



République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج

Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi B.B.A.

كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الارض والكون

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers

قسم العلوم البيولوجية

Département des Sciences Biologiques



Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences alimentaire

Spécialité : Qualité des Produits et Sécurité Alimentaire

Thème

Intérêt de consommation des produits laitiers

Présenté par : - MESSAOUDENE Aicha

- ZOUAOUI Yousra

Devant le jury :

Président : M. SAMARI Housseem

MAA Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi BBA

Encadrant : M. ZIAD Abdelaziz

MAA Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi BBA

Examineur : M^{me} BOUSSAHA Soumia

MAB Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi BBA

Année universitaire : 2020/2021



Remerciement

Gloire à < ALLAH > le tout puissant qui nous a donné force et persistance de faire cette recherche.

Nous remercions tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la préparation de ce mémoire.

Particulièrement :

Aux membres de jury, le président Mr.SAMARI Housseem et l'examineur Mme.BOUSSAHA Soumia d'accepter de juger notre travail. Et à notre Encadreur < Mr.Ziad Abdelaziz >, pour ces précieux conseils et sa constante disponibilité tout le long de ce travail.

A Mr. NEKHILI Abdelghani pour son aide et ses encouragements.

A tous le corps enseignant de Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie d'Université B-B-A pour la formation reçue.

A nos parents, frères, sœurs, amis, et proches pour leur soutien.

A vous les plus sincères expressions de gratitude et de respect.





Dédicace

Je dédie ce travail à :

Mes chers parents qui ont été désireux à ma réussite tout le long de mon parcours scolaire et universitaire.

Mes frères, en particulier Abdelhour et mes belles et magnifiques sœurs.

Mon fiancé HICHEM, qui m'a toujours soutenu et encouragé.

Mes copines, et toute la famille MESSAOUDENE.

Mon binôme YOUSRA ainsi qu'à toute sa famille.

Et toute ma promotion M2 Qualité des produits et sécurité alimentaire chacun à son nom, je n'oublierai jamais les moments que nous avons passés ensemble.

AICHA





Dédicace

Lorsque nous atteignons des moments de succès et de bonheur, nous nous souvenons toujours des personnes qui nous ont apporté soutien et appréciation ... et lorsque je me souviens de ceux qui m'ont aidé, encouragé et soutenu, je ne trouve rien de mieux que ma mère pour consacrer mon succès à elle. Des années où elle était une mère, une amie et un symbole de gentillesse, de sérénité et de pureté... A celle qui m'a allaité avec amour, et avec tendresse, une tendresse...

A celui qui a récolté les épines sur mon chemin, à la source du soutien, du don, d'espoir... à mon cher Papa,

A ma douce jumelle Hala, ma deuxième moitié que je la félicite pour son diplôme obtenu d'ENS de Boussaâda

A ma chère sœur Hanane et son mari qui m'ont aidé dans certains de mes travaux, et m'ont apporté un soutien matériellement et moralement durant mon parcours universitaire.

A mon frère Sami que l'on trouve toujours dans les moments difficiles à nos côtés, à mon doux neveu Mohammed, à ma grand-mère qui m'appelle dans chaque prière, à toutes les personnes de ma grande famille

A l'ensemble des étudiant(e)s de ma promotion Q.P.S.A et spécialement mon cher binôme AICHA

A tous mes amies d'enfance, à tous mes camarades durant mon parcours scolaire.

A tous les enseignant(e)s de l'école de Mohammed KHABABA, de CEM Ali CHAKHECHOUKH, de lycée Ahmed KHABABA -BORDJ-GHEDIR- qui rendent l'impossible possible, Et tous mes professeurs de l'Université Mohammed Al-Bachir Al-Ibrahimi -BBA-

Toute l'appréciation et le respect à tous ceux qui ont contribué à mon soutien, même avec un seul mot.

YOUSRA



TABLE DES MATIERES

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

Introduction... 1

Chapitre 1 : Généralité sur le lait

1.1. Définition... 3

1.2. Composition et valeur nutritionnelle de lait 3

1.3. Propriétés physico-chimiques, organoleptiques et microbiologiques de lait..... 6

1.4. Types de lait..... 9

1.5. Besoins nutritionnels au lait 11

Chapitre 2 : Produits laitiers

2.1. Fromage 12

2.1.1 Définition..... 12

2.1.2 Composition nutritionnelle de fromage..... 13

2.2. Yaourt 13

2.2.1 Définition..... 13

2.2.2 Composition nutritionnelle de yaourt..... 13

2.3. Beurre 14

2.3.1 Définition..... 14

2.3.2 Composition nutritionnelle de beurre..... 14

2.4. Crèmes lactées 15

2.4.1 Définition..... 15

2.4.2 Composition nutritionnelle des crèmes lactées..... 15

2.5. Desserts lactés..... 16

2.5.1 Définition..... 16

2.5.2 Composition nutritionnelle des desserts lactés..... 16

Chapitre 3: Intérêt de consommation des produits laitiers sur la santé humaine

3.1. Sur le système osseux	17
3.2. Sur le système cardiovasculaire	18
3.3. Sur le système immunitaire	21
3.4. Sur le système nerveux	22

Conclusion	24
-------------------------	-----------

Références Bibliographiques

Résumés (Français, Anglais et Arabe)

LISTE DES ABREVIATIONS

- AMP:** Adénosine MonoPhosphate.
- CLA:** Acide Linoléique Conjugué.
- DMO:** Densité Minérale Osseuse.
- IGF:** Insulin-Like Growth Factor.
- IL6:** Interleukine 6.
- INF:** Interféron.
- Kcal:** Kilocalorie.
- LDL:** Low Density Lipoprotein.
- Lf:** Lactoferrine.
- MBP:** Protéine Basique de la Myéline.
- MCPI:** Monocyte Chemoattractant Protein-1.
- MG:** Matière Grasse.
- NK:** Natural Killer.
- PAM:** Peptides Anti-Microbien.
- PTH:** Parathormone.
- TH1:** lymphocyte T Helper 1.
- TH2:** lymphocyte T Helper 2.
- TNFa:** Tumor Necrosis Factor-a.
- UHT:** Ultra-Haute Température.
- VLDL:** Very Low Density Lipoprotein.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I	: Composition moyenne en lactose de quelques produits laitiers (pour 100 g)..	5
Tableau II	: Composition nutritionnelle du lait et quelques produits laitiers.....	6
Tableau III	: Les apports conseillés en calcium.....	11
Tableau IV	: Apports nutritionnels moyens des différentes types de fromages/100g.....	13
Tableau V	: Composition nutritionnelle pour 100g de yaourt.....	14
Tableau VI	: Composition nutritionnelle de crème laitière.....	16
Tableau VII	: les effets des composants du lait sur le système cardiovasculaire.....	21

