2000).

### **1.4.6 Les crèmes lactières analogues**

Les crèmes végétales sont des produits similaires aux crèmes lactières dont la matière grasse lactière (MGL) est remplacée par la matière grasse végétale (MGV)(Codex Alimentarius, 1995).

- Elles sont définies par différentes législations :

---

**Codex Alimentarius :** La crème analogue est un substitut de crème consistant en une émulsion eau-graisse végétale sous forme liquide ou en poudre(Codex Alimentarius, 1995).

**La législation saoudienne :** La crème analogue est un produit alimentaire résultant de l'émulsion du lait écrémé liquide, séché ou concentré avec des huiles végétales (GSO STANDARD, 2016).

Il existe différents types de crèmes laitières analogues. La législation saoudienne a élaboré une norme s'appliquant aux exigences de base concernant les crèmes analogues (GSO STANDARD, 2016).

**Le tableau (02)** classe les différents types de crèmes analogues selon la teneur en matières grasses végétales.

**Tableau 2 :** Classification des crèmes laitières analogues selon la teneur en matière grasse végétale (GSO STANDARD, 2016)

<b>Nom du produit</b>	<b>Teneur en grasse végétale</b>
<b>Crème légère analogue</b>	Un minimum de 10% à 18% limite supérieure
<b>Crème analogue ( crème de table )</b>	Un minimum de 18%
<b>Analogue de crème épaisse</b>	Un minimum de 36%
<b>Crème concentrée analogue</b>	Un minimum de 45%
<b>Crème fouettée analogue ou destinée à être fouettée</b>	Un minimum de 28%
<b>Crème fouettée analogue ou destinée à être fouettée très grasse</b>	Un minimum de 35%

#### **1.4.6.1 Garniture à fouetter /Crème à fouetter d'imitation (Whipped toppings/ Imitation whipped cream )**

Les crèmes fouettées sont des émulsions huile/eau stables pendant le stockage, mais facilement déstabilisées en les fouettant pour incorporer de l'air et former une mousse stable. Pour faciliter le foisonnement, les matières grasses doivent avoir un taux de solides très élevée à température ambiante, mais elles doivent fondre complètement à la température du corps pour une bonne sensation en bouche, À cet égard, les graisses végétales solidifiées peuvent être meilleures que la matière grasse du lait(Haisman, 2011).

---

De nombreuses études ont été entreprises pour faciliter l'incorporation d'une graisse végétale telle que l'huile de palme ou ses fractions dans la production de la crème à fouetter. La plupart des études menées ont traité principalement l'effet des stabilisants et des émulsifiants sur la structure de la crème, et quelques études ont porté sur l'effet des AG sur les caractéristiques physiques des crèmes fouettées, laitières ou non laitières. Toutefois, la plupart des chercheurs se sont concentrés sur les crèmes laitières, car elles sont largement consommées dans les pays développés (Shamsi et al., 2002).

Les crèmes fouettées peuvent être pasteurisées ou stérilisées avec un traitement UHT. Les garnitures à fouetter en poudre, à reconstituer avec de l'eau ou du lait écrémé, occupent un large segment du marché (Haisman, 2011).

#### **1.4.6.2 Les crèmes culinaires végétales (Vegetable kitchen cream)**

La crème culinaire végétale est produite en remplaçant après écrémage la matière grasse laitière par une huile végétale raffinée et en ajoutant ensuite des protéines de lait, des arômes et d'autres additifs (Ferioli et al., 2008).

#### **1.4.6.3 Les crèmes café d'imitation (Imitation coffee cream)**

Les crèmes à café ne sont pas sucrées, elles contiennent 10 à 20% de matière grasse et sont stérilisées. Comme d'autres produits d'imitation, le caséinate de sodium ou l'isolat des protéines de soja (2%) sont utilisés pour émulsionner les graisses (principalement des huiles végétales hydrogénées), et des extraits secs de sirop de maïs (10%) sont ajoutés (Haisman, 2011).

#### **1.4.6.4 Les crèmes sures d'imitation (Imitation sour cream)**

Les crèmes sures d'imitation sont fabriquées à partir d'une crème formulée avec 17,5 % de matière grasse végétale, 9 % de solides de lait écrémé et 0,5 % de mono- et diglycérides (Noznick et al., 2015).

La crème sure d'imitation a la même composition de matière grasse que la crème de café, mais souvent émulsionnée avec du lait écrémé en poudre. Elle est acidifiée à un pH d'environ 4,5 avec de l'acide citrique ou lactique et peut être épaissie avec de la gélatine, de la gomme de guar ou du carraghénane (Haisman, 2011).

---

## 1.4.7 Les fromages analogues

C'est en 1984, en réponse à l'augmentation des coûts de fabrication du fromage fondu, que les produits d'imitations ont été développée pour répondre à la demande dans les établissements de restauration rapide (tels que les pizzerias), pour les aliments cuisinés et les aliments formulés(Bachmann, 2001).

### 1.4.7.1 Définition et législation

Les analogues de fromage sont généralement définis comme des produits fabriqués en mélangeant des constituants individuels, y compris des graisses ou des protéines non laitières, pour produire un produit de type fromage répondant à des exigences spécifiques. Ils sont de plus en plus utilisés en raison de leur rentabilité attribuable à la simplicité de leur fabrication et au remplacement d'ingrédients laitiers sélectionnés par des produits végétaux moins chers. Les ventes d'analogues de fromage sont étroitement liées à l'évolution du secteur des plats cuisinés, où elles élargissent l'offre et abaissent les coûts. De plus, les consommateurs s'intéressent de plus en plus aux produits alimentaires qui contiennent moins de graisses totales, de graisses saturées, de cholestérol et de calories (Bachmann, 2001).

La commission de *Codex Alimentarius* (1995) décrit les fromages analogues comme des produits qui ressemblent au fromage, mais dans lesquels la matière grasse du lait a été partiellement ou complètement remplacée par d'autres matières grasses.

La réglementation de la FDA aux États-Unis précise qu'un analogue de fromage est une imitation s'il remplace et ressemble à un autre fromage mais est nutritionnellement inférieur (c'est-à-dire une réduction de la teneur en nutriments essentiels), et un substitut s'il n'est pas nutritionnellement inférieur(Guinee, 2007).

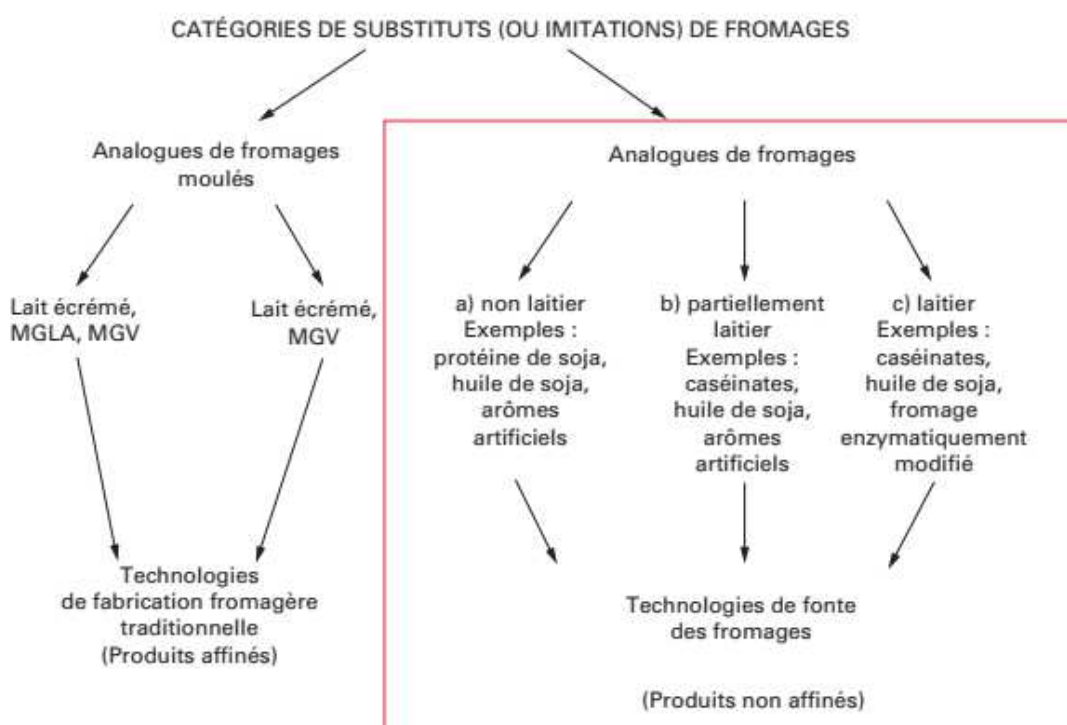
Le fromage analogue est fabriqué à partir de mélanges de produits laitiers et/ou des protéines et graisses/huiles non laitières(Bachmann, 2001).

En plus de la modification des ingrédients, les analogues de fromage sont influencés par les paramètres de traitement, y compris le temps et les températures de chauffage et des facteurs physiques comme la vitesse de mélange(Eymery & Pangborn, 1988).

### 1.4.7.2 Classification des fromages analogues

Les substituts de fromage peuvent être produits sous plusieurs formes, mais la plupart sont fabriqués en mélangeant les constituants, y compris des matières grasses ou des protéines non laitières pour obtenir un produit ressemblant à du fromage répondant à des exigences spécifiques (Shaw, 1984).

La figure (01) représente les différents substituts de fromage qui peuvent être fabriqués.



**Figure 1** : Schéma représentant les différents types de fromages analogues (Larché, 2016)

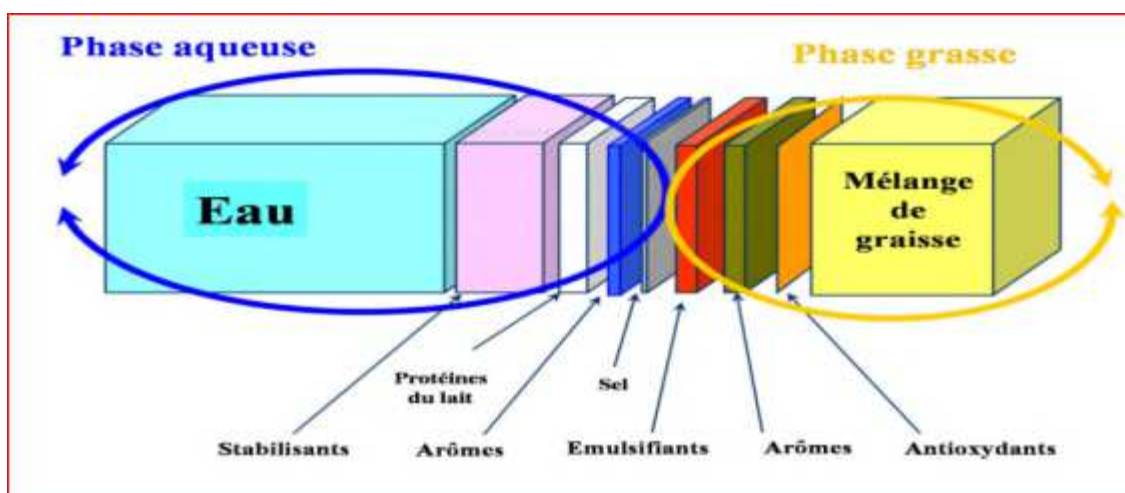
### 1.4.8 La margarine

Selon le *Codex Alimentarius* (1981), la margarine est un aliment qui se présente sous la forme d'une émulsion plastique ou fluide, principalement du type eau/huile, produite principalement à partir de graisses et d'huiles comestibles, qui ne sont pas principalement dérivées du lait. Les substances suivantes peuvent être ajoutées à la margarine : vitamines (A, D, E), chlorure de sodium, sucres, protéines comestibles appropriées.

---

La composition globale de la margarine est représentée dans la figure (02). Selon Djouab (2007), elle renferme :

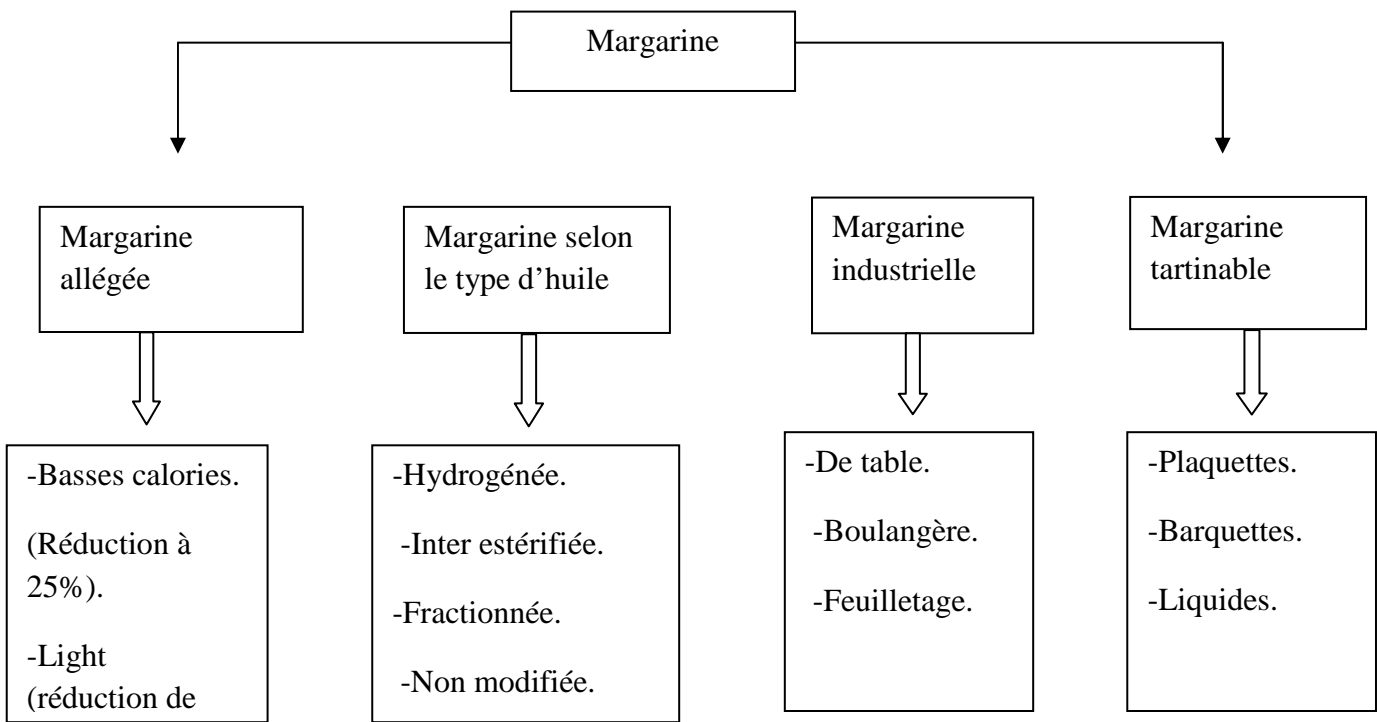
- ✓ Une phase grasse: contient 80% à 82% de lipides.
- ✓ Une phase aqueuse : contient 16% d'eau et/ou lait.
- ✓ Additif : obligatoire ou facultatifs environs 2%.
- ✓ Des auxiliaires de fabrication (ingrédients liposolubles et hydrosolubles) utilisés pour des raisons technologiques (émulsifiants), sensorielles (sucres, arômes, colorants), de conservation (correcteurs de pH, antioxydants ...).



**Figure 2 :** La composition de la margarine (Miroslave,2005)

La margarine est l'alternative au beurre, qui contient généralement des graisses saturées. Cependant, en raison de ses propriétés souhaitables pour le consommateur (par exemple la capacité à tartiner directement), et étant à base d'huile végétale et donc potentiellement riche en graisses polyinsaturées, la margarine a su développer une identité qui lui est propre sur le marché(Singh et al., 2019).

Suivant la composition de la matière grasse (choix du mélange de corps gras, caractère hydrogéné, fractionné, ou inter estérifié de tout ou d'une partie des matières premières), il est possible de formuler une large gamme de margarines à usages spécifiques (par exemple margarine frigotartinable, margarine pour pâtisserie...) (**Figure03**)(Pagès-Xatart-Parès, 2008).



**Figure 3** : Classification des margarines disponibles sur le marché mondial(O'Brien, 2009)

***Chapitre 2 : Les ingrédients utilisés dans les  
produits laitiers analogues***

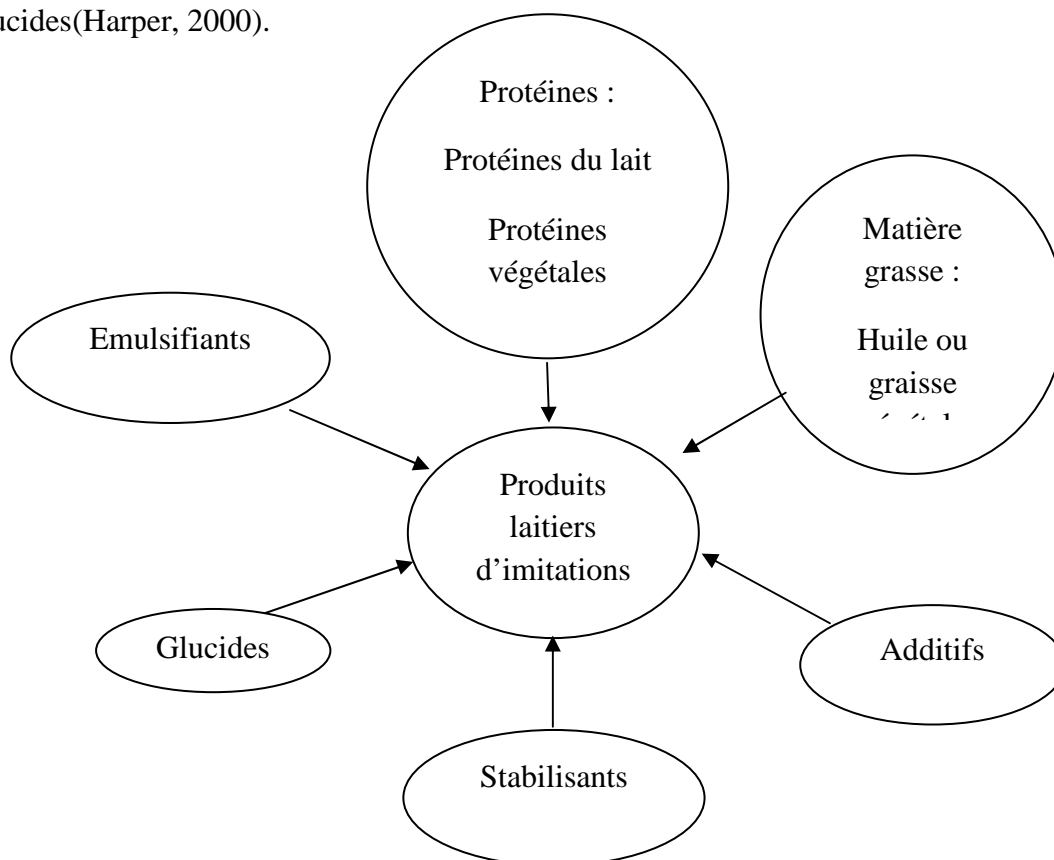
---

## Chapitre 2 : Les ingrédients utilisés dans la fabrication de produits laitiers analogues

L'industrie mondiale des ingrédients laitiers a connu un développement technologique important faisant apparaître une gamme de plus en plus étendue de produits comportant des fonctionnalités recherchées par les industriels de l'agroalimentaire et du secteur laitier (exemples : protéines lactiques modifiées, caséinates). Le choix d'un ingrédient laitier est fondé non seulement sur sa composition chimique mais également sur ses propriétés fonctionnelles.

Les caractéristiques et la stabilité des produits laitiers d'imitation dépendent en grande partie des ingrédients principaux, c'est-à-dire des matières grasses, des protéines et des glucides, ainsi que des ingrédients fonctionnels mineurs qui stabilisent les systèmes gras et protéique (Singh et al., 2019).

Les ingrédients comprennent généralement des graisses ou des huiles et leurs émulsifiants, stabilisants, des protéines, des gommes stabilisantes, des sels et des glucides (Harper, 2000).



**Figure 4 :** Ingrédients utilisés dans la fabrication des produits laitiers d'imitation (Noznick et al., 2015)

---

## 2.1 Graisses et huiles

L'ingrédient clé utilisé dans la préparation des produits laitiers d'imitation est l'huile ou la graisse (lipides)(Singh et al., 2019).

Une matière grasse peut parfaitement jouer son rôle dans la formulation de certains aliments sans lait et ne pas être un choix acceptable pour le reste des produits sans lait. Il devient donc essentiel de faire correspondre la qualité du produit final avec les propriétés fonctionnelles des graisses. Le point de fusion de la matière grasse est une caractéristique importante pour son application dans la formulation des aliments sans lait.

Les graisses et les huiles qui présentent un point de fusion de 31- 36 °C sont préférées dans la formulation des aliments sans lait car elles confèrent une meilleure sensation en bouche et une meilleure texture au produit final du fait qu'elles fondent bien dans la bouche

L'hydrogénation de la graisse est une technique de traitement importante qui peut être utilisée pour modifier les propriétés de fusion des huiles végétales en transformant les acides gras insaturés en acides gras saturés, et par conséquent, transformer les huiles en graisses.

Si une graisse ou une huile doit être utilisée dans la préparation et la formulation d'aliments sans lait, elle ne doit pas donner de goût au produit final, elle doit avoir un faible indice de peroxyde et de faibles teneurs en acides gras libres, une meilleure stabilité du goût, une résistance à l'hydrolyse des graisses et une teneur en graisse solide sur une large gamme de températures du produit(O'Brien, 2009).

Les sources les plus courantes d'huile et de graisses utilisées dans la formulation des aliments sans lait sont l'huile de coton, l'huile de soja, l'huile d'arachide, l'huile de palmiste, l'huile de coco hydrogénée et les mélanges de ces produits(Harper, 2000; O'Brien, 2009).

Les divers types de graisses/huiles utilisés pour les applications non laitières sont identifiés dans **le tableau (03)**.

**Tableau 3 : Composition en acides gras, point de fusion, SFC et indice d'iode des matières grasses utilisées dans les produits laitiers analogues (O'Brien, 2009).**

Source Oil	Milk Fat	Coconut Oil			Soybean Oil		Palm Kernel & Cottonseed Oil			Soybean & Cottonseed Oil		Soybean Oil
Processing	Butter	RBD	Hydrogenated	Selectively Hydrogenated		Hydrogenated & Interesterified			Hydrogenated & Fractionated	Specially Hydrogenated	Liquid Shortening	
Mettler dropping point												
°C	35.0	24.4	33.3	43.3	35.0	41.1	36.1	38.9	44.4	37.2	38.5	31.1
°F	95.0	76.0	92.0	110.0	95.0	106.0	97.0	102.0	112.0	99.0	102.0	88.0
Solids fat index												
10.0°C/50°F	33.0	59.0	57.0	63.0	41.0	57.0	64.0	68.0	69.0	72.0	58.0	3.5
21.1°C/70°F	14.0	29.0	33.0	41.0	24.0	45.0	55.0	56.0	58.0	63.0	43.0	2.5
26.7°C/80°F	10.0	—	8.0	16.0	16.0	40.0	38.0	40.0	50.0	55.0	34.0	2.5
33.3°C/92°F	3.0	—	3.0	7.0	3.0	20.0	8.0	12.0	27.0	25.0	12.0	2.0
40.0°C/104°F	—	—	—	4.0	—	4.0	—	4.0	14.0	5.0	1.0	1.5
Iodine value	31.5	9.0	1.0	>1	74.0	67.0	3.0	3.0	3.0	59.0	75.0	107.0
Fatty acid composition, %												
C-4:0 Butyric	3.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C-6:0 Caproic	2.2	0.5	0.5	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—
C-8:0 Caprylic	1.2	7.1	9.5	9.3	—	—	2.0	2.0	2.0	—	—	—
C-10:0 Capric	2.5	6.0	6.5	6.4	—	—	3.0	3.0	3.0	—	—	—
C-12:0 Lauric	2.9	47.1	46.0	46.8	—	—	46.0	48.0	40.0	0.5	—	—
C-14:0 Myristic	10.8	18.5	16.9	16.4	—	—	17.0	16.0	14.0	0.6	0.3	—
C-14:1 Myristoleic	0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C-15:0 Pentadecanoic	2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C-16:0 Palmitic	26.9	9.1	8.5	8.5	10.8	10.8	9.0	8.0	12.0	16.4	12.5	10.6
C-16:1 Palmitoleic	2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	0.4	0.4	—
C-17:0 Margaric	0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	0.3	—	—
C-18:0 Stearic	12.1	2.8	10.4	11.2	8.2	13.2	21.0	20.0	27.0	12.2	10.8	6.5
C-18:1 Oleic <sup>†</sup>	28.5	6.8	1.2	1.0	74.0	74.0	2.0	3.0	2.0	67.4	74.8	44.5
C-18:2 Linoleic <sup>†</sup>	3.2	1.9	0.2	—	6.0	2.0	—	—	—	1.4	0.3	36.5
C-18:3 Linolenic <sup>†</sup>	0.4	0.1	—	—	—	—	—	—	—	0.3	—	2.0
C-20:0 Arachidic	—	0.1	—	—	—	—	—	—	—	0.4	0.5	—
C-20:1 Gadoleic	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C-22:0 Behenic	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.3	0.4	—
trans fatty acids, %	7.2 <sup>‡</sup>	—	nil	nil	44.7	39.5	nil	nil	nil	38.0 <sup>§</sup>	55.0 <sup>§</sup>	15.9

Notes: <sup>†</sup> = trans included, <sup>‡</sup> = typical, <sup>§</sup> = estimated.

## 2.2 Protéines

Les protéines sont utilisées dans la formulation d'aliments sans lait. Elles contribuent principalement à donner de la texture, de la stabilité et des propriétés de viscosité et d'émulsification aux produits finis.