LISTE DES FIGURES

Figure 01 : Composition globale et minérale du lait de vache (g/l).....	3
Figure 02 : Les techniques de transformation du lait.....	12
Figure 03 : Répartition en masse des macronutriments de beurre laitier.....	15
Figure 04 : Influence des produits laitiers fermentés sur le métabolisme osseux.....	18



Introduction

Introduction

D'habitude, Les consommateurs sont encouragés à consommer des produits laitiers en raison de la quantité de calcium qu'ils contiennent (**Rémésy, 2005**), chez l'adulte au France, Il est recommandé de consommer 60 à 80% de calcium par jour (**Bostick et al., 1993**). L'une des caractéristiques nutritionnelles majeures de lait chez le nouveau-né est qu'il représente la source unique de nutriments qui doit satisfaire des besoins importants de croissances de l'organisme (**Mahé, 1997**).

L'aspect nutritionnel des composés de lait peut s'étudier par deux voies : Les macronutriments qui correspondent à l'apport énergétique et de nutriments interférents comme éléments de construction et entretien, et les micronutriments qui ont des rôles physiologiques et agissent pour le bon fonctionnement des différents systèmes (**Graham, 1974**).

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 (**Benderouich, 2009**) avec une moyenne annuelle de 110 à 115 litres par habitant (**Kabir, 2015**).

L'analyse de la filière lait en Algérie permet de faire ressortir la faiblesse de la production laitière et l'insuffisance de la collecte qui expliquent le très faible taux d'intégration par rapport au système de transformation (part de lait cru collecté dans les quantités totales produites) (**Kabir, 2005**).

Parmi les problèmes qui freinent le dynamique de cette filière on cite : Production fourragère très limitée représentée par les ressources naturelles de faibles productivités, faible production d'aliment du bétail sachant que sa majorité est importée de l'étranger, évolution et besoin de la population (croissance démographique), taille relativement faible des exploitations d'élevages ... (**Kabir, 2005**).

L'objectif de ce travail est donc de faire une synthèse par une série d'informations visant à montrer d'une manière générale l'intérêt de consommation de lait et ses dérivés sur la santé humaine qui revenant sur l'importance de ses composants.

Introduction

Ce mémoire est divisé en 3 chapitres : Le premier chapitre sur le lait (définition, ses types, sa composition, sa valeur nutritionnelle, ses propriétés et ainsi les besoins au lait), Le deuxième chapitre sur les dérivés du lait (fromage, yaourt, beurre, crèmes et desserts lactés), et le dernier chapitre sur l'intérêt de consommation des produits laitiers (ses effets sur la santé osseuse, nerveuse, immunitaire et cardiovasculaire).

Chapitre 1
Généralité sur le lait

Chapitre 1 : Généralité sur le lait

1.1 Définition du lait

Le lait est un liquide blanc aqueux opaque, d'une saveur douceâtre et d'un pH légèrement acide, sécrété par les glandes mammaires des femelles après la naissance de l'être humain (Sandra, 2001). Il possède une grande valeur nutritionnelle (Galantier et Bernard, 2005).

Le lait est un aliment complexe et hétérogène dont la composition chimique varie en fonction de l'espèce, la race, l'âge, le stade et le nombre de lactation, ainsi que l'alimentation et les conditions de traitement (Grappin et al., 2000). Le lait doit être recueilli proprement et ne doit pas contenir de colostrum (Debry, 2006).

1.2 Composition et valeur nutritionnelle du lait

La composition globale du lait de vache se représente de : protéines, eau, lactose, cendres et matière grasse, et la composition minérale se représente de : sodium, potassium, chlore, calcium, citrate, magnésium et sodium (Figure 01).

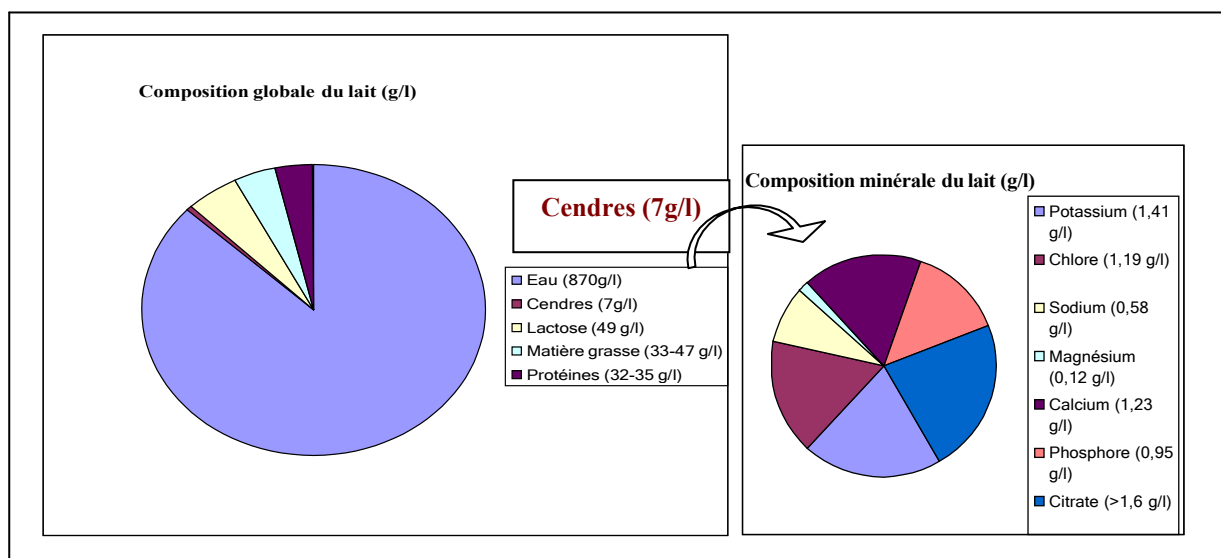


Figure 01 : Composition globale et minérale du lait de vache (g/l) (Romain et al., 2008)