Elles agissent également comme agents moussants car elles aident à retenir le gaz à l'intérieur des nappages fouettés grâce à leurs propriétés moussantes. Elles servent également d'agents de rétention d'eau, gélifiants, épaississants, agents dispersants et agents colloïdaux et améliorent les propriétés de fusion (Singh et al., 2019).

Un grand nombre de sources de protéines sont disponibles pour une utilisation dans les substituts laitiers :

- Des protéines d'origine animale : Lait écrémé sous forme liquide, condensé ou sèche, caséines, caséinates, protéines du lactosérum.

- Des protéines d'origine végétale : les protéines de légumineuses et de graines de céréales notamment les concentrés et isolats de protéines de soja, d'arachide, de coton, de tournesol, de colza, de noix de coco et de sésame.

Le **tableau(04)** reprend la composition typique des produits protéiques séchés.

**Tableau 4 : Composition typique des produits protéiques séchés(Chavan & Jana, 2007)**

Ingrédients	Protéines %	Lipides %	Lactose %	Minéraux %	Eau %
Lait entier en poudre	26,4	27,5	38,2	5,9	3,0
Lait écrémé en poudre	35,9	0,8	52,3	8,0	3,5
Caséine aqueuse	88,0	1,0	0,1	2,2	9,0
Caséine présure	85,0	1,0	0,1	4,0	11,0
Caséinate de calcium	90,9	1,0	0,1	4,5	3,5
Caséinate de sodium	91,4	1,0	0,1	4,0	3,5
Concentré de protéine de lactosérum	80,5	6,0	5,0	5,0	3,5
Isolats de protéine de lactosérum	93,0	0,5	1,0	2,0	3,5

### 2.3 Emulsifiants

Dans les systèmes alimentaires, il existe deux types généraux d'émulsions : l'huile dans l'eau et l'eau dans l'huile. Un émulsifiant est un produit qui a une partie hydrosoluble et une partie liposoluble dans la même molécule et stabilise les produits alimentaires contenant des matières grasses. Ils peuvent être des produits naturels, par exemple des phospholipides et des protéines, ou dérivés de produits naturels, par exemple des esters d'acides gras à longue chaîne et d'un alcool poly hydrique. La forme physique de l'aliment est liée au choix de l'émulsifiant. Fréquemment, une combinaison d'émulsifiants est utilisée pour obtenir les caractéristiques souhaitées dans le produit final. Les émulsifiants doivent fournir une émulsion stable résistante à la coalescence et à la séparation et ne pas produire d'odeurs désagréables (Harper, 2000).

Les émulsifiants utilisés dans les substituts laitiers sont cités dans le **tableau(05)**.

**Tableau 5 : Différents émulsifiants utilisés dans la fabrication des substituts laitiers (Chavan & Jana, 2007)**

<b>Emulsifiant</b>	<b>Attribut</b>
Mono et di glycérides	<b>E471</b>
Mono glycérides lactylés	<b>E472</b>
Mono ester de propylène glycérol	<b>E477</b>
Monolaurate de sorbitane	<b>E493</b>
Mono palmitate de sorbitane	<b>E495</b>
Mono stéarate de sorbitane	<b>E491</b>
Mono oléate de sorbitane	<b>E494</b>
Mono stéarate de polyoxyéthylène sorbitan	<b>E435</b>
Mono oléate de polyoxyéthylène sorbitan	<b>E433</b>
Stéaryle lactylate de calcium	<b>E482</b>
Stéaroyl lactylate de sodium	<b>E481</b>
Esters de saccharose	<b>E173</b>
Lécithine	<b>E322</b>

## **2.4 Les gommages stabilisantes**

Les gommages sont utilisées dans les produits laitiers de substitution pour l'une des raisons suivantes :

- Contrôler la viscosité et améliorer la sensation en bouche.
- Améliorer les propriétés de fouettage des produits fouettés.
- Fournir un colloïde protecteur afin de stabiliser les protéines au traitement thermique.
- Modifier la chimie de surface des matières grasses afin de minimiser le crémage.
- Fournir une stabilité acide aux systèmes protéiques.
- Augmenter la stabilité à la congélation-décongélation.
- Fournir les caractéristiques de fusion souhaitées aux imitations de fromage.

Les gommages peuvent être classées comme neutres et acides, à chaîne droite et ramifiée, gélifiantes et non gélifiantes. Les principales gommages et leurs fonctions dans les produits laitiers d'imitation sont énumérées dans **le tableau (06)**.

**Tableau 6 : Les gommés et leurs fonctions d'association dans les substituts de produits laitiers(Harper, 2000)**

<b>Gommés</b>	<b>Utilisation de produits d'imitation</b>	<b>Fonction</b>
<b>Alginates</b>	Crème glacée	Aération, réduire le temps de fouettage
	Fromage	Modifie la texture et prévient la séparation de l'huile
<b>Carraghénanes</b>	Flan au lait	Gélification
	Crème glacée	Prévient l'exsudation
	Préparation pour nourrissons	Stabilise les protéines à la chaleur
	lait déshydraté	Stabilise les protéines à la chaleur
<b>Gomme de caroube</b>	Crème glacée	Améliore la fonte, résistance à la congélation-décongélation
	Fromage à tartiner	Modifie la texture
<b>Gomme Agar</b>	Crème glacée	Rétention d'eau, améliore la fermeté
<b>Carboxyméthylcellulose</b>	Crème glacée	Prévient la formation de gros cristaux
	Crème à fouetter	Aération
<b>Gomme xanthane</b>	Crème sure	Prévient l'exsudation

## 2.5 Les sels stabilisants

Les citrates et les phosphates sont utilisés dans les produits laitiers de substitution pour un ou plusieurs des objectifs suivants :

- Modifier le pouvoir tampon du système.
- Améliorer la stabilité de la protéine aux ions calcium.
- Améliorer la stabilité thermique de la protéine.
- Minimiser la gélification due à la durée de conservation des produits de substitution traités à ultra-haute température (UHT) ;
- Agir comme sels émulsifiants dans la fabrication des fromages analogues.
- Améliorer la capacité de rétention d'eau des protéines et leur solubilité(Harper, 2000; Singh et al., 2019).

Les sels de phosphate couramment utilisés dans ces aliments sont :

-Le phosphate mono sodique (MSP).

- Le phosphate di sodique (DSP).
- Le phosphate trisodique (TSP).
- Le pyrophosphate di sodique.
- Le pyrophosphate tétra sodique (TSPP).
- Le tripolyphosphate de sodium (STP)  $\text{Na}_5\text{O}_{10}\text{P}_3$ .
- L'hexamétaphosphate de sodium (SHMP).
- Le trimétaphosphate de sodium  $\text{Na}_3\text{O}_9\text{P}_3$
- Le tétramétaphosphate de sodium.

Bien qu'il existe des similitudes dans certaines utilisations fonctionnelles, les phosphates sont plus largement utilisés que les citrates dans les aliments laitiers de substitution.

Les fonctions des phosphates dans les différents types de substituts laitiers sont résumées dans le tableau (07).

**Tableau 7 : Les fonctions des phosphates dans les différents types de substituts laitiers(Harper, 2000)**

<b>Produit laitier d'imitation</b>	<b>Type de phosphates</b>	<b>Fonction</b>
<b>Flan à base de lait</b>	SHMP, STP, TSPP, TSP	Gélification
<b>Lait</b>	DSP	Stabilité à la chaleur
<b>Crèmes café</b>	DSP, DKP, Poly, SALP	Stabilise le pH, réduire la séparation de l'huile
<b>Crèmes à fouetter</b>	DSP, DKP, TSPP	Stabilise le pH, stabilise la crème, améliore le foisonnement
<b>Crème sure</b>	DSP, DKP, TSP, TSPP	Améliore la fermeté, réduire l'exsudation
<b>Crème glacée</b>	DSP	Stabilité de la protéine
<b>Fromage</b>	MSP, DSP, TSP, TSPP	Emulsifiant

DKP = phosphate di potassique ; Poly = poly phosphate ; SALP = sodium aluminium phosphate

## 2.6 Conservateurs

Appartenant à la catégorie des additifs alimentaires, un conservateur est une substance minérale ou organique, ajoutée aux aliments dans le but de prolonger leur durée de conservation en les protégeant des altérations dues aux microorganismes et également pour empêcher la modification du goût. Les conservateurs les plus couramment utilisés sont les nitrites et les nitrates, l'acide sorbique et sorbates (tableau (08)).

**Tableau 8 : Les différents conservateurs utilisés dans la fabrication des différents produits alimentaires**

	Conservateurs	Mode d'action	Aliments
Conservateurs organiques	E200-203 Acides sorbique et sorbates	Activité antimicrobienne et fongistatique	Fromages, vins, fruits séchés, purées de fruits
	E210-213 Acide benzoïque et benzoates	Inhibe la croissance des levures et des moisissures à pH acide	Confitures et gelées, fruits confits, légumes au vinaigre
	E270 Acide lactique	Inhibe la croissance des bactéries	Confiserie, produits laitiers, vin, olives
	E296 Acide malique	Agit par acidification du milieu	Crèmes glacées, confiseries, sauces
Conservateurs minéraux	E220-228 Dioxyde de soufre et sulfites	Inhibe les enzymes à groupe SH Inhibe le brunissement enzymatique	Fruits en conserve, fruits séchés, produits à base de pomme de terre, vins
	E290 Anhydride carbonique	Inhibe la croissance des moisissures	Viande fraîche réfrigéré, œufs, lait, poissons, produits de la mer, boissons
	E249-252 Nitrates/nitrites	Empêche le développement de Clostridium botulinum Effet colorant par complexation de la myoglobine pour la viande	Charcuterie, foie gras, fromages
Antibiotique	E235 Natamycine	Antibiotique produit naturellement par <i>Streptomyces natalensis</i>	La surface des fromages et des saucissons

## 2.7 Sucres

Dans la formulation d'aliments sans lait, les sucres et autres glucides apportent de la douceur au produit, donnent de la texture, aident à améliorer la solubilité et influencent la densité et la viscosité du produit final.

Les sources de sucre courantes qui ont été utilisées dans la préparation d'analogues laitiers sont : le sirop de maïs, les extraits secs de sirop de maïs, le dextrose, le sucre de canne et le sucre de betterave (Singh et al., 2019).

---

## **2.8 Amidons**

Le contexte d'utilisation des amidons est d'obtenir un effet texturant le plus souvent épaississant, parfois gélifiant tout en réduisant le taux de protéines ce qui permet d'en abaisser le coût. Les doses usuelles sont de l'ordre de 1 à 3%.

Dans le cas des analogues de fromage, les amidons remplissent ce rôle avec souvent un objectif de remplacer la caséine présure ou la protéine fromagère. Ils sont souvent issus de pomme de terre ou de riz mais peuvent provenir de pois, de maïs ou de blé.

## **2.9 Arômes**

La technologie de traitement enzymatique est utilisée pour produire des concentrés d'arômes intenses et contrôlés. Plusieurs arômes naturels, identiques et synthétiques sont utilisés dans la formulation d'analogues laitiers(Singh et al., 2019).

*Chapitre 3 : Technologie de transformation des  
produits laitiers analogues*

---

### *Chapitre 3 : Technologie de transformation des produits laitiers analogues*

Il existe des technologies pour produire la plupart des produits laitiers avec des pourcentages de matières grasses plus faibles, principalement déterminés par le type de produit, les effets des changements de composition sur l'acceptabilité du produit, les normes réglementaires, et des considérations économiques(Dunkley, 1982).

Un grand volume de produits d'imitation est fabriqué dans de grandes usines par des processus continus. La composition des substituts laitiers est très variable et représente généralement la formulation la moins coûteuse compatible avec l'acceptation du produit par les consommateurs(Harper, 2000). Selon le produit, les caractéristiques de qualité les plus importantes apportées par les matières grasses peuvent être la saveur, la couleur, la sensation en bouche, la douceur, le moelleux (Dunkley, 1982).

Les progrès de transformation, survenus depuis le début des années 1940 (à l'instar de l'utilisation généralisée de l'homogénéisation, le mélange de fluides et les processus continus), ont considérablement fait progresser le développement de substituts laitiers. Il est relativement simple de fabriquer des produits physiquement stables à partir d'une large gamme de graisses, de protéines et de glucides. Les procédés utilisés pour la fabrication des substituts laitiers sont essentiellement les mêmes que pour les produits laitiers(Harper, 2000).

- L'homogénéisation est utilisée pour disperser la graisse uniformément et pour contrôler la taille du globule qui varie de 1 à 3 µm dans l'émulsion finie.
- La pasteurisation peut être réalisée soit par la méthode batch soit par la méthode en cuve, soit par la méthode courte durée à haute température continue (HTST).
- La méthode HTST est un processus continu qui pasteurise le lait à 74°C pendant 15 à 30 seconde, bien que des températures de chauffage supérieures à 85°C ne soient pas rares(Noznick et al., 2015).
- La stérilisation Ultra Haute température (UHT)est un processusqui permet de détruire tous les micro-organismes. Le lait est chauffé grâce à de la vapeur d'eau et atteint une température de 140°C durant 2 secondes(Helsey, 2010).

---

### 3.1 Procédé de fabrication des laits d'imitations

L'industrie agroalimentaire développe une gamme d'alternatives végétales au lait. Ces substituts du lait doivent être abordables, pratiques, souhaitables, nutritionnels et durables. Dans cette approche, des corps huileux isolés de sources végétales sont utilisés pour formuler des laits à base de plantes, tels que le lait de coco, le lait d'amande, le lait de cajou ou le lait de soja (Nikiforidis et al., 2014; Sethi et al., 2016).

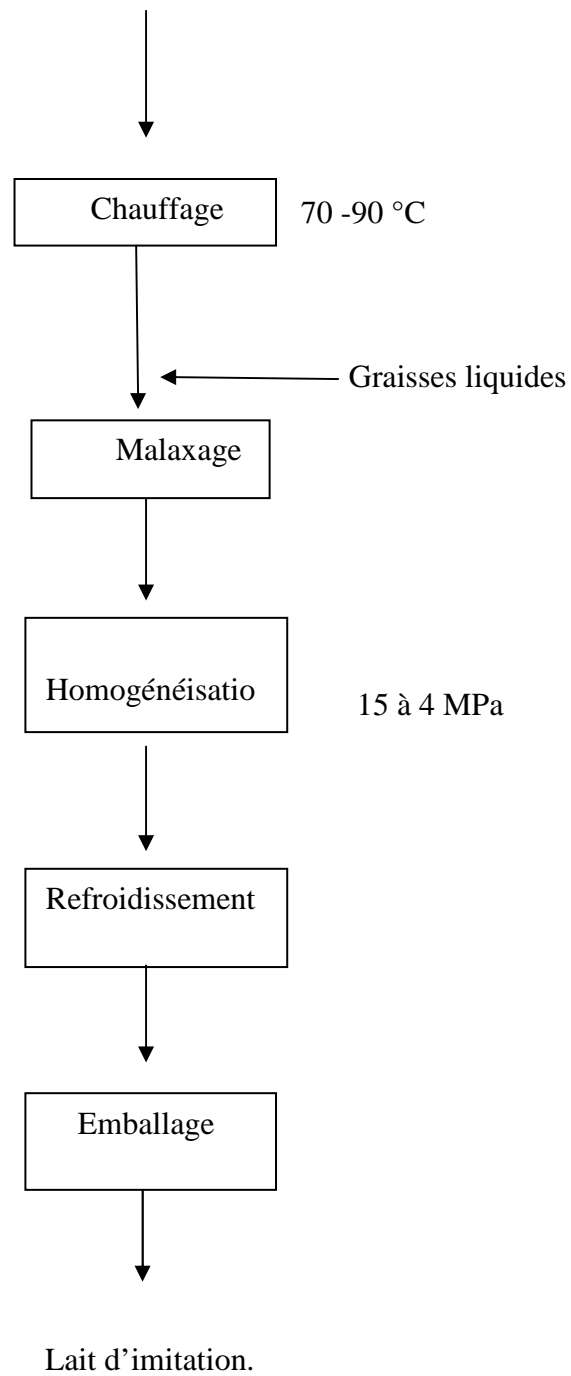
L'une des sources les plus courantes de ces corps gras sont les céréales et les légumineuses qui sont acceptées comme aliments fonctionnels et nutritifs en raison de la présence de composants favorisant la santé tels que les fibres alimentaires, les minéraux, les vitamines et les antioxydants.

Les ingrédients les plus importants utilisés pour formuler les laits d'origine végétale sont l'huile, l'eau, les émulsifiants et d'autres additifs (Do et al., 2018). Chaque ingrédient est soigneusement sélectionné pour former un produit final avec les attributs fonctionnels souhaités (McClements et al., 2019).

Les détails précis du processus de fabrication global dépendent du matériau de départ et des exigences du produit final, mais certaines étapes courantes sont fréquemment utilisées (figure 05). Par exemple, le matériel végétal est généralement trempé dans de l'eau pour le ramollir, broyé mécaniquement pour décomposer le tissu végétal, blanchi pour désactiver les enzymes endogènes, centrifugé ou filtré pour éliminer le matériel indésirable, traité thermiquement pour tuer la détérioration ou les micro-organismes pathogènes, enrichi avec d'autres ingrédients (comme les graisses, les épaississants, les stabilisants, les colorants, les saveurs et les nutriments), puis emballés (McClements et al., 2019).

---

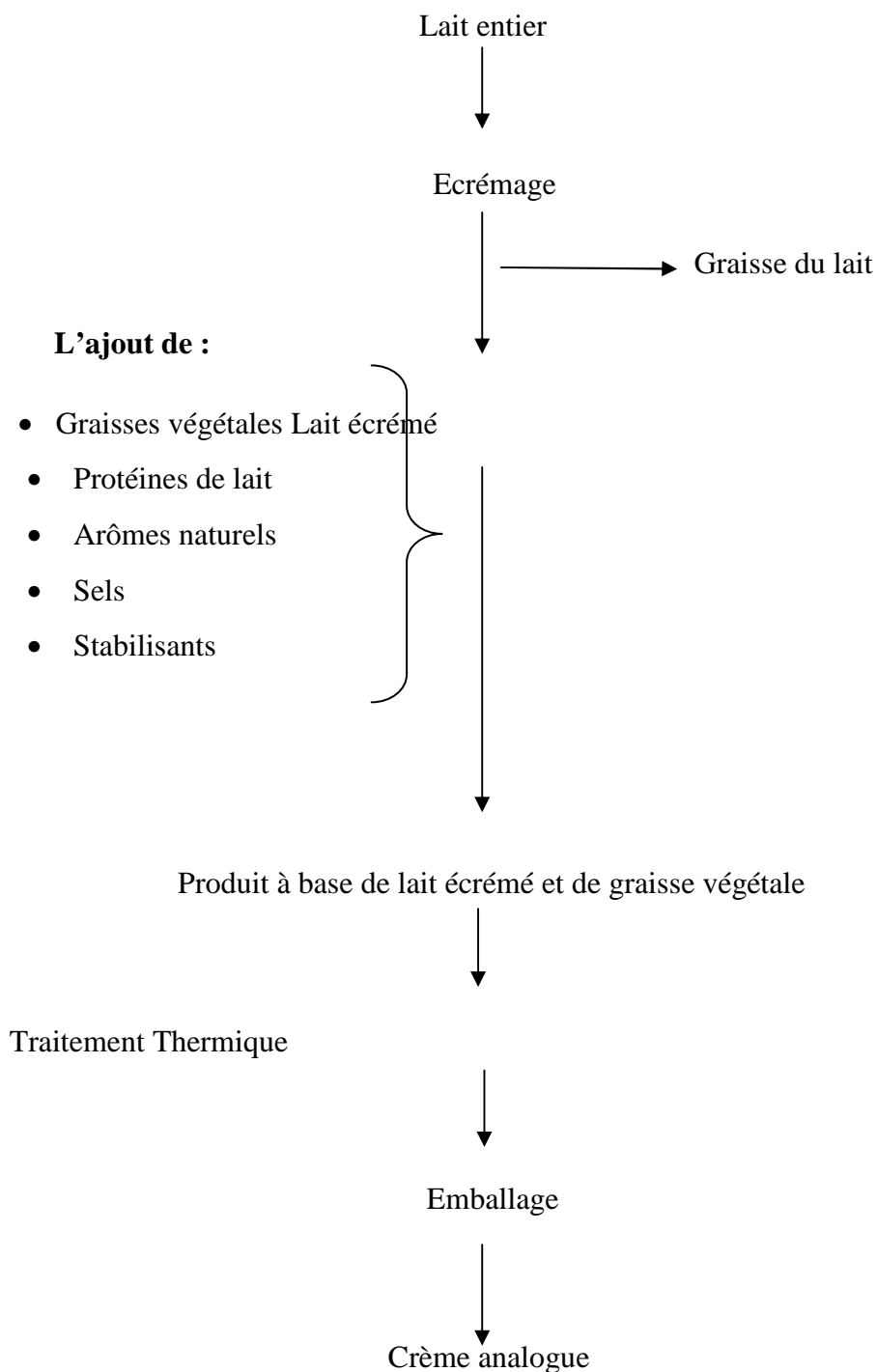
**Ingrédients:** Matière grasse végétale, mono et di glycérides, colorants, arômes, vitamines.



**Figure 5 :** Procédé de fabrication des laits d'imitation(Noznick et al., 2015)

### 3.2 Procédé de fabrication des crèmes laitières analogues

Les différentes étapes de fabrication des crèmes laitières analogues sont présentées dans la figure (06).



**Figure 6 : Processus de fabrication des crèmes culinaires analogues (Ferioli et al., 2008)**

### 3.3 Procédé de fabrication des fromages analogues

Le procédé de fabrication des fromages analogues consiste à remplacer une partie ou la totalité des ingrédients laitiers par des ingrédients moins coûteux. Ces produits peuvent être obtenus à partir de matières premières liquides (lait écrémé dans lequel la matière grasse laitière a été substituée en partie ou en totalité par de la matière grasse végétale), selon des procédés proches de la fromagerie conventionnelle, ou à partir d'ingrédients (dont des matières grasses végétales et/ou des protéines végétales)(Roustel & Boutonnier, 2015).

Il existe dans la technologie de fabrication des deux (02) types de fromage (analogue/fondu) des points commun : il s'agit de la fonte de la matière première. Cependant, la différence réside dans la nature et l'instant d'incorporation de quelques ingrédients ajoutés tels que :

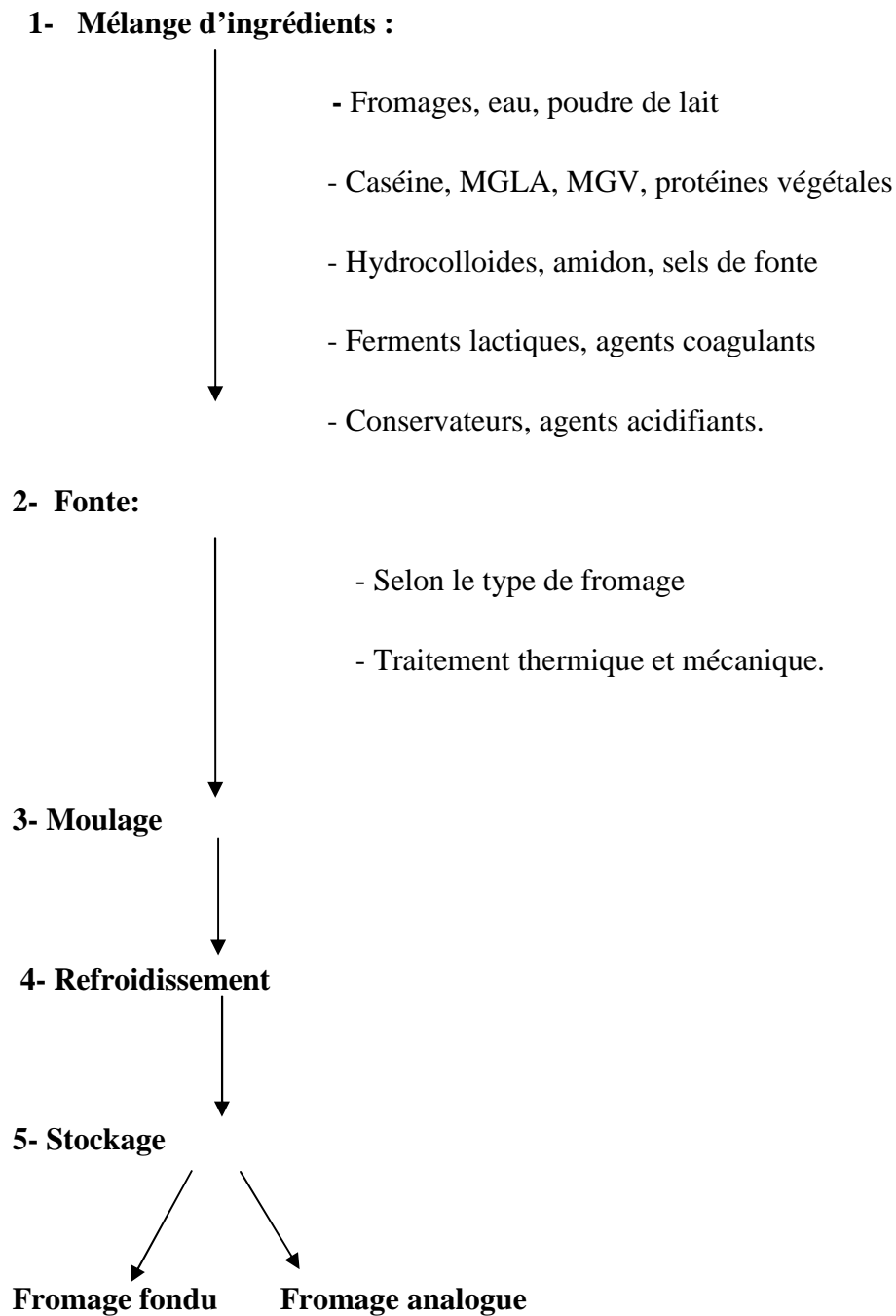
- ✓ Les hydrocolloïdes qu'on ajoute très fréquemment dans le cas des analogues pour des raisons autant économiques que fonctionnelles.
- ✓ La présence de quantités réduites de fromage dans la formulation, ou leur absence qui sera remplacée par la caséine présure qui est l'équivalent de la protéine fromagère.

Le tableau (09), représente la différence de la formulation entre le fromage fondu et l'analogue de fromage.

**Tableau 9 : Les principales différences de formulation entre fromage fondu et analogue de fromage(Larché, 2016)**

Fromage fondu	Fromage analogue
- <b>Fromages</b> (sans pourcentage minimal, nécessaire) ; -Protéines de lait dont <b>caséine présure</b> $\leq 10\%$ ; -Source de matière grasse : <b>MGLA, beurre ou crème laitière</b> ; - <b>Amidons</b> utilisable sur la base ; quantum satis (doses usuelles jusqu'à 3%, mais doses possibles bien supérieures).	- <b>Caséine présure</b> sans limitation ; - <b>Fromages (présence ou absence)</b> ; -Source de matière grasse : <b>MGV</b> ou éventuellement MGLA, beurre, crème laitière ; - <b>Amidons</b> à des doses usuelles variantes de 2 à 3% jusqu'à plus de 10%.

**La figure (07)**, présente les différentes étapes de fabrication des fromages analogues/fondu.



**Figure 7 : Procédé de fabrication des fromages fondus et analogues (Larché, 2016)**

---

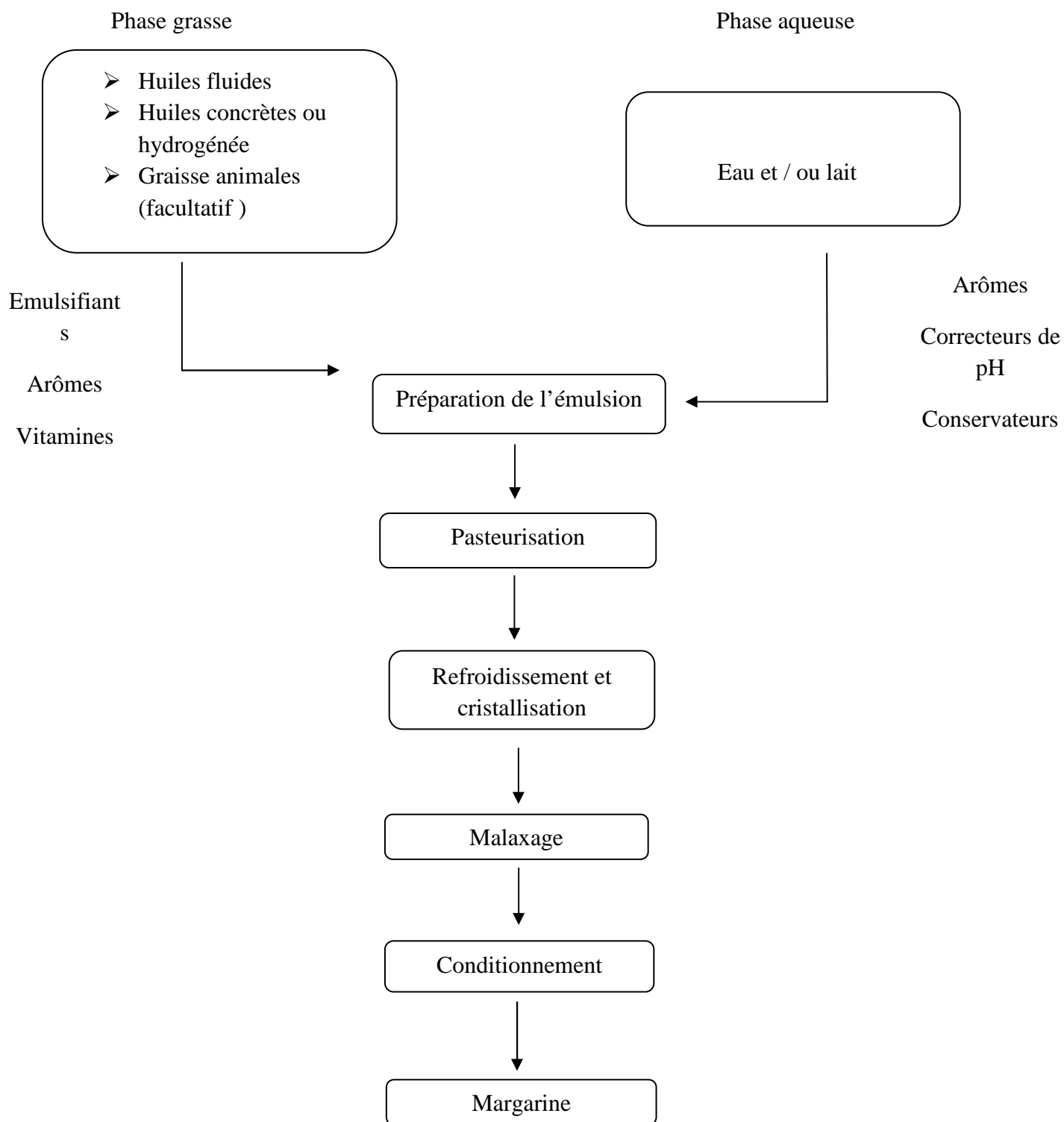
### 3.4 Procédé de fabrication des margarines

La fabrication de la margarine est une technologie connue et maîtrisée. Son principe repose sur l'émulsion eau dans l'huile. La phase lipidique (ou la phase grasse constituée essentiellement d'huile végétale) représente la phase continue dans laquelle est incluse la phase dispersée (ou la phase aqueuse qui comporte les additifs et ingrédients hydrosolubles).

Elle comprend les phases suivantes :

- Préparation de la phase grasse complète : huiles et graisses (raffinées et/ou modifiées par hydrogénation, inter estérification ou fractionnement), lécithine, monoglycérides et colorants.
- Préparation de la phase aqueuse complète : eau, lait, sel, sucre, arôme, conservateurs, correcteur de pH.
- Emulsification : en mélangeant les deux phases précédentes.
- Refroidissement, cristallisation, malaxage de l'émulsion de manière à lui conférer les caractéristiques rhéologiques espérées et la stabilité désirée.
- Conditionnement du produit en barquette (margarine traditionnelle) ou en pots confectionnés en différents matériaux (Karleskind, 1992).

**La figure (08)** présente les différentes étapes de fabrication des margarines.



**Figure 8 : Principe de fabrication de la margarine(Kone, 2001)**

## *Partie pratique*

## *Chapitre 4 : Matériel et méthodes*

---

## *Chapitre 4. Matériel et méthodes*

### **4.1 Cadre de l'étude**

Aujourd'hui, les produits laitiers d'imitation sont disponibles librement dans de nombreux pays, y compris l'Algérie. Ils attirent les consommateurs car ils sont généralement moins chers et peuvent être perçus comme ayant des avantages pour la santé. Ils utilisent également une gamme beaucoup plus large d'ingrédients fonctionnels et, pour cette raison, peuvent avoir une durée de conservation plus longue, un emballage plus pratique et être plus faciles à utiliser (Haisman, 2011).

Cette étude est réalisée dans la perspective de mettre la lumière sur les produits laitiers et leurs substituts (analogues/imitations) qui sont proposés au consommateur algérien. Pour ce faire, les données recueillies concernant principalement la composition et le prix sont traitées et discutées suivant plusieurs aspects, à savoir législatif, économique, technologique et sanitaire.

Le choix de cette thématique n'est pas arbitraire. Elle s'insère comme une suite logique des études analytiques précédentes réalisées par (Hamidchi & Mazi, 2016; Sbagoud & Tibiche, 2017; Boukhoufane & Moali, 2018; Lazoul, 2019). Ces dernières avaient ciblé la qualité de la matière grasse de quelques types de produits laitiers et leurs imitations.

### **4.2 Sélection de produits et collecte de données**

Les gammes de produits laitiers et leurs substituts sélectionnés sont le :

- Fromage-fromage analogue,
- Beurre-Margarine,
- Crèmes laitière-Crème d'imitation (analogues),
- Lait-lait végétal,
- Lait infantile.

Les données relatives aux produits laitiers et analogues ont été collectées sur une durée de 3 mois (Juin-Juillet-Septembre 2021) au niveau des deux (02) supermarchés: (Hyperba, Dylia) sis à la ville de Tizi-Ouzou. Ces derniers ont été visités, plusieurs fois, en personne, afin de répertorier les différents produits disponibles.

---

Nous avons pris des photographies des emballages des produits exposés dans le but de créer une base de données contenant les informations importantes mentionnées sur les emballages (Annexe 6).

Ces informations comprennent :

- La marque,
- La dénomination du produit,
- Le poids,
- Le format de vente (pots, barres, portions, bouteilles, pack),
- La composition,
- Le producteur,
- Le prix.

#### **4.3 Traitement des données**

La caractérisation des différents produits est effectuée principalement sur la base de :

1. La présence et le type de matière grasse ajoutée (laitière ou végétale).
2. L'utilisation du lait entier, partiellement écrémé ou écrémé.
3. L'utilisation et le type de protéines animale et/ou végétale.
4. Le prix de vente.

Pour le calcul des moyennes, l'outil Excel a été utilisé.

## *Chapitre 5 : Résultats et discussions*

---

## *Chapitre 5. Résultats et discussions*

### **5.1 Les principales informations des produits laitiers et analogues**

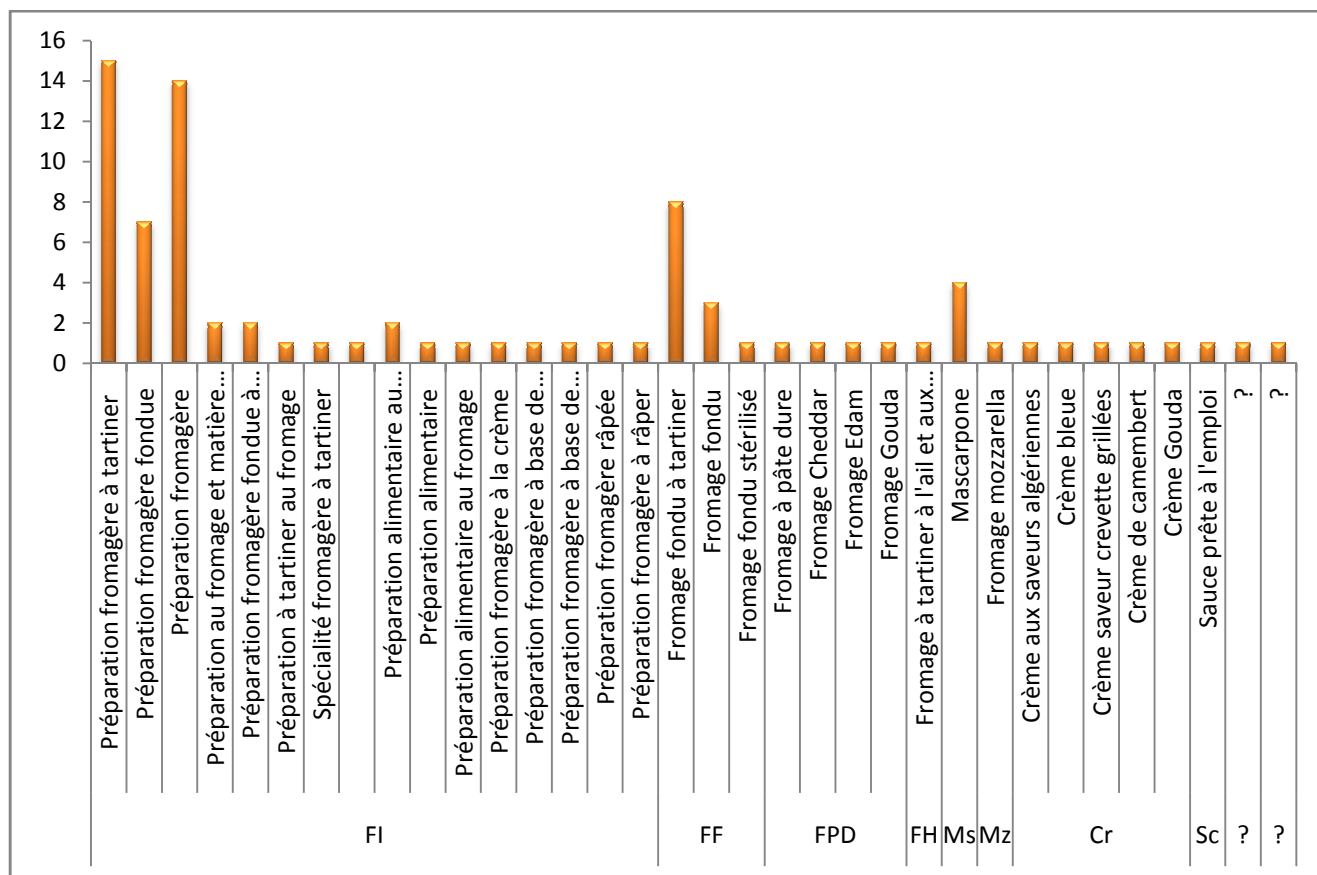
Au total, 152 produits laitiers et analogues sont répertoriés. Ils appartiennent à cinq (05) catégories de produits : 83 Fromage-fromage analogue, 24 Beurre-Margarine, 13 Crèmes laitière-Crème d'imitation (analogues), 12 Lait-lait végétal, 23 Lait infantile.

Les tableaux présentant les principales informations mentionnées sur les emballages des produits sont en annexes I, II, III, IV, V.

### **5.2 Dénominations utilisées pour la désignation des fromages et fromages analogues**

Il ressort de la figure X l'utilisation de 14 dénominations différentes pour désigner les fromages d'imitation à tartiner. Les termes « préparation fromagères », « préparations alimentaires », « spécialité fromagère », « spécialités alimentaires » sont utilisés seuls ou complétés par les termes « au fromage », « à la crème », « au lait ».

Certains industriels utilisent pour la dénomination de leurs produits des termes tels que « crème », « fromage fondu » alors que ces produits-là contiennent de la MG. Ceci a pour conséquence d'induire le consommateur en erreur et c'est considéré comme une pratique commerciale déloyale.



**Avec :** FI : Fromage d'imitation. FF : Fromage fondu. FPD : Fromage à pâte dure. FH : Fromage aux herbes.  
 Ms : Mascarpone. Mz : Mozzarella

**Figure 9 : Les dénominations utilisées pour la désignation des produits de la catégorie Fromage/Fromage analogue**

L'emploi des huiles et graisses végétales conduit à la **perte de l'appellation réglementaire « fromage fondu »**. Les huiles de soja, de tournesol, de palme, de coprah (matière grasse de coco) sont les principales sources de matière grasse végétale (Roustel & Boutonnier, 2015).

Nous n'avons pas trouvé les dénominations réglementaires des fromages et leurs imitations selon la législation algérienne. Larché (2016) rapporte que la réalisation d'une norme du *Codex Alimentarius* pour les analogues de fromages n'est pas envisagée pour l'instant. Chaque pays est invité à préciser ses dénominations et à lever toute ambiguïté au niveau de son étiquetage. Chaque pays à sa propre conception dans le détail et la rédaction d'une norme harmonisée permettant d'adopter un langage commun n'est pas chose facile.

---

La **réglementation française** est sans ambiguïté par rapport à l'utilisation des termes fromage ou fromager :

L'absence d'origine exclusivement laitière des matières premières utilisées interdit de ce fait toute dénomination fromagère au niveau de la réglementation française. Les produits que nous décrivons ici ont pour dénomination légale:

- spécialités ou préparations,
- culinaires ou alimentaires

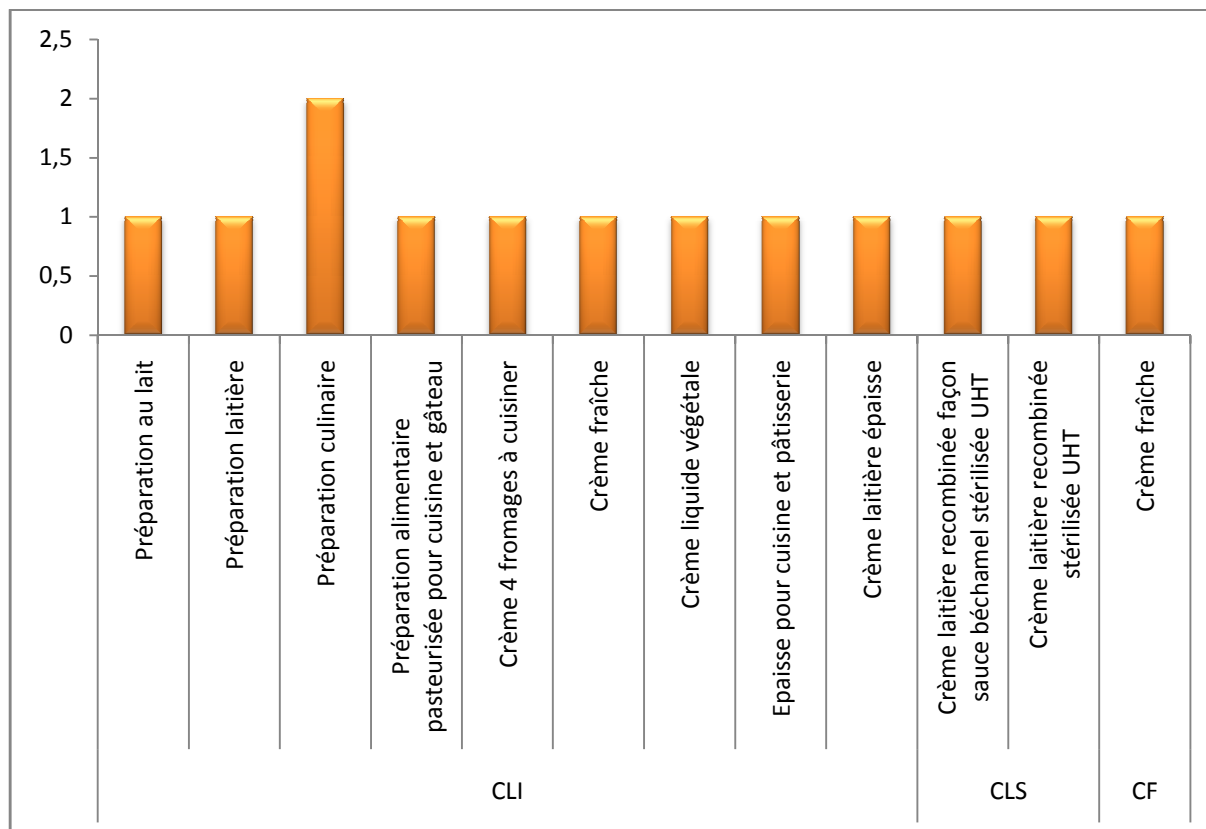
Les dénominations que l'on peut éventuellement compléter par la mention « À base de fromage fondu ». Si des fromages sont utilisés en tant que matière première pour une part des ingrédients, l'étiquetage devra alors préciser la proportion de fromage utilisée (**Larché, 2016**).

La dénomination "fromage fondu" est réservée au produit obtenu par la fonte et l'émulsification, à l'aide de la chaleur (à une température d'au moins 70° C pendant 30 secondes ou toute autre combinaison équivalente), de fromage ou d'un mélange de fromages, additionné éventuellement d'autres produits laitiers (**JORF, 2007**).

La dénomination « spécialité fromagère » est réservée au produit laitier autre que « fromage fondu », fermenté ou non, affiné ou non, préparé à partir des matières d'origine exclusivement laitière suivantes : lait, lait partiellement ou totalement écrémé, crème, matière grasse, babeurre, utilisées seules ou en mélange auxquelles d'autres matières provenant exclusivement du lait peuvent être ajoutées, utilisées seules ou en mélange (**JORF, 2007**).

La dénomination «Crème» est utilisée lorsque le fromage ou la spécialité fromagère renferme de 45 grammes à moins de 60 grammes de matière grasse pour 100 grammes de produit après complète dessiccation (**JORF, 2007**).

### 5.3 Dénominations utilisées pour la désignation des crèmes lactières et crème d'imitation



**Avec :** CLI : crème lactière d'imitation. CLS : Crème lactière stérilisée. CF : Crème fraîche

**Figure 10: Les dénominations utilisées pour la désignation des produits de la catégorie Crèmes lactières et leurs substituts**

**La figure (10)** fait ressortir les dénominations utilisées pour désigner :

- les crèmes lactières : « crème lactière », « crème fraîche »
- les crèmes analogues : « préparation au lait », « préparation lactière », « préparation alimentaire », « crème lactique végétale ».

**Les termes « crème lactière épaisse » et « crème fraîche »** ont également été utilisés pour désigner des crèmes analogues contenant de la MG.

La dénomination crème fraîche exige que le produit soit composé de matière grasse lactière (minimum 10 %)(Codex alimentarius, 1976).

---

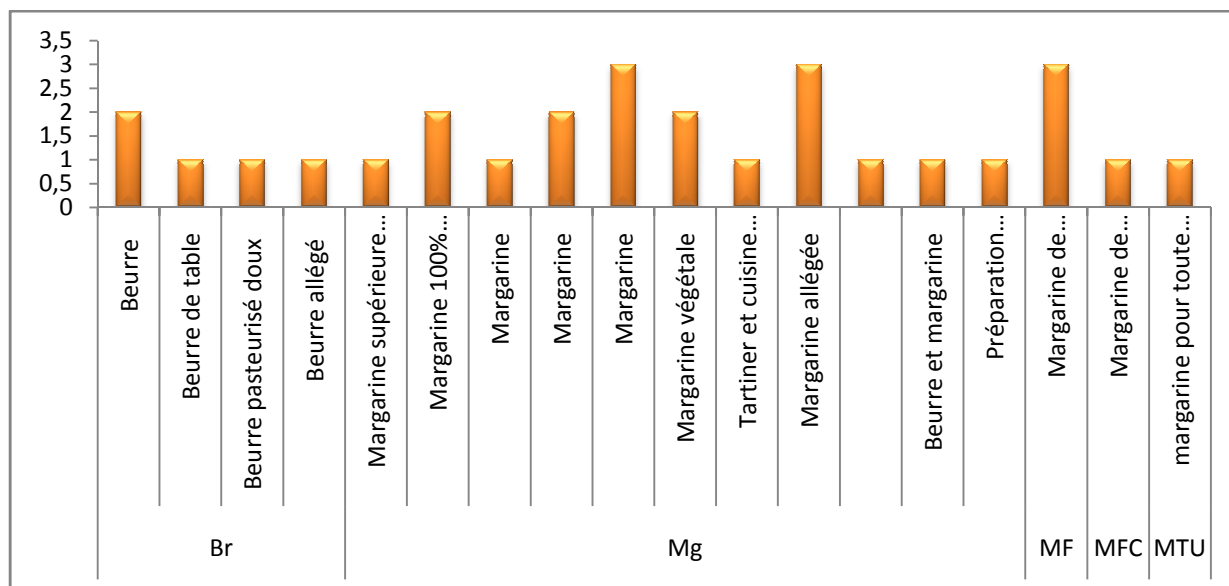
Sur la base de la législation européenne en matière d'étiquetage, la crème fraîche ne peut pas contenir de stabilisants. Un produit stabilisé devrait donc être commercialisé sous un autre nom (Meunier-Goddik, 2012).

Les alternatives à la crème portent plusieurs noms, tels que « crème analogue », « crème d'imitation », « crème végétale », « crème non laitière », « garniture » mais elles ont un objectif commun, à savoir offrir certains avantages par rapport à la crème laitière. Souvent, ces produits sont fabriqués par traitement UHT et sont commercialisés sous forme liquide, conditionnés aseptiquement et conservés à température ambiante.

Le Codex Alimentarius (1995) adopte le terme « crème analogue » et le définit comme étant : « un substitut de crème consistant en une émulsion eau-graisse végétale sous forme liquide ou en poudre ».

#### **5.4 Dénominations utilisées pour la désignation de la catégorie beurre/margarine**

La dénomination utilisée pour désigner le beurre et la margarine (figure 11) : « beurre », « beurre allégé », « margarine végétale », « margarine allégée », « margarine de feuilletage ».



Avec : Br : Beurre. Mg : Margarine. MF : Margarine de feuilletage. MFC : Margarine de feuilletage et de crémage

**Figure 11 : Les dénominations utilisées pour la désignation des produits de la catégorie margarine/beurre**

L'utilisation de la désignation « beurre et margarine » induit le consommateur en erreur.

L'utilisation de la MGV interdit l'appellation beurre même si le produit contient également de la MGLA.

La dénomination "beurre" est réservée au produit laitier de type émulsion d'eau dans la matière grasse, obtenu par des procédés physiques et dont les constituants sont d'origine laitière. Il doit présenter pour 100 grammes de produit fini, 82 grammes au minimum de matière grasse butyrique, 2 grammes au maximum de matière sèche non grasse et 16 grammes au maximum d'eau(Légifrance, 1988).

La margarine: est un produit qui se présente sous forme d'émulsions solides ou fluides, composé principalement d'eau, de matières grasses dont la teneur en matière grasse laitière ne doit pas excéder 3% de la teneur totale en matières grasses et la teneur en acides grastrans ne doit pas excéder 2% de la teneur totale en matières grasses(JORA, 2019).

Mélanges tartinables: produits qui se présentent sous forme d'émulsions solides ou fluides, composés principalement d'eau, de matières grasses dont la teneur en matière grasse

---

laitière doit être comprise entre 10% et 80% de la teneur totale en matières grasses (JORA, 2019).

Les matières grasses tartinables sont des produits dont la teneur en matières grasses est de 10 % minimum et de 90 % maximum de leur poids total et qui gardent une consistance solide à 20 ° C. Pour éviter toute confusion possible, l'utilisation des termes «beurre» et «margarine» est limité aux produits dont la teneur en matières grasses est supérieure ou égale à 80 % (EUR-Lex, 2008).