✓ L'eau

L'eau est le principal constituant du lait où les constituants sont dispersés (Mathieu, 1998). Elle est de deux formes : l'eau extra micellaire 90% de l'eau totale ; contenant la totalité des constituants solubles, et l'eau intra micellaire 10% de l'eau totale ; une partie de cette dernière est liée avec les caséines et l'autre partie joue le rôle de solvant (Mahaut et al., 2003).

✓ Les minéraux

Les 2/3 des calciums consommés par les Français proviennent du lait et des produits laitiers, Ce calcium est bien absorbé, car il est présent sous une forme soluble (**Galantier et Bernard, 2005**). Le lait de vache est particulièrement riche en calcium (120 mg/100 g) (**Solenne et Solène, 2017**). Le meilleur pourvoyeur de calcium de l'alimentation des enfants est le lait, suivi de produits ultra-frais laitiers (yaourts, fromages frais. . .) puis des fromages. Chez les adultes, le fromage est le plus important pourvoyeur de calcium, suivi de l'ultra-frais laitier puis du lait (**Noblet, 2012**).

La plus grande partie du potassium et du sodium est en solution dans la phase liquide du lait, tandis que le calcium et le magnésium sont principalement en combinaison avec les protéines (**Mouillet et al., 1975**).

Les teneurs varient en fonction de la race de l'animal, du stade de la lactation, de la nature du sol ou de la saison (**Galantier et Bernard, 2005**).

✓ Les oligoéléments

Le lait apporte des oligoéléments qui sont indispensables au bon fonctionnement de l'organisme : fer, sélénium, zinc (en quantité importante : 2 à 5 mg/l, bien absorbé en raison de la présence de lactose), Le lait et les produits laitiers constituent d'ailleurs la première source de zinc dans l'alimentation des adultes et des enfants français puisque sa teneur est intéressante à considérer chez les végétariens, car la consommation de produits laitiers, en l'absence de viande, participe de façon non négligeable à la couverture des besoins en zinc (**Crédoc, 2004**).

✓ Les protéines

Le lait contient 3,2 % de protéines (soit 32 g par litre) constituées pour : 80 % de caséine, 19 % de protéines solubles : albumines et lactoglobulines, et 1 % d'enzymes, lactoferrine... (**Galantier et Bernard, 2005**). Lorsque les caséines sont coagulées, les autres protéines restent en solution en même temps que le lactose et les sels minéraux constituant le lactosérum (**La maison du lait, 2010**).

✓ Les lipides

La quantité totale de lipides ingérée par les nourrissons allaités au sein est estimée à environ 5,5 kg pendant les six premiers mois de vie (**koletzko et al., 2011**).

Les lipides représentent en moyenne 3,6 g / 100 ml, avec plus de 97% sous forme de triglycérides, de petites quantités de mono- et di-acylglycérides, environ 1% de phospholipides et 0,5% de stérols principalement sous forme de cholestérol (**Bourlieu et al., 2015**).

Les lipides du lait se caractérisent par une grande diversité d'acides gras (plus de 400 acides gras avec des longueurs de chaîne et des niveaux de saturation variables), l'acide oléique est le principal acide gras mono-insaturé et il représente 17-47% des acides gras totaux du lait (**Le Huërou-Luron et al., 2018**). Les teneurs en lipides sont très variables selon la race, la période de lactation, la saison, les régions... (**Galantier et Bernard, 2005**).

✓ Les glucides

Les glucides sont représentés à 97 % par le lactose, disaccharide composé d'une molécule de galactose et d'une molécule de glucose reliées entre elles par une liaison osidique et ont un pouvoir sucrant faible (**Cheftel, 1977**). Ce disaccharide doit être digéré par une enzyme, la lactase (bêta-galactosidase), il fait partie des « sucres fermentescibles » (**Sabaté, 2015**) : Le lactose joue un rôle dans la préparation des produits laitiers en tant que substrat de fermentation pour les bactéries lactiques qui l'hydrolysent en glucose et galactose, puis transforment ces hexoses en acide lactique (**Cheftel, 1977**). La teneur en lactose des produits laitiers est donc plus faible (**Vilain, 2010**).

La teneur en lactose des produits laitiers est plus faible (lait entier, yaourt nature, crème, beurre) (**Vilain, 2010**) et presque nulle dans le camembert (**tableau I**).

Tableau I: Composition moyenne en lactose de quelques produits laitiers (pour 100g) (**Marteau et Marteau, 2005**).

Aliments	Lactose (g/100g)
Lait (entier ou écrémé)	4 à 5
Yaourt nature	5,2
Crème	3,1
Fromage fondu	3 environ
Beurre	0,4
Camembert	Trace

✓ Les vitamines

Le lait est riche en vitamines hydrosolubles du groupe B et particulièrement en vitamines B2, B12 et B5, les laits non écrémés contiennent des vitamines liposolubles A et D, en quantité proportionnelle à la teneur en matières grasses (**Galantier et Bernard, 2005**), certaines sont au centre du globule gras et d'autres à sa périphérie (**Debry, 2001**).

Les teneurs en ces dernières sont maximales pendant la saison de pâturage. (Courtet Leymarios, 2010).

Il ne représente pas une bonne source de vitamine C. Celle-ci existe sous forme libre uniquement. Elle est très fragile, sensible à l'air, à la lumière et au chauffage et ces derniers peuvent modifier sensiblement les taux de chaque vitamine (Courtet Leymarios, 2010).

La valeur énergétique des produits laitiers augmente par rapport à celle du lait, aussi le fromage de type « camembert » et le roquefort sont dépourvus de lactose, la teneur en calcium est toujours élevée dans tous les dérivés par rapport aux autres constituants (tableau II).

Tableau II : Composition nutritionnelle du lait et quelques produits laitiers (Table Ciquel, 2001).

Principaux constituants	Lait entier stérilisé UHT	Yaourt	Lait fermenté au bifidus nature	Fromage frais au lait entier	Camembert	Emmental	Chèvre pâte molle	Roquefort
Energie (kcal/100g)	62,7	41,9	66,9	117	283	377	207	366
Eau (g/100g)	87,8	89,5	87,2	80,7	54,3	36,6	65,1	42,6
Protéines (g/100 g)	3,2	4	3,9	6,9	21,2	29,4	11,1	18,7
Glucides (g/100 g)	4,6	4	5,4	3,6	0	0,2	1,2	0
Lipides (g/100 g)	3,5	1,1	3,3	8,3	22	28,6	17,5	32
Calcium (mg/100 g)	120	140	139	111	400	1000	160	600
Vitamine D (μ g/100 g)	0,03	Traces	–	0,1	0,28	0,3	0,2	0,3
Vitamine B2 (mg/100 g)	0,17	0,25	–	0,24	0,6	0,34	0,38	0,56
Vitamine B12 (μ g/100 g)	0,2	0,22	Traces	0,34	2,8	2,2	2	0,5

1.3 Caractéristiques physico-chimiques, organoleptiques et microbiologiques

Propriétés organoleptiques

- La couleur

Le lait est un liquide blanc, opaque à cause des micelles de caséinates qui ont un effet blanchissant (Guigma, 2013). Il est possible que la couleur du lait ait tendance à jaunir en raison de la présence des quantités plus ou moins importantes de pigments, le plus connu est le β -

carotène, présent en grandes quantités dans les fourrages verts et la lactoflavine qui contribuent donc à la coloration jaune des produits laitiers (**Coulon et Priolo, 2002**).

- **L'odeur**

Le lait a une odeur caractéristique de l'animal qui l'a produit, agréable et variable en fonction de l'alimentation (**Guigma, 2013**).

- **La saveur**

Le lait a une saveur douceâtre, faiblement sucrée en raison de la richesse en lactose dont le pouvoir sucrant est inférieur à celui du saccharose (**Guigma, 2013**).

Propriétés physico-chimiques

- **La viscosité**

On distingue : Un lait visqueux chez les monogastriques (jument, ânesse...), et un lait moins visqueux chez les herbivores (lait de brebis plus visqueux que celui de la vache) (**Seydi, 2004**).

- **La densité**

La valeur normale de la densité est comprise entre 1,030 et 1,033 à 20°C (**Labioui et al., 2009**). La densité des laits écrémés est supérieure à 1,035 (**Vierling, 2008**). En effet, la densité diminue en cas de mouillage du lait. Elle dépend de la richesse du lait en éléments dissouts et en suspension ainsi que de la teneur en matière grasse, aussi, elle est également variable sous l'influence des facteurs tels que l'augmentation de la température et l'alimentation (**Guigma, 2013**).

- **Le pH**

Le pH fournit des informations précises sur l'état de fraîcheur du lait, le lait de vache frais a un pH d'environ 6,7, on peut marquer une diminution du pH s'il y a une action des bactéries lactiques qui dégradent le lactose en acide lactique (**CIPC lait, 2011**). De plus, les composants du lait ont une capacité à résister aux changements du pH, les caséines ont une capacité tampon maximale autour de pH 5 à 5,5 et ceci est dû à la présence des molécules tampons (histidine – phosphosérine) (**Salaun et al., 2005**).

- L'acidité titrable

L'acidité de titration indique le taux d'acide lactique formé à partir du lactose (Guigma, 2013). Cette acidité est exprimée en degré Dornic (°D) où : 1 ° D représente 0,1 g d'acide lactique dans un litre de lait (Mathieu, 1998). Un lait frais a une acidité de titration de 15 à 18°Dornic (°D) (Vignola, 2010).

- Le point de congélation

Le point de congélation du lait est légèrement inférieur à celui de l'eau, car la présence de constituants solides abaisse le point de congélation (Vignola, 2010). Le lait cru a un point de congélation compris entre -0.530 et -0.575, point de congélation supérieur à - 0,530°C indique l'ajout d'eau (Yennek, 2010).

- Le point d'ébullition

Le point d'ébullition est défini comme la température atteinte lorsque la pression de vapeur de la solution est égale à la pression appliquée, il est légèrement supérieur à celui de l'eau, soit : 100.5°C (Jean et al., 2002).

Propriétés microbiologiques

- La Flore originelle

Le lait contient peu de microorganismes lorsqu'il est prélevé dans de bonnes conditions et à partir d'un animal sain (Guiraud, 1998).

Les flores dominantes de la flore indigène sont généralement des microorganismes mésophiles (Vignola, 2002). Il s'agit essentiellement des germes saprophytes de pis et des canaux galactophores : Microcoques, Streptocoques lactiques et Lactobacilles qui sont liés à la nutrition, la race et d'autres facteurs (Guiraud, 2003).

- La flore de contamination

Le lait peut aussi être contaminé par des germes issus des fèces de l'animal (coliformes, *Clostridium* ...), du sol (*Listeria*, *Streptomyces*, *Flavobacterium* ...), de l'air et l'eau, des équipements de traite et de stockage, des manipulateurs (*Staphylococcus* dans le cas de la traite manuelle) et de vecteurs divers (en particulier les insectes) (Guiraud, 1998).

Elle peut se composer d'une flore d'altération, qui causera des défauts sensoriels ou qui réduira la durée de conservation des produits, et d'une flore pathogène dangereuse du point de vue sanitaire (*Salmonella, Yersinia...*) (**Vignola, 2002**).