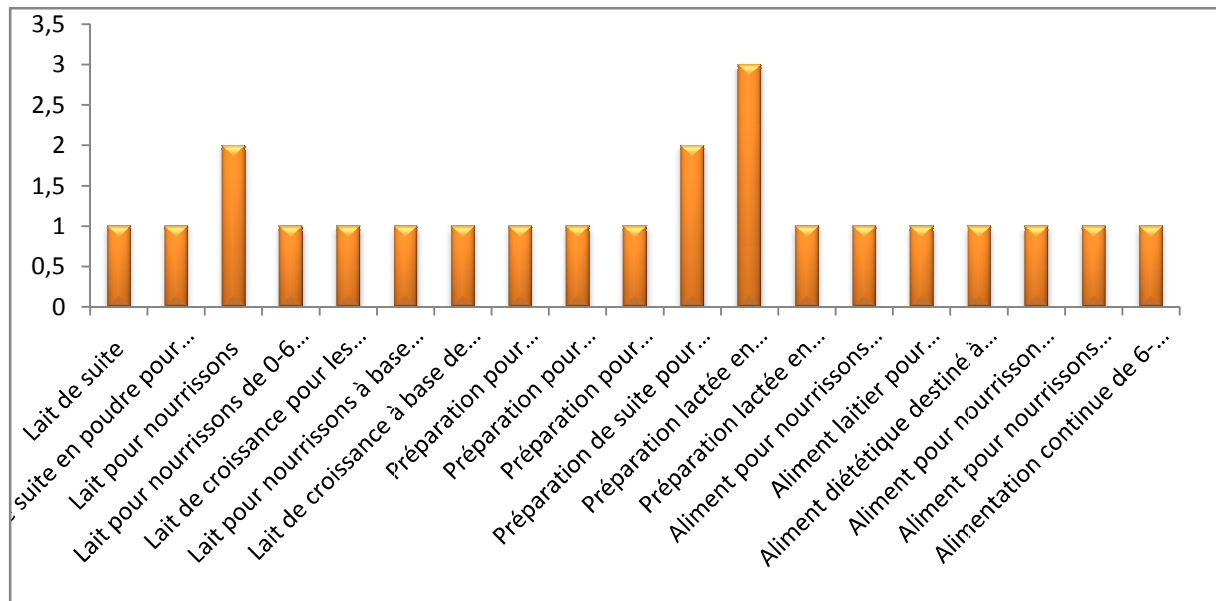
La margarine, initialement commercialisée comme une imitation du beurre, a une identité propre reconnue. La proportion de mélange de graisses et d'autres ingrédients varie selon le type de margarine et le pays de fabrication. Dans un pays donné, les variations des mélanges de matières grasses, des phases aqueuses et des autres ingrédients sont fixées par la législation(Harper, 2000).

Le lait écrémé était initialement utilisé comme phase aqueuse dans la margarine. Lorsque la loi l'autorise, les margarines peuvent contenir des caséinates, des protéines de lactosérum ou des protéines de soja comme composant protéique de la phase aqueuse (Harper, 2000).

Selon la réglementation, la margarine contient 80 % en poids de matières grasses. Un certain nombre d'imitations de margarine ont été introduites, avec une teneur en matières grasses de 35 à 65 % en poids. Dans la plupart des cas, ces produits contiennent du caséinate de sodium, des protéines de lactosérum ou des protéines de soja comme partie protéique de la phase aqueuse, des émulsifiants et parfois des gommes. Les émulsifiants de choix sont généralement les mono- et di glycérides. Certaines pâtes à tartiner sont fabriquées à partir d'un mélange de graisse végétale et de beurre ou de matière grasse butyrique. L'ajout de petites quantités de beurre aux margarines a été signalé comme améliorant la saveur (Harper, 2000).

## **5.5 Dénominations utilisées pour la désignation de la catégorie laits infantiles**

Les dénominations utilisées pour désigner les laits infantiles sont multiples et diversifiées, au nombre de 19 (figure 12). Les termes utilisés sont «Lait pour... », « Préparation pour... », « Préparation lactée... », « Préparation de suite », « Aliment... », Associés à « nourrisson », « enfant », « diététique », « de suite », « continue »...



**Figure 12 : Les dénominations utilisées pour la désignation des produits de la catégorie laits infantiles**

La multitude gamme de produits mis à la consommation des nourrissons (lait infantile, lait de croissance, lait enrichi en fer....) peut prêter à confusion dans l'esprit du consommateur. Le non-respect des spécifications techniques auxquelles doivent répondre les préparations destinées aux nourrissons peut engendrer des effets néfastes sur le plan nutritionnel des nourrissons (manque de protéines, de vitamines....) et ainsi peut porter atteinte à la santé des nourrissons(JORA, 2012).

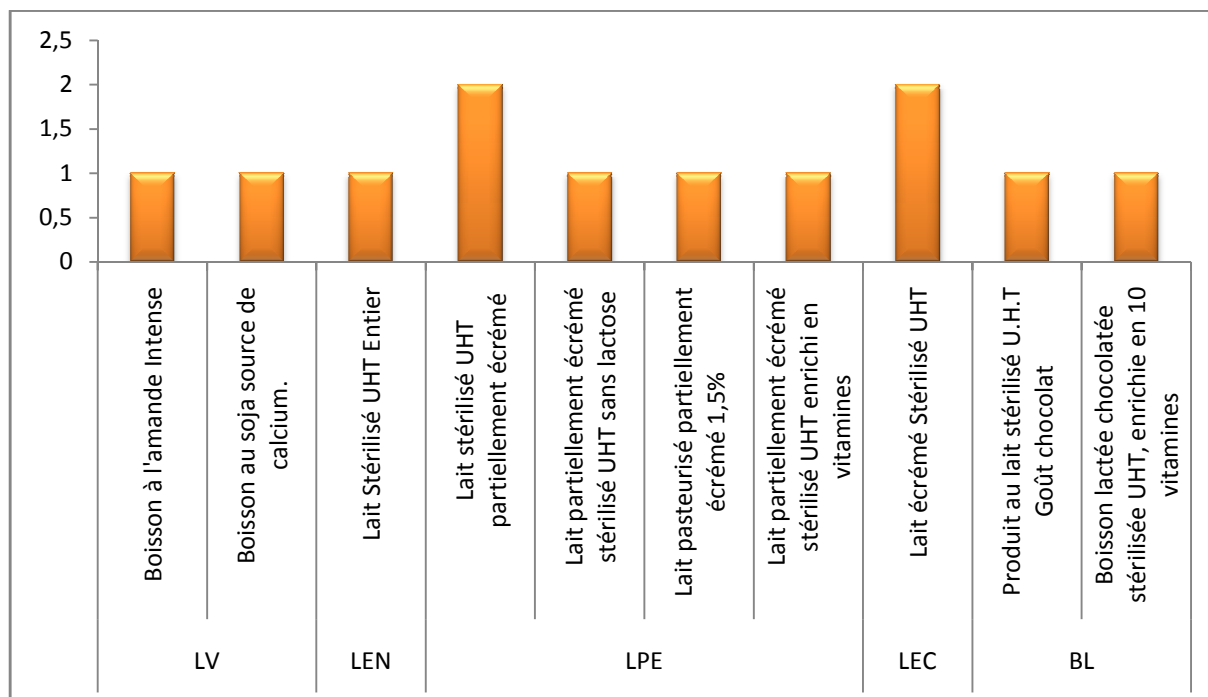
On entend par « préparation destinée aux nourrissons » un substitut du lait maternel spécialement fabriqué pour satisfaire à lui seul les besoins nutritionnels des nourrissons pendant les premiers mois de leur vie, jusqu'à l'introduction d'une alimentation complémentaire. On entend par « nourrissons » les enfants âgés de moins de douze(12)mois(JORA, 2012).

Les préparations destinées aux nourrissons sont obtenues à partir de laits de vache, d'autres animaux ou d'un mélange de ces laits et/ou d'autres ingrédients dont il a été démontré qu'ils conviennent à l'alimentation des nourrissons (JORA, 2012).

Les préparations destinées aux nourrissons peuvent être présentées sous forme liquide ou en poudre et doivent être composées de protéines, de glucides, de lipides, de vitamines, de sels minéraux et d'oligo-éléments, d'additifs alimentaires autorisés par la réglementation en vigueur (JORA, 2012).

## 5.6 Dénominations utilisées pour la désignation de la catégorie lait/lait végétal

Dans la catégorie lait/lait végétal, on trouve les termes « entier », « partiellement écrémé », « écrémé » pour le lait et le terme « boisson » pour le lait végétal et les boissons chocolatées.



Avec : LV : Lait végétal LEN : Lait entier LPE : Lait partiellement écrémé. LEC : Lait écrémé. BL : Boisson lactée

**Figure 13 : Les dénominations utilisées pour la désignation des produits de la catégorie lait/lait végétal**

La désignation du produit comme étant « lait entier » alors que la liste des ingrédients mentionne l'utilisation de lait entier et écrémé est une pratique commerciale déloyale. Ceci induit le consommateur en erreur.

Les laits de consommation se caractérisent notamment par le traitement thermique qui leur est appliqué pour leur conservation, et le taux de matière grasse. Ne sont autorisés que la modification de la teneur naturelle en matière grasse du lait par prélèvement ou adjonction de crème ou par addition de lait entier, demi-écrémé ou écrémé, afin de respecter les teneurs en matière grasse prescrites pour le lait de consommation, l'enrichissement du lait en protéines issues du lait, en sels minéraux ou en vitamines et la réduction de la teneur du lait en lactose

---

par sa conversion en glucose et galactose. En fonction du taux de matière grasse, les produits suivants sont considérés comme laits de consommation :

Le lait entier est un lait traité thermiquement dont la teneur en matière grasse s'élève à 3,50 % m/m au minimum (lait entier normalisé). Il est d'usage que la couleur du conditionnement soit à dominante rouge.

Le lait demi-écrémé est un lait traité thermiquement dont la teneur en matière grasse a été ramenée à un taux qui s'élève à 1,50 % (m/m) au minimum et à 1,80 % (m/m) au maximum. Il est d'usage que la couleur du conditionnement soit à dominante bleue.

Le lait écrémé est un lait traité thermiquement dont la teneur en matière grasse ne peut excéder 0,50 % (m/m). Il est d'usage que la couleur du conditionnement soit à dominante verte.

Les laits traités thermiquement qui ne satisfont pas aux exigences relatives à la teneur en matière grasse précitées pour les laits entier, demi-écrémé et écrémé sont considérés comme étant des laits de consommation, pour autant que la teneur en matière grasse soit clairement indiquée à la décimale près et facilement lisible sur l'emballage sous la forme de «... % de matière grasse». Ces laits ne sont pas décrits comme des laits entiers, des laits demi écrémés ou des laits écrémés (GEM RCN, 2009).

Les laits de consommation disponibles sur le marché algérien sont majoritairement partiellement écrémés. Les laits entiers sont plus coûteux et donc peu accessibles au consommateur algérien.

Les recherches soulignent de plus en plus l'importance de se concentrer sur les aliments entiers (c'est-à-dire la matrice alimentaire), par opposition aux nutriments individuels, tels que les graisses saturées. Un produit alimentaire est plus que la somme de ses composants individuels. Chaque aliment possède une structure physique et nutritionnelle complexe, qui peut influencer la digestion, l'absorption et la nature bioactive des nutriments qu'il contient et, par conséquent, leurs effets biologiques. Ceci est particulièrement vrai pour les produits laitiers entiers (Astrup et al., 2019).

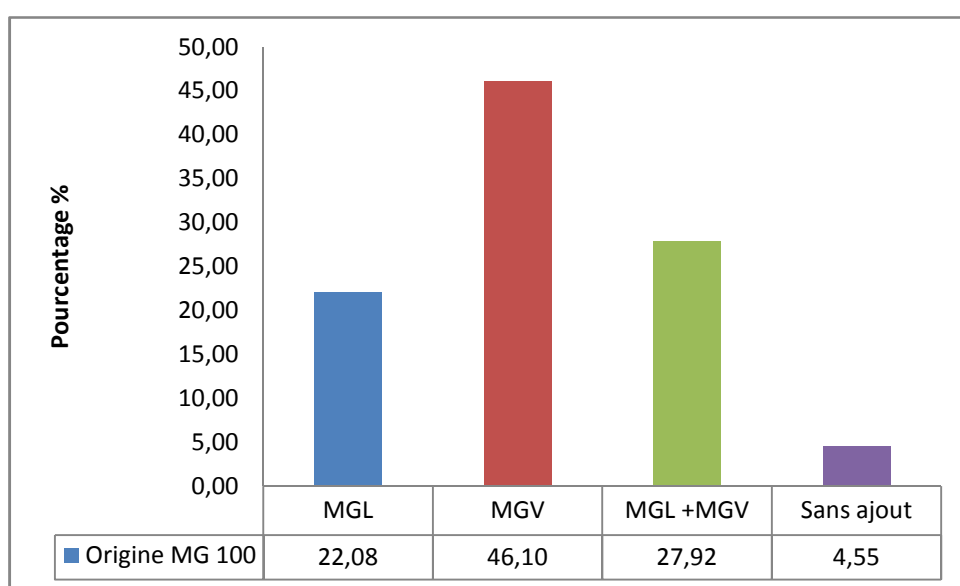
Par conséquent, la suggestion de restreindre ou d'éliminer les produits laitiers entiers du régime alimentaire n'est peut-être pas la stratégie optimale pour réduire le risque de

maladie cardiométabolique et doit être réévaluée à la lumière des données récentes (Astrup et al., 2019).

## 5.7 Origine de la matière grasse (ajoutée)

L'origine de la matière grasse présente dans les produits est de trois types :

- Origine laitière (MGL),
- Origine végétale (MGV),
- Origine laitière et végétale (MGL et MGV).



**Figure 14 : Proportions en pourcentage (%) du type de matière grasse dans les produits laitiers et leurs substituts**

Les résultats obtenus, illustrés dans la figure (14), montrent que la matière grasse dominante est d'origine végétale. En effet, 46,10% et 27,92% des produits contiennent de la MGV et un mélange MGV et MGL, respectivement. La matière grasse laitière est présente exclusivement ou combinée à la matière grasse végétale dans 22% et 27,92% des produits, respectivement. Ainsi, quasiment deux tiers (74,03 %) des produits disponibles dans les rayons des produits laitiers sont des produits laitiers d'imitation.

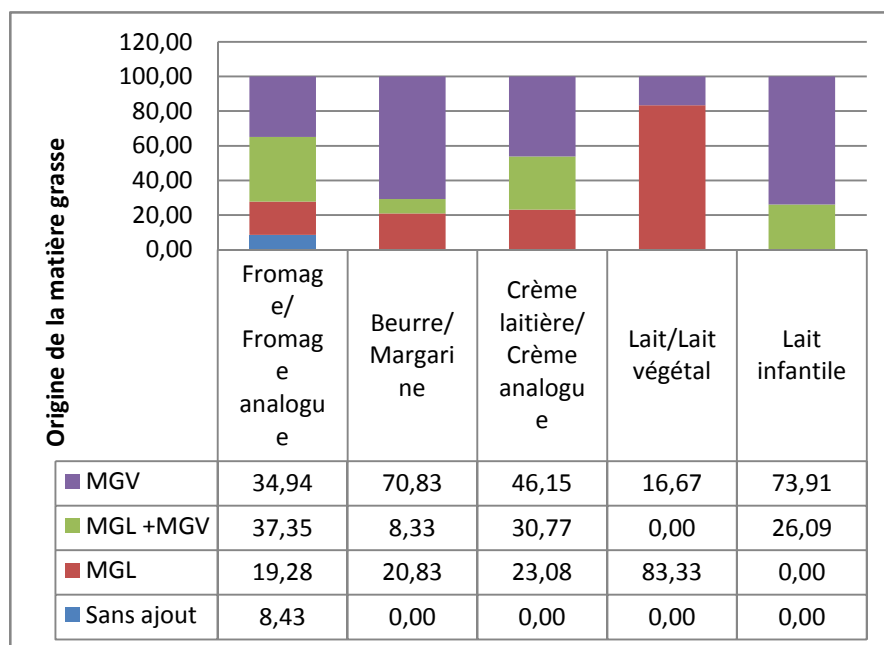
La FDA définit un aliment comme une imitation s'il est un substitut ou ressemble à un autre aliment, mais est nutritionnellement inférieur à cet aliment. Le mot "imitation" est souvent désigné par le terme "substitut", analogue, ré-engraissé, artificiel ou synthétique.

L'infériorité nutritionnelle comprend toute réduction de la teneur d'un nutriment essentiel présent en quantité mesurable (Noznick et al., 2015).

Selon la définition de la FAO, un produit laitier d'imitation est préparé lorsqu'un ou plusieurs constituants du lait ont été remplacés par d'autres ingrédients et que l'aliment résultant ressemble au produit original (Noznick et al., 2015).

Les produits laitiers d'imitation vont des substituts laitiers sans aucun ingrédient laitier, tels que la margarine et le lait de soja, aux produits qui ont un pourcentage élevé d'ingrédients laitiers, mais qui contiennent également un constituant non laitier, par exemple une graisse végétale (Noznick et al., 2015).

La figure (15) illustre la proportion en pourcentage du type de matière grasse par catégorie de produit.



**Figure 15 : Proportion en pourcentage (%) du type de matière grasse par catégorie de produit**

Dans les catégories, fromage/Préparation fromagère, beurre/margarine et crèmes laitières, c'est le type de matière grasse ajoutée qui a été pris en considération et non pas celui entrant dans la composition du lait et/ou du fromage utilisé comme ingrédient. Ceci est dû au fait que les ingrédients cités ne sont pas assez précis quant à la nature du lait utilisé (entier ou écrémé) et la nature du fromage à pâte pressée (préparée avec une matière grasse laitière ou végétale). Si le « lait de vache » est utilisé comme principal ingrédient comme dans le cas de certains fromages à râper, le produit est classé dans la rubrique « sans ajout de matière

---

grasse ». Toutefois, dans le cas des laits et des laits infantiles, la mention « lait entier » ou « lait partiellement écrémé » laisse supposer la présence de matière grasse laitière.

L'utilisation exclusive de la matière grasse végétale domine dans trois catégories, à savoir les laits infantiles, les crèmes analogues et les margarines (73,91%, 46,15%, 70,83% respectivement).

Dans la catégorie fromage/fromage analogue, la matière grasse végétale seule et en association avec la matière grasse laitière sont utilisées à hauteur de 34,94% et 37,35%, respectivement. La MGL est présente à une faible proportion (19,28%), ce qui signifie une faible disponibilité des « vrais fromages » sur le marché.

Dans la catégorie beurre/margarine, 70,83% de la matière grasse utilisée est d'origine végétale contre 20,83% d'origine exclusivement animale. Ceci reflète la faible disponibilité du beurre sur le marché.

Dans la catégorie des crèmes laitières et des crèmes analogues, l'utilisation de la matière grasse végétale domine également, en utilisation exclusive (46,15%) et en association avec la MGL (30,77%). Les crèmes laitières, composés exclusivement de MGL, ne sont présentes qu'à hauteur de 23,28%.

Dans la catégorie laits et laits végétales, 83,33% de la matière grasse est d'origine laitière. Cette MGL n'est pas ajoutée mais entre dans la composition du lait (entier et partiellement écrémé).

Le lait végétal est présent à une faible proportion (16,67%) représenté par deux produits (lait de soja et lait d'amande). Il est considéré comme un lait synthétique, utilisant des protéines, des matières grasses et des glucides non laitiers. Il fait partie des produits laitiers d'imitations les plus importants. Les laits à base d'extraits de soja, de fruits à coque tels que les amandes et les noix de cajou, ou de céréales telles que l'avoine, l'orge, le riz, le maïs ou le blé sont devenus de plus en plus disponibles ces dernières années et sont populaires auprès des végétariens ou vegan et des personnes allergiques au lait ou à ses ingrédients. Le lait de soja est de loin le plus important de ces laits de substitution (Haisman, 2011; Singh et al., 2019).

Dans la catégorie laits infantiles, la matière grasse laitière n'est utilisée qu'en association avec la MGV (73,91%).

---

Les préparations pour nourrissons sont un cas particulier des laits d'imitation et des poudres de lait, et ont généralement des spécifications nutritionnelles plus strictes, notamment en ce qui concerne la composition en graisses. Il a été recommandé de ne pas utiliser de graisses hydrogénées et que les graisses contiennent une proportion élevée d'acides gras polyinsaturés, y compris les acides linoléique et linoléique dans la proportion de 6,7:1 (Haisman, 2011; Noznick et al., 2015).

## **5.8 Désignation de la matière grasse végétale**

**Le tableau (10)** reprend les différentes mentions sur les étiquettes des produits, désignant la matière grasse végétale utilisée.

**Tableau 10 : Mentions utilisées pour la désignation des matières grasses végétales**

Catégories de produits	Mentions désignant la matière grasse végétale
<b>Fromages d'imitation</b>	« une matière grasse végétale », « graisse végétale », « graisse végétale hydrogénée », « huiles végétales »
<b>Margarines</b>	« Huiles végétales fluides (Soya, tournesol) », « huiles végétales concrètes », « Huiles et graisses végétales, raffinées sélectionnées en l'état et hydrogénées (palme, palmiste, soja/Tournesol) », « huile et graisse végétale en l'état et hydrogénées », « Huiles et graisses végétales raffinées non hydrogénées (Tournesol, Palme et coprah) », « Huiles et graisses végétales non hydrogénées, huile de palme, huile de tournesol », « Mélange d'huiles liquides et raffinées », « Huiles végétales raffinées et hydrogénées », « Huiles végétales en l'état non hydrogénées », « Huile et /ou graisse végétale en l'état et hydrogénées », « Mélange de matières grasses raffinées et en l'état, huiles liquides », « Huiles végétales (soja, palme) », « huiles végétales en l'état et hydrogénées partiellement », « Graisses raffinées et hydrogénées, huiles liquides », « Huiles et graisses végétales raffinées et hydrogénées »
<b>Crèmes lactières analogues</b>	« Matières grasses végétales » , « graisse végétale totalement hydrogénée (palmiste28%) », « graisse végétale »
<b>Laits infantiles</b>	« matières grasses végétales : (palme, colza, tournesol) », « graisses végétales (noix de coco, soja, palme, tournesol) », « matières grasses végétales (palme, soja (soja), coprah, tournesol) », « huiles et graisses végétales », « huiles végétales, oléine de palme », « huiles végétales : oléine de palme, huile de colza faiblement érucique, huile de noix de coco, huile de tournesol », « huiles végétales (palme, colza, coprah, tournesol) », « huiles végétales (palme, soja, coprah) », « matières grasses végétales (palme, soja, colza) », « matières grasses végétales (huiles végétales structurées (palme, colza, palmiste, tournesol)Bétapol ®*,colza, soja) »

\* :Le **Bétapol®** est un type de triglycérides dits « structurés » (aliments fonctionnels), c'est à dire des familles de triglycérides dont la structure a été modifiée par interestérisation, chimique ou enzymatique, de matières grasses végétales et/ou animales. Il est modifié de façon à ce que les acides gras saturés à longues chaînes soient positionnés en *sn2*. Il entre dans la fabrication de plusieurs substituts de lait pour une meilleure digestibilité chez le nourrisson et l'enfant (Armand, 2013).

Dans les catégories fromages et crèmes lactières analogues, les mentions utilisées sont « matières grasses végétales » ou « graisses végétales », accompagnées dans quelques cas par « hydrogénée » ou « totalement hydrogénée ». On note l'indication de l'utilisation de l'huile de palmiste dans une seule crème lactière analogue.

La législation algérienne exige pour la désignation de la matière grasse végétale les mentions suivantes : « Graisse » ou « matière grasse », complétée :

- soit par le qualificatif, selon le cas, « végétale » ou « animale »,
- soit par l'indication de l'origine spécifique végétale ou animale.

---

Le qualificatif « hydrogénée » doit accompagner la mention d'une graisse hydrogénée (JORA, 2005).

Les mentions les plus précises indiquant l'origine de la matière grasse végétale sont retrouvées dans le cas des laits infantiles. Ces derniers sont composées d'un *mélange d'huiles* diverses dans des proportions inconnues (palme, colza, tournesol, noix de coco, soja, coprah, oléine de palme, huile de colza faiblement érucique, Bétapol ®). L'huile présente dans toutes les préparations est celle de palme en l'état ou fractionnée (Oléine de palme).

En effet, la législation est plus rigoureuse vis-à-vis des préparations destinées aux nourrissons. Dans cette catégorie de produits, les huiles et les graisses hydrogénées ne doivent pas être utilisées (JORA, 2012). Il était également précisé, par la même arrêté que :

- La teneur en acide érucique ne doit pas excéder 1% des acides gras totaux et la teneur totale en phospholipides ne doit pas excéder 300 mg/100 Kcal, soit 72 mg /100 KJ, dans les préparations destinées aux nourrissons.
- Les acides lauriques et myristiques, ensemble, ne doivent pas excéder 20% des acides gras totaux utilisés dans les préparations destinées aux nourrissons.
- La teneur en acide gras *trans* ne doit pas excéder 3% des acides gras totaux utilisés dans les préparations destinées aux nourrissons.