1.4 Types du lait

- **Selon la teneur en matière grasse**

La réglementation française oblige l'industrie laitière à fournir des laits à teneur précise en matière grasse (**GEM RCN, 2009**) :

Le lait entier contient au moins 3,5 % de matière grasse (35 grammes de matière grasse par litre de lait).

Le lait demi-écrémé contient entre 1,5 et 1,8 % de matière grasse. Le lait demi-écrémé représente 86 % du lait consommé en France.

Le lait écrémé contient au maximum 0,5 % de matière grasse.

Les teneurs en protéines, glucides, calcium et autres minéraux sont les mêmes dans les laits entiers, demi-écrémés et écrémés. Pour ce qui est de la teneur en vitamines, le lait entier est plus riche en vitamines liposolubles que les laits demi-écrémés et écrémés. La valeur énergétique du lait est dépendante de la teneur en lipides, le lait entier est donc le plus calorique (**Noblet, 2012**).

- **Selon le traitement thermique appliqué**

Le lait pasteurisé

Le lait pasteurisé est un lait subi un traitement thermique (pasteurisation) à des températures comprises entre 60 et 100°C ayant pour but de détruire la totalité des micro-organismes pathogènes non sporulés et de réduire significativement la flore végétative présente dans un produit avec préservation de l'aspect nutritionnel et qualités rhéologiques (**Chillet, 2012**).

La pasteurisation du lait peut être brièvement définie comme étant le chauffage de ce lait à une température inférieure au point d'ébullition pendant un temps suffisant (**OMS, 1954**).

Le lait microfiltré

Le lait microfiltré est un lait séparé de la crème, cette dernière est pasteurisée d'un côté, et de l'autre le lait écrémé est filtré à travers des membranes fines qui retiennent les bactéries, ensuite, ces composants sont mélangés. Avant ouverture, le lait frais micro filtré se conserve au réfrigérateur à 4 °C. Il doit être consommé dans les 15 jours après traitement. Après ouverture, il se conserve 48 heures à 4 °C (**GEM RCN, 2009 ; IPLC, 2016**).

Le lait UHT

Le lait UHT est un lait pasteurisé selon un procédé spécial : il est d'abord amené à une température très élevée (Ultra Haute Température -138 °C) pendant 2 secondes, puis il est immédiatement refroidi, sans altérer la valeur nutritive du lait, ce procédé permet d'éliminer tous les micro-organismes du lait. Ce dernier peut alors se conserver jusqu'à 3 mois à la température de la pièce avant l'ouverture du contenant (**MacDonald et al., 2011**).

Le lait stérilisé

Le lait stérilisé subit un traitement utilisé pour détruire tous les germes, Il est chauffé pendant 10 à 20 minutes, à 115-120°C, directement dans sa bouteille hermétiquement close, ce type de traitement peut avoir un impact sur la qualité organoleptique (**Noblet, 2012**). Après ouverture, il est à consommer dans les 3 à 5 jours, et se conserve à 4 °C (**FAO, 1998 ; GEM RCN, 2009**).

- **Lait déshydraté**

Plutôt le lait sec, dont la teneur en eau n'excède pas 5% en poids du produit fini (**Brisson, 2003**). Il représente la forme la plus usuelle de conservation du lait est souvent utilisé pour la préparation de plusieurs dérivés laitiers (**Abdenouri et al., 2008**).

- **Laits supplémentés**

Le lait enrichi en protéines, vitamines et minéraux

Ce lait est destiné aux gens qui ne peuvent couvrir leurs besoins par une alimentation normale : personnes dont le métabolisme est perturbé, femmes enceintes... (**Mahaut et al., 2000**).

Le lait à teneur garantie en vitamines

La législation permet d'ajouter des vitamines aux aliments qui ont perdu une partie de leurs vitamines après les avoir convertis, afin d'obtenir une teneur comprise entre 80 et 200% dans le produit final (**Mahaut et al., 2000**).

- **Laits infantiles**

Les termes exacts sont : « préparation pour nourrisson » pour les enfants âgés de 0 à 6 mois ; « préparation de suite » pour les enfants âgés de 6 mois révolus à 12 mois ; « lait de croissance » pour les enfants âgés de 1 à 3 ans (**Delmotte, 2014**).

1.5 Besoins nutritionnels au lait

Les produits laitiers contiennent une quantité significative de nutriments et sont considérés comme des aliments de haute qualité nutritionnelle (**Drewnowski, 2005**).

Il a une place toute légitime dans l'alimentation équilibrée de l'enfant, l'adulte et la personne âgée en respectant des quantités de consommation raisonnable comme données dans les apports nutritionnels conseillés : « Un produit laitier (en variant laitages frais et fromages) à chacun des 3 principaux repas » (**Martin, 2001**).

On mentionne surtout le calcium en raison de son rôle actif dans l'organisme, il est nécessaire non seulement au cours de la croissance, le besoin augmente chez les femmes enceintes et allaitantes pour éviter le risque de décalcification osseuse et d'autre part, le développement et la croissance de leurs bébés, Ainsi que chez les femmes pré ménopausées et les personnes âgées quand la décroissance de la masse osseuse débute (**Tableau III**).

Tableau III : Les apports conseillés en calcium (AFSSA, 2001)

Groupes de population	Apport conseillé en calcium (en mg/jour)
Enfants (1-3 ans)	500
Enfants (4-6 ans)	700
Enfants (7- 9 ans)	900
Enfants (10- 12 ans)	1200
Adolescents (13-19 ans)	1200
Femmes adultes	900
Femmes enceintes : 3etrimestre	1000
Femmes allaitantes	1000
Hommes adultes	900
Femmes > 55 ans	1200
Hommes > 65 ans	1200
Personnes âgées > 75 ans	1200

Chapitre 2
Produits laitiers



Chapitre 2 : produits laitiers

Le lait se transforme à une multitude de produits laitiers (**figure 1**) qui sont au cœur de notre alimentation : fromages, yaourts, beurres, crèmes, desserts lactés et autres dérivés font ainsi partie de notre quotidien et contribuent sous des formes variées et riches en goûts (**Bourlioux et al., 2011**).

Les produits laitiers ont des points communs, la nature de leurs lipides, leur teneur en calcium (excepté pour la crème et le beurre), leur type de protéines et peptides ; et pour certains d'entre eux, la présence de pro biotiques. C'est un tout, mais il est vaste et hétérogène (**Lecerf, 2010**).

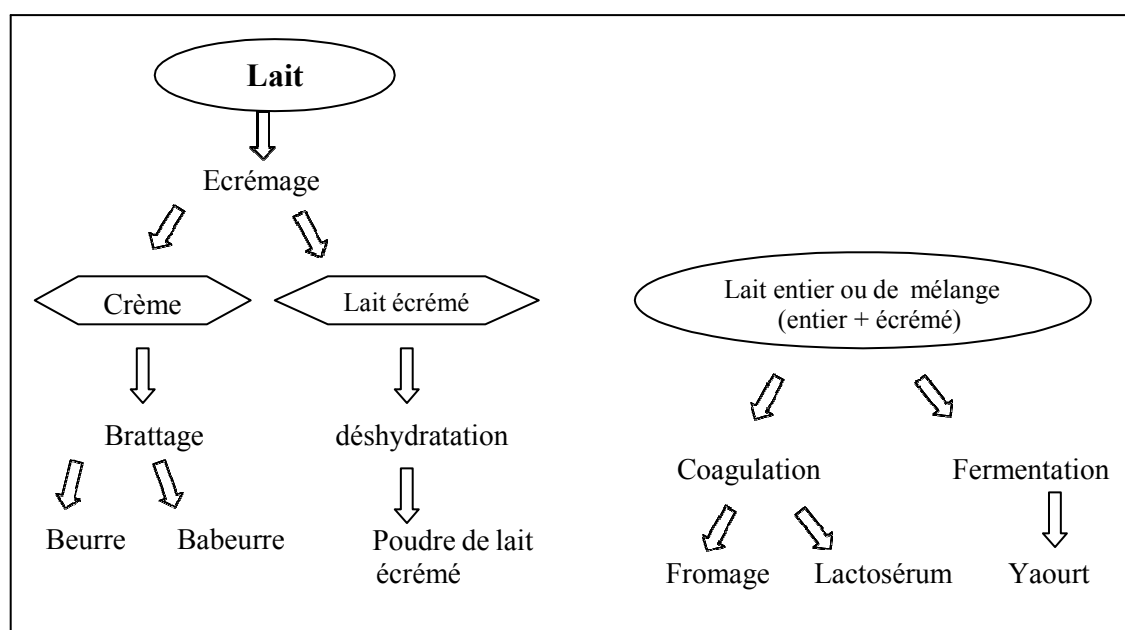


Figure 2 : Les techniques de transformation du lait (**Cirad-Gret, 2002**)

2.1 Fromage

2.1.1 Définition

D'après **Richonnet (2016)** le fromage est un produit laitier « vivant » qui offre une stabilité relative et variable, est un des moyens de conservation du lait (3000 avant notre ère), aliment rapidement périssable.

La définition « fromage » est réservée au produit fermenté ou non, affiné ou non, obtenu à partir des matières d'origine exclusivement laitières (lait, lait partiellement ou totalement écrémé, crème, babeurre) utilisées seules ou en mélange et coagulées en tout ou en partie avant égouttage ou après élimination partielle de la phase aqueuse (**Romain et al., 2008**).

2.1.2 Composition nutritionnelle de fromage

Les fromages contiennent l'essentiel des composants du lait : protéines, glucides calcium, lipides et énergie, le fromage à pâte pressée (Emmental) est le plus riche en énergie, protéines, lipides et calcium (**tableau IV**).

Tableau IV : Apports nutritionnels moyens des différents types de fromages/100g (Favier et al., 1995)

	Kj	Kcal	Protéines (g)	Lipides (g)	Glucides (g)	Calcium (mg)
Fromage blanc à 40% MG	120	498	7,7	8	3,4	111
Fromage blanc à 20% MG	80	335	8,5	3,4	3,6	117
Fromage à pâte molle : Camembert 45% MG Munster	284	1178	21,2	22	0,2	400
	333	1380	19	28,5	0	430
Fromages persillés : Roquefort	370	1532	18,7	32,8	0	600
Fromages à pâte pressée : Saint-Paulin Emmental Fromage fondu	298	1236	23,3	22,7	0	780
	378	1572	29,4	28,8	0,2	1185
	292	1213	16,8	22,7	2,8	492

2.2 Yaourt

2.2.1 Définition

Le yaourt est le plus connu des laits fermentés, obtenu par le développement des bactéries lactiques, dont *Streptococcus thermophilus* et d'autres bactéries appartiennent aux genres *Lactobacillus* et *Bifidobacterium* et dans lequel les bactéries demeurent vivantes et nombreuses pendant la durée de vie du produit, qui doit être conservé au froid (**Bourlioux et al., 2011**).

2.2.2 Composition nutritionnelle de yaourt

Le yaourt couvre 2 à 5% d'un besoin énergétique moyen de 2200 Kcal, est un aliment pauvre en matières grasses (en moyenne 0 à 4% selon la nature du lait utilisé).

Le lactose est le sucre unique d'un yaourt nature, les protéines du yaourt sont particulièrement intéressantes d'un point de vue quantitatif que qualitatif (**tableau V**).

Tableau V : Composition nutritionnelle pour 100g de yaourt (**Table Ciquel, 2008**)

	Energie (kcal/100g)	Protéines (g/100g)	Lipides (g/100g)	Glucides (g/100g)	Calcium (mg/100g)	Vitamine B2(mg/100g)
Yaourt nature au lait entier	71	3,8	3,6	5,0	126	0,21
Yaourt nature au lait partiellement écrémé	47	4,0	1,0	4,8	143	0,25
Yaourt nature au lait écrémé (0% MG)	42	4,4	0,0	5,1	143	0,24
Yaourts aux fruits au lait demi-écrémé	92	3,2	1,7	15,2	114	0,18
Yaourts aux fruits au lait écrémé (0% MG)	45,2	4,3	0,1	6,0	128	0,27
<i>Yaourts aromatisés au lait partiellement écrémé</i>	82	3,4	1,3	13,5	115	0,20

2.3 Beurre

2.3.1 Définition

Le beurre est un produit laitier fabriqué par la concentration des matières grasses de la crème du lait : c'est l'opération de barattage (**Vialles, 2003**). C'est la seule matière grasse qui apporte de la vitamine A en quantité notable (une ration journalière de 24g couvre environ 30% des besoins en vitamine A) (**Romain et al., 2008**).