## **5.9 L'utilisation et le type de protéines animale et/ou végétale**

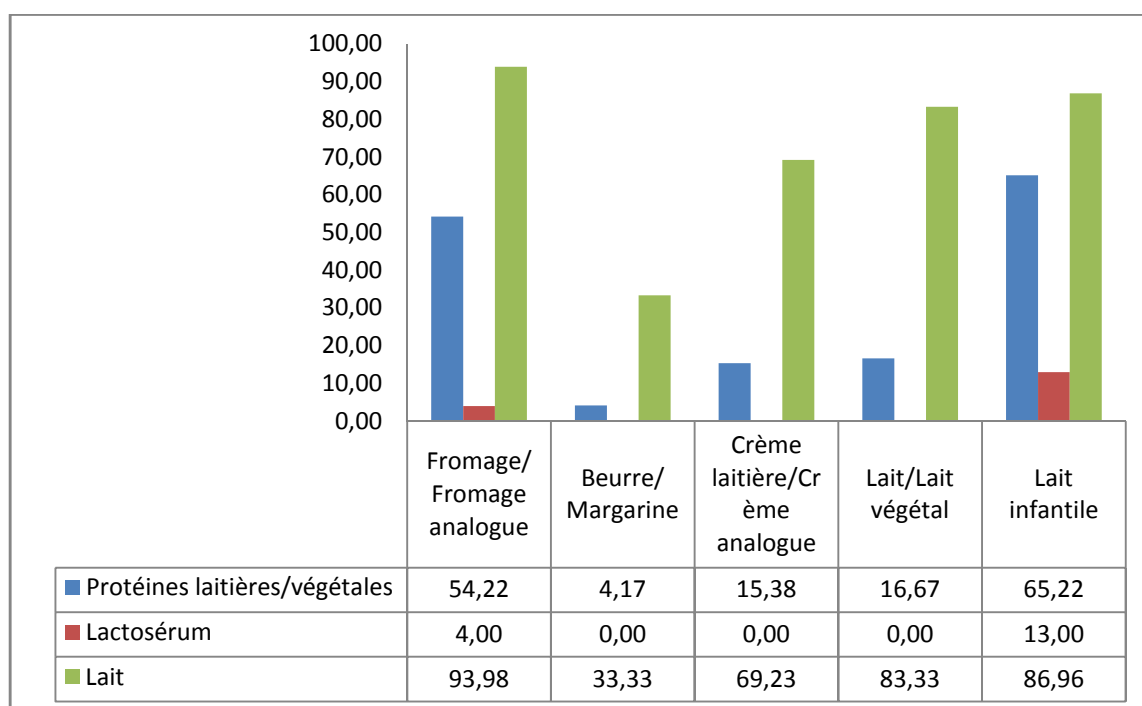
Les protéines qui sont de nature enzymatique contribuent principalement à donner du corps, de la texture, de la stabilité et des propriétés visqueuses et émulsifiantes aux produits finis sans lait. Elles font également office d'agents moussants car elles aident à retenir le gaz à l'intérieur des garnitures fouettées ou moussées grâce à leurs propriétés moussantes. Ils servent également d'agents de rétention d'eau, fournissent des propriétés gélifiantes, agissent comme épaississants, agents dispersants et agents colloïdaux d'émulsion protectrice et améliorent les propriétés de fusion (Singh et al., 2019).

Des protéines d'origine animale et végétale sont utilisées dans la formulation d'aliments sans produits laitiers. La poudre de lait écrémé est une source de protéines animales. Elle peut être remplacée par d'autres protéines qui sont moins chers, et parfois des

émulsifiants plus efficaces, pour réaliser l'émulsion huile/eau. Le caséinate de sodium, les concentrés de protéines de lactosérum et les isolats de protéines de soja sont couramment utilisés (Haisman, 2011; Singh et al., 2019).

D'autres protéines d'origine végétale, issues de légumineuses et de graines de céréales sont utilisées ; les isolats de protéines d'arachide, les protéines de graines de coton, les isolats de protéines de graines de tournesol, les isolats de protéines de graines de colza, de noix de coco et de sésame (Singh et al., 2019).

La figure (16) illustre les différentes sources de protéines entrant dans la composition des produits laitiers et leurs analogues. Il s'agit principalement des protéines laitières et végétales, du lactosérum et du lait. Elles ont été reprises telles que désignées dans la liste des ingrédients.

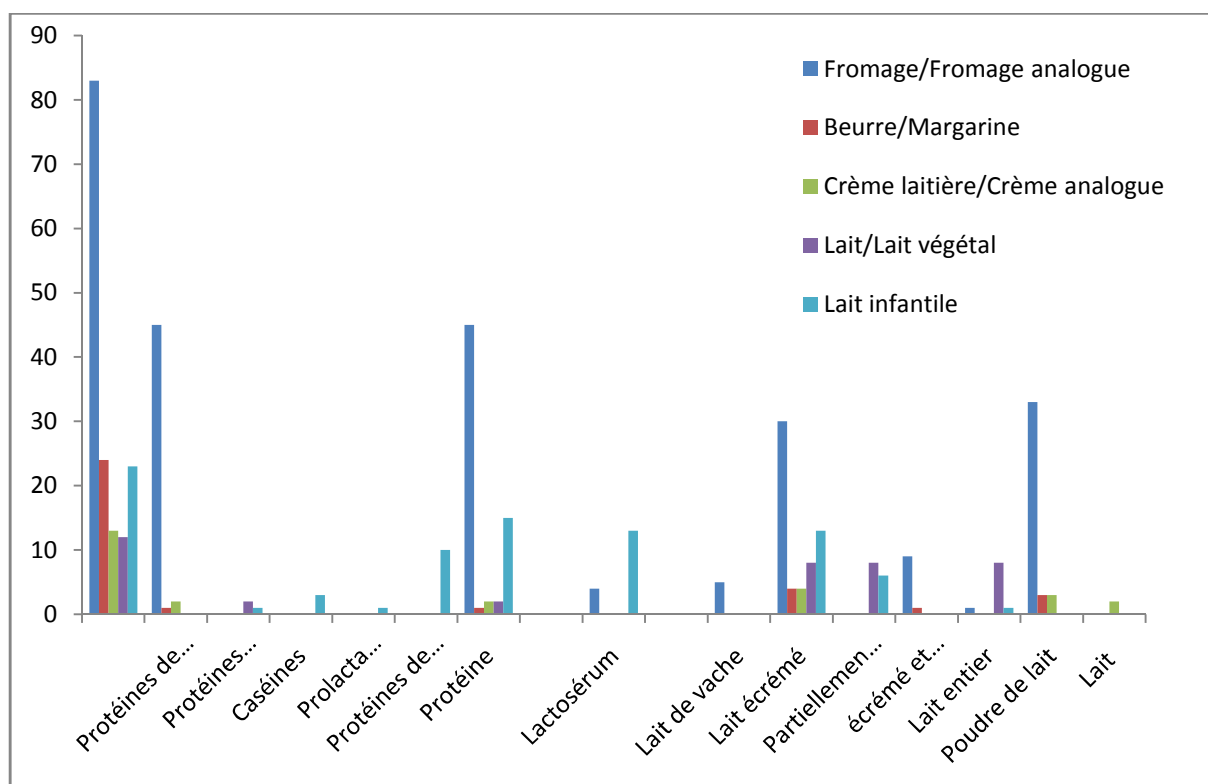


**Figure 16: Les sources de protéines mentionnées dans la liste des ingrédients des produits laitiers et analogues**

Le lait, essentiellement, sous forme de poudre de lait écrémé (figure 16) est l'ingrédient le plus utilisé dans toutes les catégories (93,98%, 69,23%, 83,33% et 86,96% dans les fromages/fromage analogues, crèmes laitières/analogues, lait et lait infantile respectivement).

Les poudres de lait et de lactosérum apportent des protéines et du lactose qui permettent un excellent pouvoir de liaison de l'eau. À noter également que les protéines sériques participent de manière variable aux transformations gel-sol-gel selon leur état de dénaturation post-fonte. Si elles sont, par exemple, dénaturées avant leur mise en œuvre en fonte, elles agissent essentiellement comme agent de charge, et ont par conséquent un rôle modéré dans la structuration du réseau (Roustel & Boutonnier, 2015).

Les protéines laitières, désignées comme « protéines du lait » sont largement utilisées dans les laits infantiles et les fromages et leurs substituts avec des proportions de 65,22% et 54,22%, respectivement. La mention caséine n'est utilisée que dans le cas des laits infantiles.



**Figure 17 : Origine et source des protéines utilisées dans la fabrication des produits laitiers et leurs substituts**

Les produits laitiers d'imitation à base de protéines du lait sont fabriqués pour ressembler à un produit laitier et contiennent une ou plusieurs protéines dérivées du lait (Harper, 2000).

À la fin des années 1940 et au début des années 1950, le caséinate de sodium, qui était considéré comme un produit chimique par le gouvernement américain, s'est avéré être un

---

excellent substitut peu coûteux au lait écrémé. La substitution par le caséinate de sodium a ouvert la voie au développement des produits laitiers d'imitation(Noznick et al., 2015).

Dans la pratique, ce sont surtout les caséines présure et acide, ainsi que le caséinate de sodium, qui sont présents dans les formulations. La caséine acide et le caséinate de sodium jouissent d'un **excellent pouvoir émulsifiant**. Quant à la caséine présure, c'est un ingrédient particulièrement utile pour la fabrication des imitations de fromage, pour lesquelles le goût est secondaire, ou encore des blocs et des tranches(Roustel & Boutonnier, 2015).

Les produits qui contiennent des protéines de lactosérum dérivées du lait sont considérés comme non laitier (Harper, 2000).

Dans les laits infantiles, les protéines utilisées pour l'émulsification peuvent également avoir un objectif nutritionnel et comprennent la caséine hydrolysée, le soja et les protéines de lactosérum (Haisman, 2011; Noznick et al., 2015).

Les protéines végétales génèrent une **consistance épaisse, peu fluide**, liée à leur capacité élevée d'absorption d'eau. Les principales sources sont le soja, le blé et le pois. Les protéines de soja et de blé représentent actuellement la famille de produits la plus répandue dans le monde. En fonction de la technique de fabrication et des modifications de ces protéines (hydrolyse enzymatique, fractionnement membranaire...), les protéines peuvent présenter un large éventail de propriétés fonctionnelles (pouvoir émulsifiant, pouvoir de rétention en eau, pouvoir gélifiant...) (Roustel & Boutonnier, 2015).

Les laits végétaux sont fabriqués pour ressembler à un produit laitier et ne contiennent aucun composant du lait, bien que certains contiennent du caséinate de sodium. Le caséinate de sodium est classé comme produit non laitier en raison de son utilisation industrielle (Harper, 2000).

#### **5.10 Le prix des produits laitiers et de leurs substituts**

La composition des substituts de produits laitiers est très variable et représente généralement la formulation la moins coûteuse compatible avec l'acceptation du produit par le consommateur. Ces imitations ont invariablement des teneurs en matières grasses et en protéines inférieures à celles des produits laitiers auxquels elles ressemblent (Harper, 2000).

**Le tableau 11** détaille le prix moyen des différentes catégories de produits laitiers et leurs substituts en fonction de l'origine de la matière grasse.

---

Il s'est révélé que les prix les plus bas dans toutes les catégories sont reliés aux produits à base de matière grasse végétale.

Le lait végétal en pack coûte en moyenne 68,75 da/100 ml. Ils sont plus chers car ce sont des produits importés à base d'amande ou soja.

Le prix de la crème d'imitation à cuisiner est de 37,5 DA/100ml. Ceci est dû au fait que c'est une crème végétale importée.

Le prix du lait en sachet est de 2,5 DA/100ml. Ceci est dû à la fixation des prix à la production et aux différents stades de la distribution du lait pasteurisé conditionné en sachet. Le lait pasteurisé partiellement écrémé subventionné est le lait obtenu soit par reconstitution à partir de poudre de lait, soit par recombinaison à partir de poudre de lait et matière grasse laitière anhydre, fournies exclusivement par l'office national interprofessionnel du lait et des produits laitiers. La teneur en matières grasses du lait partiellement écrémé pasteurisé subventionné est de 1.5% à 2%, L'utilisation de ce lait est strictement réservée aux ménages (JORA, 2017).

**Tableau 11 : Prix des différents produits laitiers et leurs analogues en fonction de l'origine de la matière grasse (DA/100ml)**

	Lait/Lait végétal			Fromages/Fromage analogue							Beurre/ Margarine		Crèmes laitières/Crèmes d'imitation				Lait infantile
	En pack	En sachet	Boisson lactée en pack	A tartiner				A râper	Mozzarella	Mascarpone	A tartiner	De feuilletage	Bouteille	Pack		Pot	
				En portion	En barre	En barre avec portions	En pot							A cuisiner et à fouetter	A cuisiner	A cuisiner et à fouetter	
<b>MGL</b>	9,22	2,50	14,20	80,83	75,00	-	101,08	-	-	88,02	152,8	-	-	-	34,1	49,2	-
<b>MGL/MGV</b>	-	-	-	69,36	67,67	-	71,10	104,69	-	-	68,8	-	33,75	-	-	35,25	175,20
<b>MGV</b>	68,75	-	-	54,16	47,17	81,67	54,68	72,60	78,00	-	29,05	25,52	25,92	62,4	37,5	-	168,00
<b>Sans ajout de MG</b>	9,70	-	-	66,67	-	-	75,30	148,57	396,00	-	-	-	-	-	-	-	-

---

En raison de l'augmentation rapide du coût du lait et des produits laitiers, ceux-ci ont lentement mais sûrement échappé aux mains des personnes à faible revenu. La fabrication de produits similaires au lait en remplaçant le lait, très coûteux, par des ingrédients bon marché à base de légumes et de céréales pourrait être une réponse prometteuse à cette difficulté financière, qui permet également de réaliser des économies dans le processus de production, les matières premières requises étant nettement moins chères que celles du lait. La diminution de la production de lait et son faible approvisionnement dans plusieurs sections de la population mondiale ont montré la voie de la sensibilisation à l'emploi d'ingrédients alternatifs à base de légumes et de céréales dans la production de certains analogues laitiers. Dans de nombreux pays en développement où le lait et les produits laitiers étaient très chers et peu disponibles, les analogues du lait ou les substituts laitiers préparés à partir de céréales, de légumineuses et de noix constituent un substitut nourrissant (Singh et al., 2019).

La différence de coût entre la matière grasse butyrique et la matière grasse végétale a constitué une incitation majeure au développement de produits laitiers d'imitation. En général, les matières grasses butyriques ou les protéines du lait sont plus de trois à six fois plus coûteuses que les matières grasses ou les protéines végétales. Cet aspect est particulièrement important pour les pays en développement dont la population augmente (Noznick et al., 2015).

Une étude a comparé les prix caloriques relatifs (PCR) de différentes catégories d'aliments dans 176 pays. 176 pays et a vérifié leurs associations avec les indicateurs alimentaires et les résultats nutritionnels. Le prix calorique relatif du lait de vache (sous forme liquide ou en poudre avec différentes teneurs en matière grasse) est de 4.27 en Afrique du Nord et le Moyen Orient. Ce PCR est considéré comme cher. A titre comparatif, ce même indice est de 2.11 dans les pays européens. Le PCR des autres produits laitiers (Yaourt, cheddar, mozzarella, lait caillé...) est de 3.94 considéré comme abordable (Headey & Alderman, 2019).

Pour tout budget alimentaire d'un ménage donné, les prix relatifs influencent également les aliments qui seront achetés. Si, par exemple, les produits laitiers sont chers par rapport aux féculents alors que les produits à base de poisson le sont moins, la diversification des produits de base vers le poisson est plus probable que la diversification vers les produits laitiers. La disparité systématique des prix des aliments entre les produits et les pays peut jouer un rôle majeur dans la détermination des habitudes alimentaires mondiales et des résultats nutritionnels connexes (Headey & Alderman, 2019).

## *Conclusion et perspectives*

---

## *Conclusion*

Le nombre et la complexité de substituts de produits laitiers ont augmenté avec le développement de la technologie et une meilleure connaissance de la fonctionnalité des différents ingrédients alimentaires, pour cela une large gamme d'ingrédients fonctionnels est utilisée pour la préparation de substituts ou d'analogues de produits laitiers dans le but d'attirer les consommateurs.

La diversification du marché algérien en termes de produits laitiers et l'absence d'une dénomination précise qui a pour principal objectif d'informer sur la véritable origine de l'aliment induit toujours le consommateur en erreur.

Cette étude nous a permis d'approfondir nos connaissances et de mieux comprendre la notion d'« analogue », et cela par une contribution à une analyse de données de différents ingrédients mentionnés sur les étiquettes de 152 produits divisés en 5 catégories : fromage-préparation fromagère / crèmes lactières-crèmes lactières analogues/ beurre- margarine /lait-lait végétal-lait infantile.

Deux tiers des produits laitiers présents sur le marché algérien sont des produits laitiers de substitution

L'origine de la matière grasse et les protéines ajoutées permettent la classification des échantillons en : produits analogues et produits d'origine lactière.

Un grand pourcentage est attribué aux produits qui contiennent exclusivement de la matière grasse végétale. Cette dernière domine dans trois catégories à savoir : les crèmes lactières (46.15%), les margarines (70.83%) et les laits infantiles (73.91%). Dans la catégorie fromage/préparation fromagère, Les proportions sont de (34.94%) MGV exclusivement et (37.35%) MGV associée à la MGL.

Les prix les plus bas dans toutes les catégories sont reliés aux produits à base de matière grasse végétale.

Sur le plan législatif, plusieurs dénominations sont attribuées aux produits laitiers d'imitation sans avoir recours à la législation algérienne. Le commerce des succédanés de produits laitiers permet à un grand nombre de consommateurs d'accéder à des produits bon marché ressemblant à des produits laitiers, mais il donne lieu à des tromperies sur le nom des produits et sur leur origine. Lorsque la composition n'est pas clairement indiquée, ce

---

commerce peut constituer une pratique déloyale vis-à-vis des consommateurs et vis-à-vis des concurrents respectueux des normes.

Afin de respecter les appellations qui doivent être mentionnées sur les emballages, et protéger les consommateurs contre les fraudes et pour ne pas mettre en danger sa santé, des normes législatives doivent être élaborées.

Dans le but de compléter ce travail, il serait intéressant de poursuivre cette étude par

- Une analyse complémentaire de données de tous les autres produits laitiers non inclus dans cette étude (yaourt, camembert, poudre de lait ...).

-Une étude sur l'impact de la modification de la matière grasse végétale au niveau industriel.

-Une enquête sur les habitudes alimentaires des consommateurs (par rapport à l'existence des produits analogues).

## *Références bibliographiques*

---

## **Références bibliographiques**

Armand, M. (2013). Stratégies de contrôle de la biodisponibilité des lipides. In *Structure des aliments et effets nutritionnels* (p. 373-413). QUAE.

Astrup, A., Geiker, N. R. W., & Magkos, F. (2019). Effects of Full-Fat and Fermented Dairy Products on Cardiometabolic Disease : Food Is More Than the Sum of Its Parts. *Advances in Nutrition*, 10(5), 924s-930s. <https://doi.org/10.1093/advances/nmz069>

Bachmann, H.-P. (2001). Cheese analogues : A review. *International dairy journal*, 11(4-7), 505-515.

Benderouiche, B. (2009). *La kémaria : Un produit du terroir à valoriser* [Mémoire d'ingénieur]. Université Kasdi Merbah. Ouargla.

Boukhoufane, A., & Moali, N. (2018). *Evaluation physico-chimique et profil en acide gras des crèmes laitières et des crèmes analogues commercialisées en Algérie*. [Mémoire de master]. Université Mouloud Mammeri.

Burton, G. W. (1989). Antioxidant action of carotenoids. *The Journal of Nutrition*, 119(1), 109-111.

Chaisawang, M., & Suphantharika, M. (2006). Pasting and rheological properties of native and anionic tapioca starches as modified by guar gum and xanthan gum. *Food Hydrocolloids*, 20(5), 641-649.

Chavan, R. S., & Jana, A. (2007). Cheese substitutes : An alternative to natural cheese—a review. *Int J Food Sci Technol Nutr*, 2(2), 25-39.

Codex alimentarius. (1976). *Norme pour la crème et les crèmes préparées. CXS 288-1976 révisé en 2018*.

Codex Alimentarius. (1981). *Codex Standards for Fats and Oils Derived from Edible Fats and Oils*.

Codex Alimentarius. (1995). *General standard for food additives codex. Codex stan 192-1995. Adopté en 1995, révisé en 2019*.

Codou, L. (1997). *Etude des fraudes du lait cru : Mouillage et écrémage* [Thèse de doctorat]. Cheikh Anta Diop.

Djouab, A. (2007). *Préparation et incorporation dans la margarine d'un extrait de dattes des variétés sèches* [Thèse de doctorat]. Boumerdes, Université M'hamed Bougara. Faculté des Sciences de l'Ingénieur.

Do, D. T., Singh, J., Oey, I., & Singh, H. (2018). Biomimetic plant foods : Structural design and functionality. *Trends in Food Science & Technology*, 82, 46-59.

---

Dunkley, W. L. (1982). Reducing Fat in Milk and Dairy Products by Processing. *Journal of Dairy Science*, 65(3), 454-458.

EUR-Lex. (2008). *Matières grasses tartinables (laitières et non laitières): Définition, étiquetage et vente*. EUR LEX Acces to European Union Law.

Eymery, O., & Pangborn, R. M. (1988). Influence of fat, citric acid and sodium chloride on texture and taste of a cheese analog. *Sciences des aliments*, 8(1), 15-32.

Feroli, F., Castagnetti, G. B., & Caboni, M. F. (2008). Effect of different storage conditions on the lipid fraction of a vegetable cream. *Journal of food quality*, 31(4), 446-464.

Garcia Mendoza, M. del P. (2020). *Enrichissement d'huiles végétales par des antioxydants de type phenolique en vue d'applications alimentaires* [Thèse de doctorat]. Bordeaux.

Geiker, N. R. W., Mølgaard, C., Iuliano, S., Rizzoli, R., Manios, Y., van Loon, L. J. C., Lecerf, J.-M., Moschonis, G., Reginster, J.-Y., Givens, I., & Astrup, A. (2020). Impact of whole dairy matrix on musculoskeletal health and aging—current knowledge and research gaps. *Osteoporosis International*, 31(4), 601-615.

GEM RCN. (2009). *Spécification technique de l'achat public laits et produits laitiers. Groupe d'étude des marchés de restauration collective et de nutrition*.

Grisingha, S. (1991). *Production of coconut butter*.

GSO STANDARD. (2016). *Cream Analogue. Standardization organization for G.C.C (GSO)*.

Guinee, T. (Éd.). (2007). Cheese-like products. In *Cheese Problems Solved* (p. 384-388). Woodhead Publishing.

Haisman, D. (2011). IMITATION DAIRY PRODUCTS. In *Encyclopedia of Dairy Sciences* (p. 913-916). Elsevier Science & Technology.

Hamidchi, T., & Mazi, D. (2016). *Propriétés physico-chimiques, stabilité oxydative et profil en acides gras de certaines margarines et smen commercialisés en Algérie* [Mémoire de master]. Université Mouloud Mammeri.

Harper, W. J. (2000). Dairy Substitutes. In *Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology*. American Cancer Society.

Headey, D. D., & Alderman, H. H. (2019). The Relative Caloric Prices of Healthy and Unhealthy Foods Differ Systematically across Income Levels and Continents. *The Journal of Nutrition*, 149(11), 2020-2033.

JORA. (2005). *Décret exécutif n° 05-484 du 20 Dhou El Kaada 1426 correspondant au 22 décembre 2005 modifiant et complétant le décret exécutif n° 90-367 du 10 novembre 1990 relatif à l'étiquetage et à la présentation des denrées alimentaires*. 27.

---

JORA. (2012). *Arrêté interministériel du Aouel Rabie Ethani 1433 correspondant au 23 février 2012 portant adoption du règlement technique algérien fixant les spécifications , les conditions et les modalités de présentation des préparations destinées aux nourrissons.*

JORA. (2017). *Décret exécutif n° 17-362 du 6 Rabie Ethani 1439 correspondant au 25 décembre 2017 modifiant le décret exécutif n° 01-50 du 18 Dhou El Kaâda 1421 correspondant au 12 février 2001 portant fixation des prix à la production et aux différents stades de la distribution du lait pasteurisé conditionné en sachet.* 32.

JORA. (2019). *Arrêté interministériel du 12 Rabie Ethani 1440 correspondant au 20 décembre 2018 portant règlement technique relatif aux spécifications de la margarine, des produits assimilés et des mélanges tartinables.*

JORF, 2007-628 (2007).

Karleskind, A. (1992). *Manuel des corps gras.* Technique et Documentation - Lavoisier.

Kone, S. (2001). *Fabrication artisanale de margarine.* Gate Information Service.

Larché, O. (2016). Analogues de fromage et produits fromagers sans lait frais— Réglementation et intérêts. *Techniques de l'ingénieur*, 1-12.

Lazoul, B. (2019). *Caractéristiques physicochimiques, nutritionnelles, et sensorielles de cinq marques de fromage « fondu/analogue » commercialisées en Algérie* [Mémoire de master]. Université Mouloud Mammeri.

Lecerf, J. M. (2019). *Les jus végétaux.* Elsevier.

Lee, S. H. I., Barancelli, G. V., de Camargo, T. M., Corassin, C. H., Rosim, R. E., da Cruz, A. G., Cappato, L. P., & de Oliveira, C. A. F. (2017). Biofilm-producing ability of *Listeria monocytogenes* isolates from Brazilian cheese processing plants. *Food Research International*, 91, 88-91.

Légifrance. (1988). *Décret n°88-1204 du 30 décembre 1988 réglementant la fabrication et la vente des beurres et de certaines spécialités laitières.*

Leone, L. (2019). Nomen Est Omen? On the Legal Identity of Dairy Alternatives in the USA. *European Food & Feed Law Review*, 14(5), 436-444.

Lubary, M., Hofland, G. W., & Ter Horst, J. H. (2011). The potential of milk fat for the synthesis of valuable derivatives. *European Food Research and Technology*, 232(1), 1-8.

McClements, D. J., Newman, E., & McClements, I. F. (2019). Plant-based Milks : A Review of the Science Underpinning Their Design, Fabrication, and Performance. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 18(6), 2047-2067.

Meunier-Goddik, L. (2012). Sour cream and creme fraîche. In *Handbook of animal-based fermented food and fermentation technology*. CRC Press Boca Raton, FL, USA.

---

Niki, E., Yamamoto, Y., Takahashi, M., Komuro, E., & Miyama, Y. (1989). Inhibition of Oxidation of Biomembranes by Tocopherol. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 570(1), 23-31.

Nikiforidis, C. V., Matsakidou, A., & Kiosseoglou, V. (2014). Composition, properties and potential food applications of natural emulsions and cream materials based on oil bodies. *Rsc Advances*, 4(48), 25067-25078.