2.3.2 Composition nutritionnelle de beurre

Le beurre est très calorique (une noisette de beurre de 10g fournit environ 750 kcal pour 100g) (**Gérard, 2001**).

Les lipides du beurre sont des glycérides possédantes : 65% d'acides gras saturés, 35% d'acides gras insaturés, 15% d'acides gras à chaîne courte et moyenne et 3 à 5% des acides gras polyinsaturés essentiels (acide linoléique et linoléique) (**Romain et al., 2008**).

Le beurre est un aliment très riche en lipides (particulièrement en acide gras saturés) et contient peu de glucides et protéines (**figure 2**).

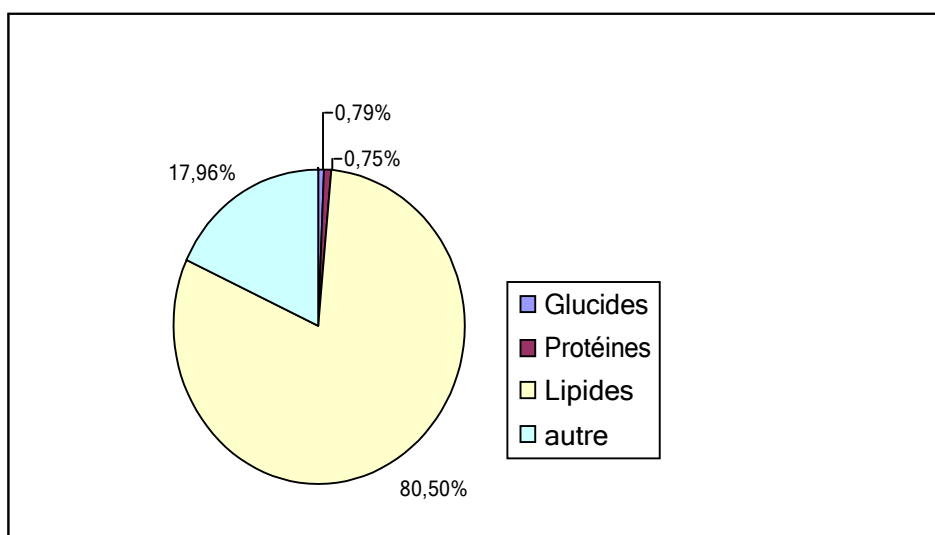


Figure 3 : Répartition en masse des macronutriments de beurre laitier (**Table Ciquial des aliments, 2017**)

2.4 Crèmes laitiers

2.4.1 Définition

Les crèmes lactières de consommation différencient selon la teneur en matière grasse et leur technologie de fabrication : la dénomination « crème » est réservée aux produits dont la teneur en matière grasse est supérieure ou égale à 30% (**Romain et al., 2008**).

2.4.2 Composition nutritionnelle de crème lactière

D'après **Hélène et Evelyne (2005)** la valeur énergétique de la crème lactière varie en fonction de sa teneur en matières grasses, de 325 à 1360 kJ.

Les quantités de nutriments sont des valeurs moyennes, ces valeurs peuvent varier pour différents types de crème lactière, le **tableau (VI)** présente l'apport énergétique (calories) de 100g de crème de lait et les nutriments (protéines, glucides, matières grasses, et lipides) qui entrent dans sa composition, elle est calorique et contient plus de lipides par rapport aux protéines et aux glucides (**Table Ciquial, 2013**).

Tableau VI : Composition nutritionnelle de crème lactière (Table Ciquel, 2013)

Composition	Quantité
Energie	188 kcal
Protéines	2,24 g
Glucides	2,18 g
Lipides	18,8 g
Eau	75,7 g
Calcium	91,7 mg
Sodium	39,5 mg

2.5 Desserts lactés

2.5.1 Définition

Les desserts lactés sont des préparations à base de lait, ils doivent contenir au minimum 50% de lait et d'ingrédients laitiers (par exemple de la poudre de lait ou de la crème), « ajustement du lait au taux de matière grasse désiré avec enrichissement éventuel en crème, poudre du lait, lait concentré et protéine de lait » (Lubravo-Lavadora et al., 2014).

Dans la cuve de production y'a une addition d'ingrédients (par exemple : sucre, riz, chocolat) (Lubravo-Lavadora et al., 2014).

2.5.2 Composition nutritionnelle des desserts lactés

La composition nutritionnelle des desserts lactés se rapproche de celle du lait, avec cependant des différences notables liées à la présence d'autres ingrédients (sucre, crème, œuf..), les teneurs en lipides sont comprises entre 3 à 11g/100g selon les types des desserts lactés (crème dessert, flan, de type mousse, aux œufs..), les glucides sont majoritairement des sucres simples (entre 15 et 18g/100g selon le type), Les desserts lactés représentent aussi une source significative de calcium, l'iode, vitamines B2, B9, D ainsi qu'en phosphore (environ 2 à 3% des apports pour chaque macronutriment) (Lubravo-Lavadora et al., 2014).

Chapitre 3
Intérêt de consommation
des produits laitiers sur la
santé humaine

Chapitre 3 : Intérêt de consommation des produits laitiers sur la santé humaine

3.1 Intérêt de consommation des produits laitiers sur le système osseux

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

De plusieurs études ont montré que la consommation de lait et ses dérivés est associée à une acquisition squelettique plus importante mesurée par la DMO (Du et al., 2002), cette dernière est positivement corrélée à la consommation de protéines du lait ce qui, pour certains auteurs, serait lié à l'aptitude qu'ont les protéines de favoriser l'absorption intestinale de calcium (Cao et al., 2011). Ainsi que des protéines basiques (MBP) qui pourraient avoir un effet protecteur sur l'os, principalement en diminuant la résorption (Aoe et al., 2005).