Noznick, P. P., Atamer, Z., & Hinrichs, J. (2015). Dairy Products, Imitation. In Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA (Éd.), *Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry* (p. 1-14). Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA. [https://doi.org/10.1002/14356007.a08\\_239.pub2](https://doi.org/10.1002/14356007.a08_239.pub2)

O'Brien, R. D. (2009). *Fats and oils : Formulating and processing for applications* (3rd ed). CRC Press.

Pagès-Xatart-Parès, X. (2008). Technologies des corps gras (huiles et graisses végétales). *Techniques de l'ingénieur, dossier F6070*, 19.

Roussel, S., & Boutonnier, J.-L. (2015). *Fromage fondu : Technologie de fabrication et contrôle qualité*. 24.

Sbargoud, K., & Tibiche, C. (2017). *Qualité de la matière grasse dans certaines margarines commercialisées en Algérie* [Mémoire de master]. Université Mouloud Mammeri.

Seow, C. C., & Gwee, C. N. (1997). Coconut milk : Chemistry and technology. *International journal of food science & technology*, 32(3), 189-201.

Sethi, S., Tyagi, S. K., & Anurag, R. K. (2016). Plant-based milk alternatives an emerging segment of functional beverages : A review. *Journal of food science and technology*, 53(9), 3408-3423.

Shamsi, K., Che Man, Y. B., Yusoff, M. S. A., & Jinap, S. (2002). A comparative study of dairy whipping cream and palm oil-based whipping cream in terms of FA composition and foam stability. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 79(6), 583 - 588. <https://doi.org/10.1007/s11746-002-0526-2>

Shaw, M. (1984). Cheese substitutes : Threat or opportunity? *Journal of the Society of Dairy Technology*, 37(1), 27-31.

Siboukeur, O. (2007). *Etude du lait camelin collecté localement* [Thèse de doctorat]. INA.

Singh, A., Sharma, S., & Singh, B. (2019). Dairy Analogues : An Emerging Dairy Like Food. In *Technical Advances in Dairy Science* (p. 463-485). Today and Tomorrow's Printers and Publishers, New Delhi.

## *Annexes*

## Annexe I : Les principales informations mentionnées sur les emballages des produits Fromages/Préparation fromagère

N°	Nom du produit	Dénomination du produit	Conditionnement	Poids (g)	Composition	Producteur	Prix (DA)
1	<b>Cheezy</b>	Préparation fromagère à tartiner	En portion	220	Fromage cheddar, beurre, lait en poudre, eau, protéine de lait, sel de table, une matière grasse extraite du lait, une matière grasse végétale, additifs autorisés à des fins alimentaires : (339, 450, 452) SIN : Émulsifiants, la quantité de phosphore est moins de 20 g/kg. SIN331330. ), (SIN508,410,407 épaississants), BPF).	Falait	140,00
2	<b>Chezy plus</b>	Préparation fromagère à tartiner	En portion	220	Fromage Edam, fromage, beurre, lait en poudre, eau, protéines de lait, sel de table, une matière grasse extraite du lait, une matière grasse végétale, additifs autorisés à des fins alimentaires : (339, 450, 452) SIN : émulsifiants, la quantité de phosphore est inférieur à 20 g/kg, régulateur d'acidité(SIN331) 330 (SIN508,410,407 Épaississants), Colorant (SIN160ii), Arôme artificiel , BPF.	Falait	158,00
3	<b>Bravo</b>	Préparation fromagère à tartiner	En portion	220	Lait en poudre, Fromages ,Matière grasse végétale ,Matière grasse animale,Protéines de lait , lactosérum ,Eau traitée , préparation laitière aromatique, Additifs alimentaires:Emulsifiants(SIN339,SIN452,),Epaississants :(SIN415,SIN410,SIN407),Sel de table, Régulateur d'acidité(SIN330).	E'Riady	118,00
4	<b>Tartino original</b>	Fromage fondu à tartiner	En portion	220	Lait reconstitué (lait en poudre, eau), fromage, beurre, protéines de lait, matière grasse extraite du lait, sel de table, additifs alimentaires approuvés (SIN452 450 339) ; émulsifiants, quantité de phosphore inférieure à 20g/kg, correcteur d'acidité (SIN452 450 339) SIN331;330), pyrophosphate de fer, gluconate de zinc, vitamines K1, sélénite de sodium, vitamine D3, vitamine B12. BPF.	Falait	180,00
5	<b>Tartino junior</b>	Fromage fondu à tartiner	En portion	220	Lait reconstitué (lait en poudre, eau), fromage, beurre, protéines de lait, matière grasse extraite du lait, sel de table, additifs alimentaires approuvés (SIN452 450 339) ; émulsifiants, quantité de phosphore inférieure à 20g/kg, correcteur d'acidité (SIN452 450 339) SIN331;330), pyrophosphate de fer, gluconate de zinc, vitamines K1, sélénite de sodium, vitamine D3, vitamine B12. BPF.	Falait	165,00
6	<b>Président</b>	Fromage fondu à tartiner	En portion	240	Lait écrémé reconstitué, matière grasse laitière, fromage (lait de vache, levure laitière, sel, lait fermenté), crème fraîche, protéines de lait, additifs alimentaires, émulsifiants (SIN452, SIN450, SIN339), quantité de phosphore inférieure à 20000 mg/kg, régulateur d'acidité (SIN330), Épaississants (SIN 414, SIN407, SIN1442), anti-agglomérant, SIN551(iii), antioxynt, SIN306, antioxynt, vitamine D.	Président	180,00
7	<b>Tartino Excellence au cheddar</b>	Fromage fondu à tartiner	En portion	240	Fromage chedr, fromage, beurre, lait en poudre, eau, protéines de lait, lactosérum, sel de table, matière grasse extraite du lait, additifs autorisés à des fins alimentaires (SIN450,452,341), émulsifiants, quantité de phosphore inférieure à 20g/kg, régulateur d'acidité SIN330 , BPF, la vitamine D.	Falait	220,00

N°	Nom du produit	Dénomination du produit	Conditionnement	Poids (g)	Composition	Producteur	Prix (DA)
8	<b>La vache qui rit</b>	Fromage fondu à tartiner	En portion	220	Lait (écrémé et/ou entier) reconstitué (lait en poudre, eau), fromage, matière grasse laitière, additifs alimentaires : Émulsifiants (SIN341, SIN452), quantité de phosphore inférieure à 20000 mg/kg), régulateur d'acidité (SIN330), BPF, conservateur (SIN200), quantité inférieure à 2000g/kg, protéines de lait, sel, vitamine A, pyrophosphate de fer, gluconate de zinc, iodure de potassium, 45% de matière grasse ns la matière sèche.	Fromagerie bel	200,00
9	<b>La vache qui rit simply</b>	Préparation au fromage et matière grasse végétale	En portion	330	Lait reconstituée (écrémée et/ou entier) (lait en poudre, eau), fromage, matière grasse végétale, additifs alimentaires : Émulsifiants (SIN341, SIN452), quantité de phosphore inférieure à 20000 mg/kg, régulateur d'acidité (SIN330), BPF, conservateur (SIN200), quantité inférieure à 2000g/kg, protéines de lait, sel, vitamine A, vitamine D, 45% de matière grasse sur matière sèche.	Fromagerie bel	240,00
10	<b>Maitre picon</b>	Préparation au fromage et matières grasses laitière et végétale	En portion	220	Lait écrémé reconstitué (lait en poudre, eau), fromage, matière grasse végétale, matière grasse laitière, additifs alimentaires : Émulsifiants (SIN452, SIN341), quantité de phosphore inférieure à 20000 mg/kg, régulateur d'acidité SIN330 BPF, protéines de Lait, sel, pyrophosphate de fer, gluconate de zinc, vitamine B12, vitamine D, 45% de matière grasse ns la matière sèche.	Fromagerie bel	180,00
11	<b>Yasmine</b>	Préparation alimentaire au lait, fromage et matière grasse végétale	En portion	240	Lait écrémée reconstituées, matière grasse végétale, fromage (lait de vache, ferments lactiques, sel, présure), protéines de lait, poudre de lactosérum, additifs à des fins alimentaires : Emulsifiants: (SIN452(i), SIN450(i,iii), SIN339(ii,iii)), quantité de phosphore inférieure à 9000mg/Kg, régulateur d'acidité: (SIN331(iii)).	Célia	192,00
12	<b>La nouvelle vache</b>	Préparation au fromage et matière grasse végétale	En portion	220	Fromage, eau, graisse végétale, additifs alimentaires : émulsifiants (SIN341, SIN452), quantité de phosphore inférieure à 20000 mg/kg, stabilisants SIN407, SIN1422) BPF, régulateur d'acidité SIN330) BPF, conservateurs (SIN202 ) quantité Moins de 2000 mg/kg), sel, vitamine D, 50% de matière grasse ns la matière sèche.	Fromagerie bel	140,00
13	<b>Top souma</b>	Préparation fromagère à tartiner	En portion	220	Lait reconstitué (écrémé et/ou entier), matière grasse végétale, fromage (lait, sel, levure lactique, yaourt), protéines de lait, additifs alimentaires : émulsifiants (SIN 452-450-331-339) moins de 20g/kg, épaississants : 508.410.407,1412 Modificateur d'acidité BPF BPF-330, Sel, Parfum Chedr	Soummam	125,00
14	<b>Rifi</b>	Préparation fromagère fondue à tartiner	En portion	220	Eau, fromage, lait en poudre, matière grasse végétale, protéines de lait, sel, stabilisant : (SIN331, 339, 450, 452), épaississant : SIN 410 407 1442), régulateur d'acidité : SIN 330.	Bli	127,00
15	<b>Dialna</b>	Préparation fromagère à tartiner	En portion	220	Lait reconstitué (écrémé et/ou entier), fromage (lait, sel, lait fermenté, yaourt), matière grasse végétale, beurre, protéines de lait, additifs alimentaires : (émulsifiants : SIN 339-331-450-452) moins de 20g /kg, stabilisants 508, 410, 407) BPF-Modificateur de laiton (330), sel	Soummam	131,00

N°	Nom du produit	Dénomination du produit	Conditionnement	Poids (g)	Composition	Producteur	Prix (DA)
16	<b>Tifralait</b>	Fromage fondu à tartiner	En portion	240	Lait sec reconstitué, fromages, protéines de lait, sel de table, additifs alimentaires : Emulsifiants (SIN 450, SIN339, SIN452), régulateur d'acidité (SIN330).	Tifralait	160,00
17	<b>Tiptop</b>	Fromage fondu à tartiner	En portion	360	Fromage, beurre, lait écrémé, protéines de lait, additifs autorisés à des fins alimentaires : sels solubles inférieurs à 20000 mg/kg, polyphosphate SIN452, diphosphate SIN450, orthophosphate de sodium SIN 339, citrate de sodium SIN331 BPF, acide citrique SIN330, eau .	Tammy	275,00
18	<b>Le crémeux</b>	Préparation à tartiner au fromage	En portion	440	Fromage, matière grasse végétale, lait en poudre, protéines de lait, additifs agréés à usage alimentaire, sels solubles inférieurs à 20000 mg/kg, polyphosphate SIN452, SIN450 diphosphate, orthophosphate de sodium SIN 339, citrate de sodium SIN331 BPF, acide citrique SIN330, Stabilisant SIN407 Sel de table, arôme fromage, amidon, eau.	Tammy	180,00
19	<b>Le berbère</b>	Fromage fondu	En portion	220	Lait en poudre reconstitué (écrémé et/ou entier), cheddar, beurre, additifs alimentaires : Emulsifiants (SIN450 - SIN452- SIN339) 20 max g/kg de phosphore, régulateur d'acidité (SIN 331- SIN330) Sel, contient du lactose.	Promasidor	165,00
20	<b>Cowbell</b>	Préparation fromagère à tartiner	En portion	330	Lait en poudre reconstitué (écrémé et/ou entier), matière grasse végétale, fromage cheddar, protéines de lait, additifs alimentaires : Émulsifiants : (SIN452 SIN450-339) 20 g/kg de phosphore MAX, épaississants : SIN410 SIN508 SIN 407 SIN1422 selon I Sel , sel, contient du lactose.	Promasidor	165,00
21	<b>Cheese Blady</b>	-	En portion	330	Fromage, matière grasse végétale, lait en poudre, protéines de lait, additifs agréés à usage alimentaire, sels solubles inférieurs à 20000 mg/kg, polyphosphate SIN452, SIN450 diphosphate, orthophosphate de sodium SIN 339, citrate de sodium SIN331 BPF, acide citrique SIN330, Stabilisant SIN407 Sel de table, arôme fromage, amidon, eau.	Tammy	123,00
22	<b>Yasmine</b>	Préparation alimentaire au lait, fromage et matière grasse végétale	En portion	120	Lait écrémé reconstituées, matière grasse végétale, fromage(lait de vache ,ferments lactiques,sel,présure),protéines de lait,poudre de lactosérum,additifs à des fins alimentaires : Emulsifiants: (SIN452(i),SIN450(i,iii),SIN339(ii,iii)),quantité de phosphore inférieure à 9000mg/Kg,régulateur d'acidité:(SIN331(iii)).	Célia	65,00
23	<b>La vache qui rit chef</b>	Préparation fromagère fondue	Barre avec portion carrée	300	Lait écrémé reconstitué (lait en poudre, eau), fromages, graisses végétales, additifs alimentaires : Emulsifiants : (Sin 452, Sin341), la quantité de phosphore est inférieure à 20000 mg/kg, stabilisants (Sin 1422, Sin 407) BPF, régulateur d'acidité (Sin330) BPF, conservateur (Sin202), teneur inférieure à 2000 mg/kg, sel, vitamine D, matières grasses sur matière sèche 40%.	Fromagerie bel	250,00

N°	Nom du produit	Dénomination du produit	Conditionnement	Poids (g)	Composition	Producteur	Prix (DA)
24	<b>La vache qui rit</b>	Préparation fromagère fondue	Barre avec portion carrée	300	Lait écrémé reconstitué (lait en poudre, eau), fromages, graisses végétales, additifs alimentaires : Emulsifiants : (Sin 452, Sin341), la quantité de phosphore est inférieure à 20000 mg/kg, stabilisants (Sin 1422, Sin 407) BPF, régulateur d'acidité (Sin330) BPF, conservateur (Sin202), teneur inférieure à 2000 mg/kg, sel, vitamine D, matières grasses sur matière sèche 40%.	Fromagerie bel	250,00
25	<b>La vache qui rit</b>	Préparation fromagère fondue	Barre avec portion carrée	300	Lait écrémé reconstitué (lait en poudre, eau), fromages, graisses végétales, additifs alimentaires : Emulsifiants : (Sin 452, Sin341), la quantité de phosphore est inférieure à 20000 mg/kg, stabilisants (Sin 1422, Sin 407) BPF, régulateur d'acidité (Sin330) BPF, conservateur (Sin202), teneur inférieure à 2000 mg/kg, sel, vitamine D, matières grasses sur matière sèche 40%	Fromagerie bel	250,00
26	<b>La vache qui rit</b>	Préparation fromagère fondue	Barre avec portion carrée	300	Lait écrémé reconstitué (lait en poudre, eau), fromages, graisses végétales, additifs alimentaires : Emulsifiants : (Sin 452, Sin341), la quantité de phosphore est inférieure à 20000 mg/kg, stabilisants (Sin 1422, Sin 407) BPF, régulateur d'acidité (Sin330) BPF, conservateur (Sin202), dose inférieure à 2000 mg/kg), goût poulet grillé, sel, vitamine D, matières grasses sur matière sèche 40%.	Fromagerie bel	250,00
27	<b>La vache qui rit</b>	Préparation fromagère fondue	Barre avec portion carrée	300	Lait écrémé reconstitué (lait en poudre, eau), fromages, graisses végétales, additifs alimentaires : Emulsifiants : (Sin 452, Sin341), la quantité de phosphore est inférieure à 20000 mg/kg, stabilisants (Sin 1422, Sin 407) BPF régulateur d'acidité (Sin330) BPF, conservateur (Sin202), dose inférieure à 2000 mg/kg, sel, vitamine D, arôme naturel, goût d'ail et d'herbes, matières grasses sur matière sèche 40%	Fromagerie bel	250,00
28	<b>La vache qui rit</b>	Préparation fromagère fondue	Barre avec portion carrée	300	Lait écrémé reconstitué (lait en poudre, eau), fromages, graisses végétales, additifs alimentaires : Émulsifiants : (Sin 452, Sin341), quantité de phosphore inférieure à 20000 mg/kg, stabilisants (Sin 1422, Sin 407) BPF, régulateur d'acidité (Sin330) BPF, conservateur (Sin200), quantité inférieure à 2000 mg/kg, sel, vitamine D, préparation arômes tomates (mozzarella, basilic), matières grasses sur matière sèche 40%.	Fromagerie bel	220,00
29	<b>Cheezy</b>	Préparation fromagère	Barre	450	Fromage cheddar, lait en poudre, eau, protéines de lait, sel de table, graisse végétale, additifs autorisés à des fins alimentaires : (339 450 452) SIN : émulsifiants, quantité de phosphore inférieure à 20 g/kg, régulateur d'acidité SIN331 330, (SIN508) , 410 407 épaississants), BPF, l'antioxynt SIN202, épaississants 410 407 1422 SIN508, BPF.	Falait	230,00
30	<b>Rifi</b>	Préparation fromagère fondue	Barre	500	Eau, fromage, lait en poudre, graisse végétale, protéines de lait, sel, stabilisant (SIN 339,450, 452), épaississant : SIN 1442), régulateur d'acidité : SIN 330.	Bli	238,00

N°	Nom du produit	Dénomination du produit	Conditionnement	Poids (g)	Composition	Producteur	Prix (DA)
31	<b>Le fermier</b>	Préparation fromagère	Barre	680	Eau,fromages,matière grasse végétale,poudre de lait écrémé,sel,additifs alimentaire:Stabilisants selon les BPF(SIN1422,407,415),émulsifiants (SIN452,339)quantité de phosphore inf.à20000mg/kg),régulateurd'acidité selon BPF:SIN330;conservateur(SIN202): quantité inf.à 2000mg/kg.	STLD /TO	346,00
32	<b>Le berbère</b>	Préparation fromagère fondue	Barre	600	Lait en poudre reconstitué(écrémé et /ou entier),fromage cheddar,matière grasse végétale,additifs à des fins alimentaires: Emulsifiants(SIN452,339)max20g/kg en tant que phosphore,épaississant SIN1422 selon BPF, Régulateur d'acidité selon BPF (SIN 330),Colorant selon BPF (SIN160a),Sel,Contient de lactose.	Promassidor	369,00
33	<b>Triplait</b>	Préparation fromagère	Barre	650	Cheddar, lait entier en poudre, eau, graisse végétale, amidon, additifs alimentaires : pH SIN 330, sels minéraux de fonte SIN452 450.	oran	255,00
34	<b>Yakourene</b>	Préparation fromagère	Barre	290	Eau,poudre de lait (écrémé et entier),matière grasse végétale, cheddar ,amidon de maïs, sel de table, additifs alimentaires : amidon modifié SIN1422(selon les BPF),sel de fonte (SIN 452-450),régulateur d'aciditéSIN330,épaississant SIN415,conservateur SIN202.	Fro yakouréne	106,00
35	<b>So Tacos Spread</b>	Fromage fondu	Barre	300	Eau traitée,lait en poudre,fromages, beurre, matière grasse végétale, protéines de lait,émulsifiant( SIN 452,339),épaississant( SIN1422) ,stabilisant(407),sel de table,régulateur d'acidité:(SIN 330) conservateur SIN (202).	Douidi food	179,00
36	<b>Tiptop</b>	Fromage fondu à tartiner	Barre	200	Fromage, beurre, lait écrémé, protéines de lait, additifs autorisés à des fins alimentaires : sels solubles inférieurs à 20000 mg/kg, polyphosphate SIN452, diphosphate SIN450, orthophosphate de sodium SIN 339, citrate de sodium SIN331 selon le procédé de fabrication approprié, acide citrique SIN330, eau .	Tammy	150,00
37	<b>Cowbell</b>	Préparation fromagère à tartiner	Barre	300	Lait en poudre écrémé reconstitué,matière grasse végétale,fromages cheddar,additifs à des fins alimentaires : :Emulsifiants (SIN 452,450,339)max 20g/kg en tant que phosphore , épaississants BPF: 1422 ,407,508,410),régulateur d'acidité BPF: SIN330-331),Sel.Contient du lactose.	Promasidor	130,00
38	<b>Tartino edam</b>	Préparation fromagère	Barre	300	Fromage cheddar, fromage, lait en poudre, eau, protéines de lait, sel de table, matière grasse végétale, matière grasse extraite du lait, additifs autorisés à des fins alimentaires (SIN450,452,339), émulsifiants, teneur en phosphore inférieure à 20 g/kg, régulateur d'acidité SIN330 , Antioxydant SIN 202, Épaississants SIN 508, SIN 1422,407, 410), Colorant SIN 160a(ii) Moins de 1g/kg. Arôme artificiel (BPF).	Falait	215,00
39	<b>Tartino Gouda</b>	Préparation fromagère	Barre	300	Fromage chedr, fromage, lait en poudre, eau, protéines de lait, sel de table, matière grasse végétale, matière grasse extraite du lait, additifs autorisés à des fins alimentaires (SIN450,452,339), émulsifiants, teneur en phosphore inférieure à 20 g/kg, régulateur d'acidité SIN330 , Antioxynt SIN 202, Épaississants SIN 508, SIN 1422,407, 410), Colorant SIN 160a(ii) Moins de 1g/kg. Arôme artificiel :(BPF)	Falait	215,00

N°	Nom du produit	Dénomination du produit	Conditionnement	Poids (g)	Composition	Producteur	Prix (DA)
40	<b>Le râpé</b>	Préparation fromagère râpée	sachet	60	Eau traitée,Amidons modifiés,Pâte de fromage (cheddar et /ou Gouda),poudre de lait ,Matière grasse végétale,Beurre,Additifs alimentaires:sels de fonte (polyphosphate de sodium) , sel de table, correcteur d'acidité (SIN 330),Conservateur SIN 200et /ou SIN202), Vitamine E,Colorant alimentaire (Béta-carotènes)	InnovaLim	45,00
41	<b>Cheddarel</b>	Préparation fromagère		180	Eau traitée, amidon modifié, pâte de fromage (chedr ), lait en poudre, matière grasse végétale, beurre, additifs alimentaires : sels solubles (phosphate polysodique), sel de table, pH 330, conservateur 202 et/ou 200. Vitamine E , colorant alimentaire (bêta-carotène).	InnovaLim	95,00
42	<b>Le râpé</b>	Sans	Sachet	300	Eau traitée, pâte de fromage, graisse végétale, épaississant (SIN1404), émulsifiant (SIN1450), sel de table, sel de fonte (452 SIN331SIN), correcteur d'acidité : acide citrique SIN330, goût naturel, colorant alimentaire : bêta-carotène SIN160a.	Procheese	149,00
43	<b>Le râpé</b>	Préparation fromagère	Sachet	180	Eau traitée, pâte de fromage, matière grasse végétale, épaississant (SIN1404),émulsifiant(SIN1450),sel de table ,sel de fonte (SIN 331,SIN452),correcteur d'acidité:acide citrique(SIN330),arome naturel,colorant alimentaire:bêta carotène(SIN160a).	Procheese	99,00
44	<b>Thimizart</b>	Fromage à pâte dure	sous vide	175	Lait de vache pasteurisé, levure lactique, lait fermenté, sel.	Timizart tizi ouzou	200,00
45	<b>Gratania</b>	Préparation fromagère à râper	sous vide	175	Eau, graisse végétale hydrogénée, fécule de pomme de terre, lait écrémé en poudre, sel de table, additifs alimentaires : sels de dissolution (SIN452), arôme alimentaire fromage, régulateur d'acidité SIN330, colorant alimentaire naturel SIN160), conservateur SIN220	Mont D'or	198,00
46	<b>Hollcheese cheddar</b>	Fromage Cheddar	Sous vide	75	Lait de vache pasteurisé,sel,présure.	SPA GIG	117,00
47	<b>Hollcheese Edam</b>	Fromage Edam	Sous vide	120	Lait de vache pasteurisé,sel,présure.	SPA GIG	201,60
48	<b>Hollcheese GOUDA</b>	Fromage Gouda	Sous vide	105	Lait de vache pasteurisé,sel,présure.	SPA GIG	163,80
49	<b>Fondelice</b>	Préparation fromagère	Pot	340	Eau traitée, pâte de fromage ,poudre de lait écrémé,protéines de lait ,crème fraiche,matière grasse végétale,sel,sel de fonte SIN339,ail et fines herbes ,correcteur d'acidité:acide citrique SIN330,conservateur SIN202.	Procheese	193,00
50	<b>Fondelice</b>	Préparation fromagère		340	Eau traitée,pâte de fromage,poudre de lait écrémé,protéines de lait,crème fraiche,matière grasse végétale,sel,sel de fonte:SIN339,correcteur d'acidité:acide citrique,conservateur:SIN202.	Procheese	193,00
51	<b>Fondelice</b>	Préparation fromagère		340	Eau traitée,Emmental,poudre de lait écrémé,protéine de lait,crème fraiche,matière grasse végétale,sel,sel de fonte:SIN339,correcteur d'acidité:acide citrique:SIN202.	Procheese	230,00

N°	Nom du produit	Dénomination du produit	Conditionnement	Poids (g)	Composition	Producteur	Prix (DA)
52	Cœur de kabylie	Spécialité fromagère à tartiner	Pot en plastique	350	Fromage,poudre de lait,eau,sel,matière grasse laitière,matière grasse végétale,amidon modifié,Additifs à des fins alimentaires: stabilisants SIN (399,450,452),quantité du phosphore -20g/kg,régulateur d'acidité BPF:SIN(330,331),épaississants BPF SIN(407,401,508) .	Laiterie Essenddouu	165,00
53	Sandwich	Préparation fromagère à tartiner	Pot en plastique	340	Lait en poudre,fromages,beurre,matière grasse végétale,protéines de lait,eautraitée,émulsifiants:(SIN452,SIN331,SIN399),épaississants (SIN1422),sel de table,correcteur d'acidité(SIN330).	Procheese	168,00
54	So tacos El hala khfifa	Préparation fromagère à tartiner	Pot bleu ciel	500	Eau traitée,lait en poudre,fromages,beurre,matière grasse végétale,protéines de lait,émulsifiants:(SIN452,SIN331,SIN339),épaississant(SIN1422), Stabilisant(SIN407),correcteur d'acidité(SIN330),conservateur (SIN202).	Doni di food	305,00
55	So tacos El Hala Skhouna	Préparation fromagère à tartiner	Pot bleu	500	Eau traitée,lait en poudre,fromages,beurre,matières grasse végétale,protéines de lait,émulsifiants: (SIN452,SIN331,SIN339),épaississant(SIN1422), Stabilisant(SIN407),correcteur d'acidité(SIN330),conservateur (SIN202),arôme bleu.	Doni di food	305,00
56	So tacos El hala khfifa	Préparation fromagère à tartiner	Pot rose	500	Eau traitée,lait en poudre,fromages,beurre,matières grasse végétale,protéines de lait,émulsifiants : (SIN452,SIN331,SIN339),épaississant(SIN1422), Stabilisant(SIN407),correcteur d'acidité(SIN330),conservateur (SIN202).	Doni di food	305,00
57	So tacos El Hala Skhouna	Préparation fromagère à tartiner	pot bleu turquoii.	500	Eau traitée,lait en poudre,fromages,beurre,matières grasse végétale,protéines de lait,émulsifiants: (SIN452,SIN331,SIN339),épaississant(SIN1422), Stabilisant(SIN407),correcteur d'acidité(SIN330),conservateur (SIN202),arôme fromage chèvre.	Doni di food	305,00
58	So tacos El Hala Skhouna	Préparation fromagère à tartiner	AFH/Pot vert	500	Eau traitée,lait en poudre,fromages,beurre,matières grasse végétale,protéines de lait,émulsifiants: (SIN452,SIN331,SIN339),épaississant(SIN1422), Stabilisant(SIN407),correcteur d'acidité(SIN330),conservateur (SIN202),arôme ail et fines herbes.	Doni di food	305,00
59	So tacos El Hala Skhouna	Préparation fromagère à tartiner		500	Eau traitée,lait en poudre,fromages,beurre,matières grasse végétale,protéines de lait,émulsifiants: (SIN452,SIN331,SIN339),épaississant(SIN1422), Stabilisant(SIN407),correcteur d'acidité(SIN330),conservateur (SIN202).	Doni di food	305,00
60	Le fermier	Préparation fromagère		850	Eau,fromages,matière grasse végétale,poudre de lait écrémé,sel,additifs alimentaires:Stabilisants selon BPF (SIN1422,SIN407,SIN415),émulsifiants (SIN452,SIN339) quantité du phosphore infà 20000mg/kg,régulateur d'acidité selon BPF(SIN330), conservateur SIN202 quantité inf .à 2000mg/kg)	STLD /DBK	380,00
61	Fondelice	Sans		125	Pâte de fromage,poudre de lait écrémé,protéine de lait,matière grasse végétale,sel,sel de fonte Sin339,correcteur d'acidité:acide citrique Sin330.	Procheese	120,00
62	Fondelice	crèmes aux saveurs mexicaines		125	Pâte de fromage,poudre de lait écrémé,protéine de lait,beurre,matière grasse végétale,sel,sel de fonte Sin339,correcteur d'acidité:acide citrique Sin330,,arôme naturel.	Procheese	120,00

N°	Nom du produit	Dénomination du produit	Conditionnement	Poids (g)	Composition	Producteur	Prix (DA)
63	Sébaou AFH	Fromage à tartiner à l'ail et aux fines herbes	boite en plastique	120	Lait pasteurisé, crème fraîche pasteurisée, protéines de lait, ferments lactiques, sel, ail, fines herbes, présure, additifs alimentaire: épaississants (SIN1422), agent de conservation (SIN202).	Tassili	115,00
64	Faiz	Préparation alimentaire à tartiner	Boite en plastique	400	Eau, matière grasse végétale, lait, pâte de fromage, épaississant : amidon modifié, émulsifiant : sel soluble, régulateur d'acidité : acide citrique, conservateur : uréate de potassium, arôme.	Zrifi	145,00
65	Le mélice	Préparation alimentaire	Boite en plastique	400	Chedr, Fromage pâte pressée, poudre de lait entier et écrémé, eau, matière grasse végétale, sels de fonte (SIN450, SIN452, SIN339, SIN331), Gélifiants (SIN407), Conservateur (SIN202), Amidon de maïs.	Pâturages	167,00
66	Fondelice	Crème aux saveurs algériennes	Pot en plastique	125	Pâte de fromage, poudre de lait écrémé, protéine de lait, beurre, matière grasse végétale, sel, sel de fonte Sin339, correcteur d'acidité: acide citrique Sin330,, arôme naturel.	Procheese	120,00
67	Fondelice	Crème bleue	Pot en plastique	125	Pâte de fromage, poudre de lait écrémé, protéine de lait, beurre, matière grasse végétale, sel, sel de fonte Sin339, correcteur d'acidité: acide citrique Sin330,, arôme naturel.	Procheese	120,00
68	Fondelice	Crème saveur crevette grillées	Pot en plastique	125	Pâte de fromage, poudre de lait écrémé, protéine de lait, beurre, matière grasse végétale, sel, sel de fonte Sin339, correcteur d'acidité: acide citrique Sin330,, arôme naturel.	Procheese	120,00
69	Fondelice	Crème de camembert	Pot en plastique	125	Pâte de fromage, poudre de lait écrémé, protéine de lait, beurre, matière grasse végétale, sel, sel de fonte Sin339, correcteur d'acidité: acide citrique Sin330,, arôme naturel.	Procheese	120,00
70	Fondelice	Crème Gouda	Pot en plastique	125	Pâte de fromage, poudre de lait écrémé, protéine de lait, beurre, matière grasse végétale, sel, sel de fonte Sin339, correcteur d'acidité: acide citrique Sin330,, arôme naturel.	Procheese	120,00
71	Vite fait	Gruyère	Pot en plastique	500	Eau traitée, poudre de lait, pâte de fromage, beurre, matière grasse végétale, protéines de lait, sels de fonte (SIN331, SIN339, SIN452), sel de table, épaississants (SIN1422), stabilisant (SIN407, SIN415), conservateur (SIN202), correcteur d'acidité (SIN330).	La begere	300,00
72	Fondelice	Sauce 4 fromages	Pot en plastique	340	Eau traitée, lait écrémé en poudre, crème épaisse (35% MG), beurre, émulsifiant SIN471, épaississants (SIN1422), arômes naturels (camembert, Gruyère, Chedr et bleu).	Procheese	255,00
73	Le Mélice	Fromage fondu stérilisé	pot en métal	200	Eau, Fromage Cheddar, Fromage Maasdam, additifs alimentaires: émulsifiant (Sin471, Sin476), agent conservateur (Sin202), sels de fonte (Sin339, Sin452), Sel, Bpf	Paturage	156,00

N°	Nom du produit	Dénomination du produit	Conditionnement	Poids (g)	Composition	Producteur	Prix (DA)
74	<b>La vache qui rit a tartiner</b>	Fromage fondu	Pot en plastique	300	Lait reconstitué (écrémé et/ou entier), fromage, matière grasse laitière, additifs alimentaires : Émulsifiants : SIN452, quantité de phosphore inférieure à 20000 mg/kg), SIN1422 stabilisant selon les bonnes méthodes de fabrication), SIN202 conservateur, quantité inférieure à 2000 mg/kg , régulateur d'acidité SIN330 selon les bonnes méthodes de fabrication, protéines de lait, sel	Fromagerie bel	282,00
75	<b>Kiri Délice</b>	Préparation fromagère à la crème	Pot en plastique	200	Fromage (45% de la crème dans le produit final), eau, additifs agréés à des fins alimentaires : émulsifiants : SIN452,341 339), la quantité de phosphore est inférieure à 2000 mg/kg, régulateur d'acidité SIN330.331 BPF, matière grasse laitière, sel	Fromagerie bel	279,00
76	<b>Fromage paturage gouda</b>	Préparation fromagère à base de fromage gouda	sous vide	100	Eau,fromage gouda,beurre de lait,huiles végétales,sels de fonte (SIN450,331),amidon modifié(SIN1422),sel.	Paturage	123,00
77	<b>Fromage paturage Edam</b>	Préparation fromagère à base de fromage edam	sous vide	100	Eau,fromage Em,beurre de lait,huiles végétales,sels de fonte (SIN450,331),amidon modifié(SIN1422),colorant alimentaire(SIN110),sel.	Paturage	168,00
78	<b>Fondelice</b>	Mascarpone	Pot	500	Crème pasteurisée, lait écrémé en poudre,correcteur d'acidité(SIN330).	Procheese	298,00
79	<b>Fondélice</b>	Mascarpone	Boite	500	Crème pasteurisée, lait écrémé en poudre,correcteur d'acidité(SIN330).	Procheese	534,00
80	<b>Grand d'or</b>	Mascarpone	Boite	250	Crème pasteurisée,lait écrémé en poudre,corecteur d'acidité(Sin330),.	Douidi food	290,00
81	<b>Essendou</b>	Mascarpone	Boite	330	Crème de lait pasteurisé, lait en poudre, sel,correcteur d'acidité SIN330.	Essendou	230,00
82	<b>Chaima</b>	Fromage mozzarella		250	Lait de vache posteurisé, ferments lactiques, présure, sel.	Cheese Art	990,00
83	<b>TAST/ Goût Mozzarella</b>	Préparation fromagère		250	Fromage, lait en poudre, graisse végétale, protéines de lait, arôme naturel de fromage, stabilisant SIN1422, sel dissolvant (SIN 450), sel de table, stabilisateur d'acidité : acide citrique (SIN330), conservateur SIN220.	Procheese	195,00

## Annexe II : Les principales informations mentionnées sur les emballages des produits Beurre/Margarine

N°	Nom du produit	Dénomination du produit	Conditionnement	Poids (g)	Composition	Producteur	Prix (DA)
1	Labelle	Margarine	Boite en plastique	500	Huiles végétales fluides (Soya , tournesol ),huiles végétales concrètes, Eau ,sel 0,5% , arôme beurre artificiel ,vitamine AD3,additifs alimentaires:émulsifiants (Sin471,sin322),agents de conservation(Sin200,sin202)régulateur d'acidité (Sin330),Colorant(Sin 160a(1)),antioxydant(Sin307c).	CO.G.B	153,00
2	Many	Margarine	Boite en plastique	500	Huiles et graisses végétales,raffinées sélectionnées en l'état et hydrogénées(palme,palmiste,soja/Tournesol),eau,sel,additifsà des fins alimentaires:Sin471(BPF):émulsifiantstabilisant et agent anti-moussant,SIN 322(BPF):émulsifiant Anti oxydants,SIN202(max:1g/Kg),anti oxydant ,agent de conservation ,anti oxydant,agent de conservation ,stabilisant ,SIN 270 (BPF) ,régulateur d'acidité,,antioxydant et séquestrant , arôme artificiel de beurre SIN160a(i)(max:200mg/Kg):colorant (bêta carotène)	Uniproma	158,00
3	Fina	Margarine allégée	Boite en plastique	500	huile et graisse végétale en l'état et hydrogénées ,Eau,Emulsifiant(lécithine de soja),monoet /oudyglcérides d'acide gras),Amiignons conservateur(benzoate de sodium ou sorbate de potasium),Anti oxydant(extrait riche en tocophérois) Arôme de beurre artificiel ,Correcteur d'acidité (acide citrique) , Vitamine E Colorant (bêta carotène).	Uniproma	113,00
4	Fleurial	Margarine végétale	Boite en plastique	500	Huiles et graisses végétales raffinées non hydrogénées (Tournesol,Palme et coprah),Eau,Lait écrémé,Sel.Additifs alimentaires:(Mono et di-glycérides d'acides gras SIN471,Ester glycéroliques de l'acide citriqueeey d'acide gras , <b>Lécithine de soja</b> :Emulsifiant(BPF) (Sorbate de potassium SIN202,acide sorbique SIN200),Conservateurs(BPF),Acide lactiqueSIN270:Acidifiant(BPF):Arôme beurre :arôme (Vit A,Det E)Vitamines,TBHQ SIN319,Antioxydant (BPF):,B-carotène SIN160(a)(i):colorant.	Cévital	150,00
5	Sol	Margarine 100% végétale	Boite en plastique	250	Huiles et graisses végétales non hydrogénées, huile de palme, huile de tournesol 80%, eau ≤18%, sel, arôme beurre, additifs alimentaires : Emulsifiant (mono et diglycérides d'acides gras( SIN471), conservateur (sorbate de potassium) (SIN 220), correcteur d'Acidité (acide citrique), (SIN330), colorant alimentaire (bêta-carotène), i (SIN160a), vitamine E, vitamine A.	Industrie Sol oran	80,00
6	Benina	Tartiner et cuisine goût beurre	Boite en plastique	900	Mélange d'huiles liquides et raffinées, eau, sucre, sel, lait écrémé, acide citrique, agent conservateur, arôme de beurre, bêta-carotène, émulsifiant: lécithine de soja, vitamines A, D <sub>3</sub> , E,	Sofamar	294,00
7	Benina	A tartiner goût beurre	Emb papier	250	Huiles végétales raffinées et hydrogénées ,Eau,Sel,Sucre,,Emulsifiant :E322,E471,Arôme,Conservateurs E330,E202,Colorant:E160.	Sofamar	144,00
9	Bellat	Margarine	Emb papier	200	Huiles végétales en l'état non hydrogénées 80%,eau 18%.émulsifiants(monoglycérides-BPF-lécithine de soja-BPF),Sel de table ,conservateur (sorbate de potassium 700mg/KG),acidifiant (acidecitrique-BPF-),arôme beurre ,colorant alimentaire(Bêta carotène BPF-)antioxydant(dl-α-tocophérol 5mg/Kg),Vitamine Aet D, énergie 720 kcal/100g).	Rabha	63,00

N°	Nom du produit	Dénomination du produit	Conditionnement	Poids (g)	Composition	Producteur	Prix (DA)
10	Bellat Rabha	Margarine allégée	Emb papier	250	Huiles végétales en l'état et non hydrogénées 59%,eau40%, émulsifiants (monoglycérides-BPF,lécéthine de soja PBF), sel de table ,conservateur (sorbate de potassium700mg/kg),acidifiant (acide citrique-BPF),arôme beurre,colorant alimentaire (bétacarotène),antioxydant(di-α-tocophérole 5mg/kg),VitamineA et D ,énergie 540kcal/100kg.	Rabha	64,00
11	Jolina	Margarine allégée	Boite en plastique	250	Huile et /ou graisse végétale en l'état et hydrogénées -Eau-Emulsifiant (lécéthinede soja,monoet/ou dyglcérideres d'acides gras)-Amidons-Conservateurs(benzoate de sodium ou sorbate de potassium)-Antioxydant(extrait riche en tocophérols)-Arômes de beurre naturels -Correcteur d'acidité(acide citrique)-VitamineE- Colorant(Bêta carotène).	Uniproma	63,00
12	Fleurial	Margarine végétale	Emb papier	250	Huiles et graisses végétales raffinées non hydrogénées (Tournesol,Palm et coprah),eau,lait écrémé ,sel, additifs alimentaire	Cévital	72,00
13	Benina	margarine	Emb papier	250	Mélange de matière grasse raffinées et en l'état.Huiles liquides.Eau.Sel.Additifs alimentaires.(SIN322,492,471,475,472a,472c)émulsifiants(SIN304,310,320,319,321),antioxydants(SIN1520), Agent dispersant (SIN202),conservateur (SIN330)Régulateur d'acidité,VitamineA,D3,E (SIN160a(D))colorant alimentaire arôme beurre artificiel.	Sofamar	73,00
14	STAR	Préparation alimentaire extra		200	Matière grasse du lait ,Huiles végétales (soja,palm),Eau,Poudre de lait,Additifsalimentaires :Emulsifiant(SIN471,SIN322),Conservateur (SIN202),Stabilisateur(SIN1422),Antioxydant(SIN319,SIN307C),Régulateur d'acidité(SIN330),Colorant(SIN160a),Arome artificiel.	Traveps	128,00
8	Matina	Beurre et margarine	Boite en plastique	250	Matière grasse laitière déshydratée, huiles et graisses végétales raffinées non hydrogénées (tournesol, palme et coco) eau, lait écrémé, sel., émulsifiants : ( SIN 471, SIN322, SIN472c), conservateur ( SIN202,200), régulateur d'acidité( SIN270) , Antioxydant( SIN307), arôme de beurre, Vitamines A, D, E, Colorant SIN160(i).	Cévital	184,00
15	Riche lait	Beurre de qualité	Emb papier	250	Matière grasse animale 82%, matière sèche	Bettouche	400,00
16	Rai الراعي	Beurre	Emb papier	200	Matiere grasse de lait, eau, poudre de lait, additifs alimentaires: Antioxydants (Sin 319, Sin 307 c),Conservateur (Sin202), Régulateur d'acidité (Sin330), Arome artificiel, Sel alimentaire, vitamines A,D,E	Traveps	322,00
17	Rai الراعي	Beurre	Boite en plastique	250	Matiere grasse de lait, eau, poudre de lait, additifsalimentaires: Emulsifiant (Sin471),Conservateur (Sin202) Antioxydants (Sin 319, Sin 307 c),, Régulateur d'acidité (Sin330), Arome artificiel	Traveps	420,00
18	Beurre light	Beurre allégé	Boite en plastique250 gr	250	Beurre (Lait),ba beurre (Lait), eau, protéines de lait, émulsifiants (Sin471, Sin476), Stabilisant (Sin401), Conservateur (Sin 202), Arome beurre, colorant (bêta carotène, Sel	Paturage	242,00
19	Bridel	Beurre pasteurisé doux	Emb papier	250	Crème laitière pasteurisée, levures lactiques, matières grasses 82%, humidité 15,7%, 1,4% sans matières grasses.	Bridel	445,00

N°	Nom du produit	Dénomination du produit	Conditionnement	Poids (g)	Composition	Producteur	Prix (DA)
20	Hana	Margarine de feuilletage	Emb papier	500	huiles végétales en l'état et hydrogénées partiellement .Eau.Sucre.Sel.Additifs alimentaires:lécéthine de soja (SIN322)et mono diglycérides(SIN475,SIN471):Emulsifiants.Acide citrique(SIN330):.Acidifiant,sorbate de potassium (SIN202):Conservateur.dlalpha tocophérol(SIN307c):Antioxydant.Béta carotène (SIN160a);Colorant alimentaire .Arôme de beurre "artificiel".Vitamine ADE.82% matière grasse.	Prolipos	123,00
21	Meliha	Margarine de feuilletage	Emb papier	500	Graisses raffinées et hydrogénées, huiles liquides, sel, eau, sucre, amidon, additifs alimentaires, (SIN322,492,471,475,472a,472c), émulsifiants (,310,320,319;,321), SIN304, antioxydants SIN1520, agent conservateur( SIN 202), régulateur d'acidité( SIN330,) , colorant alimentaire(i)SIN160), arome de beurre artificiel.	Sofamar	132,00
22	Ructa	Margarine de feuilletage	Emb papier	500	Graisses raffinées et hydrogénées, huiles liquides, sel, eau, sucre, amidon, additifs alimentaires, (SIN322,492,471,475,472a,472c), émulsifiants (,310,320,319;,321), , antioxydants(SIN304), , agent d'enrobage(SIN1520), , agent conservateur(SIN202), , régulateur d'acidité(SIN330,)un colorant alimentaire (i)SIN160). arome de beurre artificiel.	Sofamar	132,00
23	La parisienne	Margarine de feuilletage	Emb papier	500	Huiles et graisses végétales raffinées en l'état (Palme,Tournesol et coprah,Eau, sel. Additifs alimentaires:Mono et diglycérides d'acide gras végétaux SIN471, Lécéthine de soja SIN322et Ester polyglyceroliques d'acide gras SIN475:émulsifiants (BPF);Acide lactique SIN270 régulateur de l'acidité (BPF);Sorbate de potassium Sin202et Acide lactique agent de conservation (BPF),dl-alpha-tocophérols SIN307:antioxydant(BPF);arôme beurre (BPF),Béta carotène SIN106a(ii):colorant (BPF).peut contenir des traces du lait	Cévital	123,00
24	Solia	margarine pour toute utilisation	Emb papier	500	Huiles et graisses végétales raffinées et hydrogénées (82%), eau, sel, sucre, émulsifiant : (monoglycéride E471 polyglycérol E475, lécithine de soja E322), conservateur : (sorbate de potassium E202), correcteur d'acidité : (acide citrique E330), antioxydant ( alpha-tocophérol E307), colorant (bêta-carotène E160a), arôme naturel de beurre	Sofamar	128,00

### Annexe III : Les principales informations mentionnées sur les emballages des produits Crèmes laitières/Crèmes analogues

N°	Nom du produit	Dénomination du produit	Conditionnement	Volume (ml)	Composition	Producteur	Prix (DA)
1	Fondelice	Préparation au lait	Bouteille	1000	Eau,matière grasse végétale,poudre de lait,Epaississant:SIN1422-1450,Emulsifiant:Lecithine deSoja,Stabilisant:SIN415 ,Régulateurd'acidité:SIN331, Sucre,Sel,Colorant:SIN171, Conservateur:SIN202.	Berger	248,00
2	Fondelice	Crème 4 fromages à cuisiner	Bouteille	1000	Eau,matière grasse végétale,poudre de lait,Epaississant:SIN1422-1450,Emulsifiant:Lecithine deSoja,Stabilisant:SIN415 ,Régulateurd'acidité:SIN331, Sucre,Sel,Colorant:SIN171, Conservateur:SIN202. Contient du soja et lactose.	Berger	342,00
5	ELA	Crème fraîche	Bouteille bleue	700	Lait partiellement écrémé reconstitué, matiere grasse végétale, sel iodé, additifs alimentaires : texturant (Sin 1442), stabilisant (Sin 407), émulsifiant (Sin 471).	Bali	196,00
8	Dhahir	Préparation laitière	Bouteille	900	Eau traitée,graisse végétale,poudre de lait,additifs alimentaire:Amidon modifié,stabilisant (SIN471-475),Garrageenan,conservateur:sorbate de potassium.	Alger	150,00
9	Betouche	Préparation alimentaire pasteurisée pour cuisine et gâteau	Bouteille	400	Poudre de lait écrémé, eau, matieres grasses composées : végétale 33% , butyrique 2%, karragnaneSin407,émulsifiant (Sin 471), conservateur : sorbate de potassium	Betouche	135,00
3	Le maître cuis	Préparation culinaire	Tetrapack	1000	Eau,matière grasse végétale,poudre de lait écrémé,protéines de lait,additifs à des fins alimentaires: Stabilisants (SIN1450,461,415),Régulateur d'acidité (SIN450,330).	Tchin lait	375,00
4	Hopla	Crème liquide végétale	Tetrapack	500	Eau,graisse végétale totalement hydrogénée (palmiste28%),fibres végétales solubles,protéines de lait , stabilisants :E420,E460,E339,E466, émullsiifiants:E472e,lécithine de soja (E322), E472b ,sel,aromes, colorant:béta-caroténe (E160a).	Trevalli	312,00
6	Soummam	Crème laitière recombinaée façon sauce béchamel stérilisée UHT	Tetrapack	500	matière grasse laitières anhydre,lait écrémé reconstituée ,sel,additifs alimentaire : épaississants(SIN1442,415) BPF,antiagglomérant:170BPF,émulsifiant:472e:1,25G), arôme naturel de noix de muscade.	Laiterie Soummam	152,00
7	Soummam	Crème laitière recombinaée stérilisée UHT	Tetrapack	500	Lait écrémé reconstitué, matière grasse laitière anhydre, additifs alimentaires SIN : (1422 - 460 (i) - 410 - 440 épaississants: BPF, 471-472b émulsifiants: BPF, 552 antiagglomérant: BPF), arôme.	Laiterie Soummam	189,00

N°	Nom du produit	Dénomination du produit	Conditionnement	Volume (ml)	Composition	Producteur	Prix (DA)
10	<b>Betouche</b>	Epaisse pour cuisine et pâtisserie	Boite	200	Lait, matières grasses composées Végétales (33%)et butyriques (Beurre 2%) KaragnaneSIN407, ferments lactiques, émulsifiant SIN471.	Betouche	77,00
13	<b>Bettouche</b>	Crème laitière épaisse	Boite	250	Lait, matière grasse végétale et butyrique, émulsifiant, Ferment lactique, stabilisant.	Bettouche	80,00
11	<b>Tassili</b>	Crème fraîche	Pot	250	Crème fraiche 100% lait de vache, ferments lactiques	DBK	123,00
12	<b>Essendu</b>	Préparation culinaire	Pot	120	Eau,beurre,graisse végétale,sel,sucre,épices,maltodextrine,sorbate de potassium,acide citrique,stabilisant: (SIN 407,412,471) BPF.	Tizi ouzou	69,00

#### Annexe IV : Les principales informations mentionnées sur les emballages des produits laits infantiles

N°	Nom du produit	Dénomination du produit	Conditionnement	poids (g)	Composition	Producteur	Prix (DA)
1	Celia Exp 1	Lait de suite en poudre	B .métal	400	Lactose , matieres grasses végétales : (palme, colza, tournesol), lait écrémé , prolacta (protéine soluble de lait), minéraux: phosphate tricalcique, chlorure de sodium, carbonate de calcium, chlorure de potassium, phosphate de magnésium, hydroxyde de potassium, citrate tripotassique, sulfate ferreux, sulfate de zinc, sélénite de sodium, sulfate de cuivre, iodure de potassium, sulfate de manganèse), maltodextrine, huile de Martierella alpina (source d'ARA), huile de poisson (source de DHA), chlorure de choline, taurine, inositol, nucléotides (cytidine 5'monophosphate, uridine 5' monophosphate, adénosine 5' monophosphate, inosine 5'monophosphate , guanosine 5' monophosphate , L-carnitine,Vitamine(PP, B5, A, C, B12, B1 ,K ,D, B6, E, B9, H ), Additifs à des fins alimentaires :émulsifiant (Sin 322< 1000 mg /kg, antioxydants : SIN ( 304<10mg/kg), SIN(306,307)<10mg/kg)).	Craon (frane)	660,00
2	France lait	Préparation pour nourrissons sans lactose	B .métal	400	maltodextrine, graisses végétales (noix de coco, soja, palme, tournesol), protéines de lactosérum (du lait), caséinate de calcium (du lait), minéraux (calcium, phosphate de potassium, phosphate de calcium, pyrophosphate ferrique, carbonate de magnésium, chlorure de sodium, sulfate de zinc, iodure, gluconate, gluconate de manganèse, sélénite de sodium), émulsifiant : lécithine de soja, vitamines (A, D3, K1, C, B1, B2, PP, B5, B6, biotine, acide folique, B12), choline, taurine, inositol, L-carnitine, antioxydant : extrait riche en tocophérols.	France	680,00
3	France lait	Préparation pour nourrissons de faible poids de naissance	B .métal	400	matières grasses végétales (palme, soja (soja), coprah, tournesol), maltodextrines, lait écrémé, Lactosérum déminéralisé (lait),lactose (lait), protéines sériques (lait), minéraux ( phosphate de calcium, chlorure de sodium, citrate de potassium, carbonate de calcium, carbonate de magnésium, lactate de fer, sélénite de sodium, iodure de potassium , sulfate de zinc, sulfate de cuivre, sulfate de manganède), huile issue d'algue, huile issue de poisson, vitamines (acide ascorbique,D,L- $\alpha$ -tocophérol acétate, vitamine A acétate, nicotinamide, acide pantothénique, cholécalciférol,biotine, cyanocobalamine, riboflavine, phytoménadione, hydrochlorure de thiamine, hydrochlorure de pyridoxine, acide folique), bitartrate de choline, taurine, inositol, tartrate de L-carnitine, émulsifiant: lécithine de soja, antioxydant: extrait riche en tocophérols.	France	805,00
4	Primalac LF	Aliment pour nourrissons sans lactose	B .métal	400	Maltodextrine, lactosérum sans sels minéraux, huiles et graisses végétales, potassium, caséine, minéraux, vitamines, acides gras polyinsaturés, nucléotide, antioxydants, inositol, choline, taurine, carnitine, additifs alimentaires : Émulsifiant : (69,8) Sin471 mg/ 100g), antioxydants (Sin322, Sin 304, Sin 307 (18,90mg/100g).	Pharmalys /suisse.	796,00

N°	Nom du produit	Dénomination du produit	Conditionnement	poids (g)	Composition	Producteur	Prix (DA)
5	Guigoz1	Aliment laitier pour nourrissons avec fer	B .métal	400	Lait écrémé, lactose, maltodextrine, protéines de lactosérum, huiles végétales, oléine de palme, sels minéraux: citrate de calcium, citrate de potassium, chlorure de magnésium, chlorure de sodium, phosphate de calcium, citrate de sodium, sulfate ferreux, sulfate de zinc, sulfate de cuivre, sulfate de manganèse, iodure de potassium, sélénate de sodium, émulsifiants: lécithine de soja, vitamines, L-histidine, taurine, inositol, culture de L-reuteri(DSM 17938*), L-carnitine.	Nestlé	488,00
6	NAN 1	Lait pour nourrissons	B .métal	400	Protéines de lactosérum, lait écrémé, huiles végétales : oléine de palme, huile de colza faiblement érucique, huile de noix de coco, huile de tournesol, lactose, huile de poisson, sels minéraux : citrate de calcium, hydroxyde de potassium, citrate de potassium, chlorure de magnésium, phosphate de sodium, chlorure de sodium, Chlorure de potassium, sulfate de zinc, sulfate de cuivre, sulfate de manganèse, iodure de potassium, sélénate de sodium, hydroxyde de calcium, acide citrique, oligosaccharides 2-vicosilactose, émulsifiant : lécithine de soja, vitamines L-phénylalanine, taurine, nucléotides, L-histolidine, inifiositolidine culture.	Nestlé	705,00
7	Nursie 1	Lait pour nourrissons de 0-6 mois	B .métal	400	Lactosérum déminéralisé( lait), huiles végétales (palme, colza, coprah, tournesol),lait écrémé, maltodextrine, amidons (maïs, pomme de terre), concentré de lactosérum(lait), émulsifiants : lécithine de soja, huile de poisson, citrate de choline, huile de Mortierella alpina, inositol, taurine, nucléotides ( Uridine, Citidine, Adénosine, Inosine, Guanosine 5'-monophosphate), minéraux: hydroxyde de calcium et de sodium, chlorure de potassium et de magnésium, citrate de potassium, sulfate de fer, de zinc, de cuivre et de manganèse, iodure de potassium, sélénite de sodium, vitamines A ,D, E, K, C, B1, B2, B3, B6, acide folique, biotine, acide pantothénique.	Danone	620,00
8	NOVALA C2	Lait pour nourrisson	B .métal	400	Lait écrémé, maltodextrine, huiles végétales (palme, soja, coprah),lactose (lait), minéraux: chlorure de calcium, citrate tricalcique, citrate tripotassique, chlorure de sodium, phosphate tricalcique, sélénite de sodium, oxyde de magnésium, sulfate de fer, sulfate de zinc, sulfate de cuivre, iodure de potassium, sulfate de manganèse), vitamines (C, E, niacine, acide pantothénique, B2, A, B1, B6,, acide folique, biotine,K1, D3, B12), bitartrate de choline , inositol, L-tryptophane, émulsifiant*, lécithine de soja), antioxydants *:(extrait riche en tocophérols), additifs à usage alimentaire.	Magpharm	760,00

N°	Nom du produit	Dénomination du produit	Conditionnement	poids (g)	Composition	Producteur	Prix (DA)
9	<b>Novalac AR2 anti régurgitation</b>	Alimentation continue de 6-12 mois	B .métal	400	Lait écrémé, lactose, huiles végétales( palme, soja, coprah), amidon, minéraux( hydroxyde de potassium, citrate tricalcique, chlorure de calcium, phosphate tricalcique, chlorure de sodium, oxyde de magnésium, sulfate de fer, sulfate de zinc, sulfate de cuivre, iodure de potassium, sulfate de manganèse, sélénite de sodium), vitamines( C, E, B2, A, B1, B6, K1, D3, B12, niacine, acide pantothénique, acide folique, biotine),bitartrate de choline, émulsifiants*(lécithine de soja, antioxydants*(tocophérols).	Magpharm	795,00
10	<b>Biomil soy</b>	Préparation pour nourrissons à base de protéines de soja	B .métal	400	Maltodextrines,huiles végétales(palme,colza,coco,tournesol),isolat de protéines de soja,minéraux(phosphate de potassium ,de fer,de calcium,citrate de calcium, carbonate de calcium,,chlorure de magnésium,chlorure de potassium,citrate de potassium,sulfate de zinc,sulfate de cuivre,sulfate de manganèse,iodure de potassium,sélénite de sodium,chlorure de calcium,citrate de magnésium,oxyde de magnésium),vitamines(acide ascorbique,acétate de tocophérol,acide folique,niacine, acétate de rétinol, phyloquinones, cholécalciférol,D-biotine, cobalamine,thiamine,riboflavine,pyridoxine), bitratrate de choline,taurine,inositol,L-carnitine,,additifs alimentaires: émulsifiant:(lécithine de soja),antioxydant.	Nigapal(Belgique).	730,00
11	<b>Biomil plus 2</b>	Préparation de suite pour nourrissons	B .métal	400	Lactosérum déminéralisé,huiles végétales(huile de palme,colza,coco,tournesol),lait écrémé, maltodextrine,lactose,prébiotique (galacto-oligosaccharides et fructo-oligosaccharides),minéraux(carbonate de calcium,chlorure de potassium,phosphate de calcium, phosphate de fer, oxyde de magnésium, iodure de potassium,sulphate de zinc,sélénite de sodium,sulphate de cuivre),vitamines(acide ascorbique,acétate de DL-alpha-tocophérol,acétate de rétinol,cholécalciférol,nicotinamide,D-pantothénate de calcium, phytominadione, acide folique, D-biotine,chlorhydrate de thiamine de pyridoxine et de cobalamine),taurine,bitartrate de choline, inositol, L-carnitine, additifs alimentaire: émulsifiant: (lécithine de soja), antioxydant( palmitate, L-ascorbyle).	Nigapal(Belgique).	670,00

N°	Nom du produit	Dénomination du produit	Conditionnement	poids (g)	Composition	Producteur	Prix (DA)
12	<b>Biomil 2</b>	Préparation de suite pour nourrissons	B .métal	400	Lactosérum déminéralisé, lait écrémé, huiles végétales(huile de palme, colza, coco, tournesol), lactose, maltodextrine, minéraux( carbonate de calcium, phosphate de calcium, citrate de potassium, sulphate de fer, chlorure de potassium, sulphate de zinc, chlorure de sodium, sélénite de sodium, sulphate de cuivre, iodure de potassium, oxyde de magnésium, sulphate de manganèse), vitamine:(acide ascorbique,acétate de DL-alpha-tocophérol,acétate de rétinol,cholécalficérol,nicotinamide,D-pantothénate de calcium, phytominadione, acide folique, D-biotine,chlorhydratede thiamine de pyridoxine et de cobalamine),taurine,bitartrate de choline, inositol, L-carnitine, additifs alimentaire: émulsifiant: (lécithine de soja), antioxydant( palmitate, L-ascorbyle).	Nigapal(Belgique).	629,00
13	<b>Biomil junior 3</b>	Lait de croissance pour les enfants de 1 à 3 ans	B .métal	400	Lactosérum déminéralisé, lait écrémé, huiles végétales(huile de palme, colza, coco, tournesol), lactose, maltodextrine, saccharose, minéraux( carbonate de calcium, phosphate de calcium, citrate de potassium, sulphate de fer, chlorure de potassium, sulphate de zinc, chlorure de sodium, sélénite de sodium, sulphate de cuivre, iodure de potassium, oxyde de magnésium, sulphate de manganèse), vitamine:(acide ascorbique,acétate de DL-alpha-tocophérol,acétate de rétinol,cholécalficérol,nicotinamide,D-pantothénate de calcium, phytominadione, acide folique, D-biotine,chlorhydratede thiamine de pyridoxine et de cobalamine),taurine,bitartrate de choline, inositol, L-carnitine, additifs alimentaire: émulsifiant: (lécithine de soja), antioxydant( palmitate, L-ascorbyle).	Nigapal(Belgique).	655,00
14	<b>Celia</b>	Action Diarhéé AD 0-12mois	B .métal	400	Maltodextrines, matières grasses végétales (palme, soja, colza), protéines de sérum (lait), caséinate de calcium (lait), minéraux (phosphate tricalcique, phosphate dipotassique, chlorure de sodium,sulfate de magnésium, carbonate de calcium, chlorure de potassium, hydroxyde de potassium, sulfate féreux, sulfate de zinc, sélénite de sodium, sulfate de cuivre, iodure de potassium, sulfate de manganèse), vitamines (C, PP, E, B5 ,A ,B12 ,B2 ,B6 ,B1 ,K ,D ,B8 ,H ) ,chlorure de choline, taurine inositol, L-carnitine, culture de bifidus. Additifs à des fins alimentaires :émulsifiant (Sin 322< 1000 mg /kg, antioxydants : SIN ( 304<10mg/kg), SIN(306,307)<10mg/kg) .	Craon (frane)	822,00

N°	Nom du produit	Dénomination du produit	Conditionnement	pooids (g)	Composition	Producteur	Prix (DA)
15	Celia	Préparation lactée en poudre destinée à des fins médicales spéciales	B .métal	400	Matières grasses végétales:(palme, colza,soja,coprah), lactosérum déminéralisé, lactose, lait écrémé, maltodextrine, protéines solubles de lait, fibres( galactooligosaccharides, fructooligosaccharides),minéraux : phosphate dipotassique , carbonate de calcium, chlorure de sodium, sulfate de magnésium, chlorure de potassium, hydroxyde de potassium, citrate trisodique, sulfate ferreux, sulfate de zinc, sélénite de sodium, sulfate de cuivre, iodure de potassium, sulfate de manganèse), vitamines (C, PP, E, B5 ,A ,B12 ,B2 ,B6 ,B1 ,K ,D ,B9 ,H ) ,chlorure de choline, taurine inositol, nucléotides (cytidine 5'monophosphate, uridine 5' monophosphate, adénosine 5' monophosphate, inosine 5'monophosphate , guanosine 5' monophosphate , L-carnitine, Additifs à des fins alimentaires :émulsifiant (Sin 322< 1000 mg /kg, antioxydants : SIN ( 304<10mg/kg), SIN(306,307)<10mg/kg)) .	Craon (frane)	805,00
16	Celia	Préparation lactée en poudre destinée à des fins médicales spéciales	B .métal	400	Maltodextrine,lactose,matières grasses végétales (huiles végétales structurées (palme,colza,palmiste,tournesol)Bétapol® ,colza,soja ) ,protéines sériques hydrolysées(lait),minéraux(phosphate tricalcique,chlorure de potassium,phosphate de magnésium,chlorure de sodium ,phosphate dipotassique,hydroxyde de potassium,sulfate ferreux ,sulfate de zinc,sulfate de cuivre,iodure de potassium,sélénite de sodium,sulfate de magnése) ,Vitamine (C,PP,B5,E,A,K,B6,B1, D, B2,B9,H), L-tyrosine,L-phénylalanine ,chlorure decholine, L-Histidin,taurine,inositol ,L-tryptophane,L-camitine,culture de bifidus, additifsà des fins alimentaire:SIN(472c<7500mg/kg) émulsifiant, SIN ( 304<10mg/kg), SIN(306,307)<10mg/kg)) antioxydants.	Craon (frane)	776,00
17	Célia Develop	Préparation lactée en poudre pour nourrisson de 0-6 mois	B .métal	400	Lactosérum déminéralisé, matieres grasses végétales( palme, colza, soja), lait écrémé, amidon, maltodextrine, minéraux: phosphate tricalcique, chlorure de sodium, carbonate de calcium, chlorure de potassium, phosphate de magnésium, hydroxyde de potassium, citrate tripotassique, sulfate ferreux, sulfate de zinc, sélénite de sodium, sulfate de cuivre, iodure de potassium, sulfate de manganèse), concentré des proteines sériques (lait), vitamines (C,PP,B5, A, K, B1, D, B6, B9, B2, H,B12), taurine, culture de bifidus, L-carnitine, inositol, chlorure de choline, Additifs à des fins alimentaires :émulsifiant (Sin 322< 1000 mg /kg, antioxydants : SIN ( 304<10mg/kg), SIN(306,307)<10mg/kg)).	Craon (frane)	546,00

N°	Nom du produit	Dénomination du produit	Conditionnement	poids (g)	Composition	Producteur	Prix (DA)
18	France lait 2	Lait de suite	B .métal	400	Lait partiellement écrémé, lactosérum déminéralisé (issu du lait), graisses végétales (palme, soja, noix de coco, tournesol), amidon de maïs et de pomme de terre prégonflé, maltodextrine, protéine de lactosérum (issue du lait), fructooligosaccharides (<0,8 g / 100 ml), minéraux (carbonate de calcium, chlorure de magnésium, phosphate de potassium, chlorure de calcium, sulfate de magnésium, hydroxyde de calcium, hydroxyde de potassium, lactate de fer, sulfate de zinc, gluconate de cuivre, gluconate de manganèse, iodure de potassium, sélénite de sodium), vitamines (acétate de rétinyl, cholécalférol, DL-alpha) acétate de tocophéryle, phytoménadione, ascorbate de sodium, mononitrate de thiamine, riboflavine, nicotinamide, D-pantothénate de calcium, chlorhydrate de pyridoxine, biotine, acide ptéroyl monoglutamique, cyanocobalamine), émulsifiant: lécithine de soja, taurine, chlorure de choline, inositol teneur en tocophérols.	France	635,00
19	France lait	Aliment diététique destiné à des fins médicales spéciales pour les besoins nutritionnels des nourrissons en cas de réurgitation	B .métal	400	lait entier, lactosérum déminéralisé (issu du lait), lait partiellement écrémé, huiles végétales (palme, soja, noix de coco), maltodextrine, lactose (issu du lait), lait écrémé, épaississant : farine de graines de caroube, émulsifiant : lécithine de soja, minéraux (carbonate de calcium, phosphate de potassium, citrate de potassium, carbonate de magnésium, sulfate ferreux, sulfate de zinc, iodure de potassium, gluconate, gluconate de manganèse, sélénite de sodium), bitartrate, choline, inositol, taurine, L-carnitine, vitamines (A, D3, E , C, B1, B2, B6, B12, niacine, acide folique, acide pantothénique, biotine, C), antioxydant : extrait riche en tocophérols.	France	780,00
20	France lait 1	Lait pour nourrissons à base de lait de vache	B .métal	400	Lactosérum déminéralisé (lait), lait partiellement écrémé (lait), matières grasses végétales (palme, soja (soja), coprah, tournesol), lactose (lait), maltodextrines, protéines sériques (lait), minéraux (carbonate de calcium, chlorure de magnésium, phosphate dipotassique, chlorure de calcium, hydroxyde de calcium, sulfate de magnésium, hydroxyde de potassium, lactate de fer, sulfate de zinc, phosphate de calcium, gluconate de cuivre, gluconate de manganèse, iodure de potassium, sélénite de sodium), émulsifiant : lécithine de soja (soja), vitamines (A, D3, E, K1, C, B1, B2, PP, B5, B6, biotine, acide folique, B12), choline, taurine, inositol, L-carnitine, antioxydant : extrait riche en tocophérols	France	566,00
21	France lait 3	Lait de croissance à base de lait de vache	B .métal	400	Lait partiellement écrémé (lait), matières grasses végétales (palme, soja (soja), coprah, tournesol), maltodextrines, protéines sériques(lait), lactose (lait), fructo-oligosaccharides (<0,8g/100ml), minéraux (carbonate de calcium, phosphate tricalcique, sulfate de magnésium, hydroxyde de sodium, gluconate de fer, sulfate de zinc, gluconate de cuivre, gluconate de manganèse, iodure de potassium), émulsifiant : lécithine de soja (soja), vitamines (A, D3, E, K1, C, B1, B2, PP, B5, B6, biotine, acide folique, B12), arôme : vanilline, antioxydant : extrait riche en tocophérols.	France	566,00

N°	Nom du produit	Dénomination du produit	Conditionnement	poids (g)	Composition	Producteur	Prix (DA)
22	<b>Primalac 1</b>	Aliment pour nourrisson avec fer 0 à 6 mois	B .métal	400	Lait partiellement écrémé, lactosérum sans minéraux, lactose, huiles et graisses végétales, galacto-oligosaccharides, minéraux, vitamines, acides gras insaturés, nucléotide, antioxydants, inositol, choline, taurine, carnitine, additifs alimentaires : émulsifiant (270,3) Sin471 mg/ 100 g), les antioxydants (Sin322, Sin 304, Sin 307 (29,04 mg/100 g).	Pharmalys /suisse.	680,00
23	<b>Primalac AR2</b>	Aliment pour nourrissons anti-régurgitation	B .métal	400	Lait partiellement écrémé, lactosérum sans minéraux, lactose, huiles et graisses végétales, gomme de caroube, galacto-oligosaccharides, minéraux, vitamines, acides gras polyinsaturés, nucléotide, antioxydants, inositol, choline, taurine, carnitine, additifs alimentaires : émulsifiant (270,3 (Sin471 mg/ 100g), Antioxydant (Sin322, Sin 304, Sin 307) (29.04mg/100g),	Pharmalys /suisse.	805,00

**Annexe V : Les principales informations mentionnées sur les emballages des produits: lait/ lait végétal**

N°	Nom du produit	Dénomination du produit	Condition-nement	Volume (ml)	Composition	Producteur	Prix (DA)
1	<b>Kiobio</b>	Boisson à l'amande Intense	Tetrapack	1000	Eau,amandes*(6%),sucre de canne*,maltodextrines de maïs.	France	850,00
2	<b>Bio Soja</b>	Boisson au soja source de calcium.	Tetrapack	1000	Jus de soja*,eau;graines de soja*,7% concentré de jus de raisin,sucre de canne, extrait d'algues (lithothamnium calcareum),Sel, Stabilisant: carraghénanes.		525,00
3	<b>Candia Entier</b>	Lait Stérilisé UHT Entier	Tetrapack	1000	Eau, poudre de lait(entier et écrémé).	Tchin lait	109,00
4	<b>Candia Partiellement écrémé</b>	Lait stérilisé UHT partiellement écrémé	Tetrapack	1000	Eau, poudre de lait(entier et écrémé).	Tchin lait	100,00
5	<b>Candia Viva</b>	Lait stérilisé UHT partiellement écrémé	Tetrapack	1000	eau,poudre de lait (entier et écrémé),Vitamine B1,B2, B3, B5, B6, B8, B9, B12,D3,E.	Tchin lait	105,00
6	<b>Candia Facile à digérer</b>	Lait partiellement écrémé	Tetrapack	1000	Eau,poudre de lait(entier et écrémé),Lactase.	Tchin lait	116,00
7	<b>Soummam Vitamilk</b>	Lait partiellement écrémé stérilisé UHT enrichi en vitamines	Tetrapack	1000	Eau,poudre de lait entier,poudre de lait écrémé,Vitamines:B1 ,B2, B3, B5, B6, B8, B9, B12, D, E.	Soummam	98,00
8	<b>Lait</b>	Lait pasteurisé partiellement écrémé 1,5%	Sachet	1000	Eau traitée, poudre de lait entier, poudre de lait écrémé	Pâturages	25,00
9	<b>Soummam Minceur</b>	Lait écrémé Stérilisé UHT	Tetrapack	1000	Eau,Lait écrémé en poudre,0% de matière grasse	Laiterie Soummam	89,00
10	<b>Candia Silhouette</b>	Lait Stérilisé UHT écrémé	Tetrapack	1000	Eau,poudre de lait écrémé,vitamine D2.	Tchin lait	105,00

N°	Nom du produit	Dénomination du produit	Condition -nement	Volume (ml)	Composition	Producteur	Prix (DA)
11	<b>Candia Choco</b>	Produit au lait stérilisé U.H.T Goût chocolat	Tetrapack	1000	Lait partiellement écrémé reconstitué : 90%, chocolat en poudre : 5% (cacao, sucre, arôme vanille), sucre, vitamines pour 100ml: (B1:0,17ng, B2:0,21mg, B3: 2,4mg, B5 0,90mg, B6 0,21ug B8 7,5pg, B9 30pg, B12: 0,38pg D 0,75pg, E:1,8mg), additifs à des fins alimentaires : stabilisants (SIN 471, SIN 412, SIN 407, SIN 450), épaississant (SIN 1422).	Tchin lait	149,00
12	<b>Soumy Chocolat</b>	Boisson lactée chocolatée stérilisée UHT, enrichie en 10 vitamines	Tetrapack	1000	Lait reconstitué partiellement écrémé, sucre, cacao, chocolat, additifs alimentaires (Sin460(i)-466-407-épaississants: arôme vanille, vitamines: B1, B2, B3, B5, B6, B8, B9, B12, D, E.	Soummam	135,00

## **Résumé**

La présente étude effectuée est réalisée dans le but de mettre la lumière sur certains produits laitiers et leurs substituts (analogues/imitations) qui sont proposés au consommateur algérien. Une base de données est créée afin de classer les 152 produits collectés selon la source de matière grasse (laitière/ végétale/ mélange entre laitière et végétale), de protéines ajoutées et leurs prix. Les résultats obtenus ont montré que quasiment deux tiers des produits laitiers présents sur le marché algérien sont des produits laitiers de substitution. Un grand pourcentage est attribué aux produits qui contiennent exclusivement de la matière grasse végétale. Cette dernière domine dans trois catégories à savoir : les crèmes lactées (46.15%), les margarines (70.83%) et les laits infantiles (73.91%). Dans la catégorie fromage/préparation fromagère, Les proportions sont de (34.94%) MGV exclusivement et (37.35%) MGV associée à la MGL. Les prix les plus bas dans toutes les catégories sont attribués aux produits à base de matière grasse végétale. Le commerce des succédanés de produits laitiers permet à un grand nombre de consommateurs d'accéder à des produits bon marché ressemblant à des produits laitiers, mais il donne lieu à des tromperies sur le nom des produits et sur leur origine. En effet, lorsque la dénomination ne correspond pas au contenu et la composition n'est pas clairement indiquée, ce commerce peut constituer une pratique déloyale vis-à-vis des consommateurs et vis-à-vis des concurrents respectueux des normes. A cet égard, une réglementation stricte devrait être appliquée.

**Mots clés :** Produits laitiers analogues, matière grasse, protéines, marché, prix.

### **Abstract:**

The present study is carried out with the aim to put the light on some dairy products and their substitutes (analogues/imitations) which are proposed to the Algerian consumer. A database is created to classify the 152 products collected according to the source of fat (dairy/vegetable /mixture between dairy and vegetable), protein added and their prices. The results obtained showed that almost two thirds of dairy products present on the Algerian market are substitute dairy products. A large percentage is attributed to products that contain exclusively vegetable fat. The latter dominates in three categories namely : dairy creams (46.15%), margarines (70.83%) and infant milks (73.91%). In the cheese/cheese preparation category, the proportions are (34.94%) milk fat exclusively and (37.35%) milk fat combined with milk fat. The lowest prices in all categories are attributed to vegetable fat based products. The trade in dairy substitutes provides a large number of consumers with access to inexpensive products that resemble dairy products, but it gives rise to misleading product names and origins. Indeed, when the name does not correspond to the content and the composition is not clearly indicated, this trade can constitute an unfair practice towards consumers and towards competitors who respect the standards. So, Strict regulations should be applied.

**Key words:** Dairy analogues, fat, protein, market, price