Une étude a montré que la présence de vitamine D joue le rôle de maintenir le capital osseux et ainsi réduire le risque de fracture par l'augmentation de la DMO (Sahni et al., 2017).

Certains fromages contiennent la vitamine K2 qui agit en synergie avec le calcium, aussi fait favoriser la transition des ostéoblastes en ostéocytes et limiterait le processus d'ostéoclastogénèse (Palermo et al., 2017). Elle serait requise pour la carboxylation de l'ostéocalcine : protéine non collagène la plus abondante de l'os, la grande fraction est attachée aux minéraux des os et régule le renouvellement minéral osseux (Myneni et Mezey, 2016).

Plusieurs études qu'ils ont faites afin de connaître l'effet des protéines de lactosérum (petit partie issue de la coagulation du lait) sur l'os ont montré qu'elles augmentent la DMO et la résistance mécanique du fémur (Toba et al., 2001) et favorisent la consolidation osseuse après fracture (Yoneme et al., 2015). Ainsi que l'augmentation de DMO au rachis lombaire chez les femmes ménopausées (Aoe et al., 2005).

Quand la consommation de lait est faible durant l'enfance, l'incidence des fractures ostéoporotiques est doublée à l'âge adulte (Kalkwarf et al., 2003).

Une étude réalisée chez des plus de 60 ans montre que la consommation des produits laitiers fermentés (yaourt) est bénéfique à la santé osseuse et aux capacités physiques donc diminue la perte osseuse liée à l'âge (Laird et al., 2017). Les constituants des produits fermentés jouent le rôle dans la diminution des concentrations de PTH, des marqueurs biochimiques de la résorption osseuse, et augmentent ceux de la minéralisation et la formation (Figure 04).

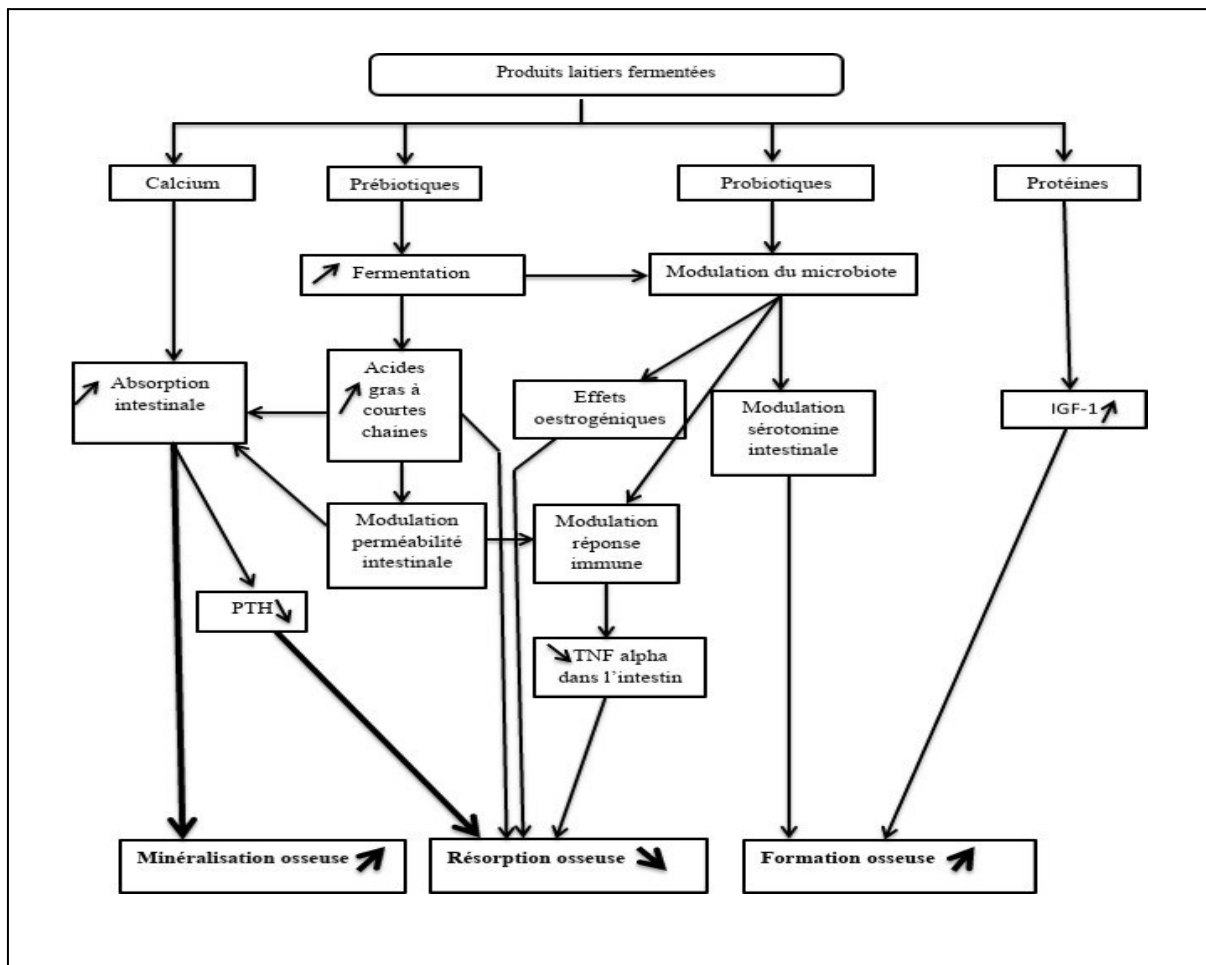


Figure 04: Influence des produits laitiers fermentés sur le métabolisme osseux (Rizzoli et Biver, 2018).

3.2 Intérêt de consommation des produits laitiers sur le syndrome métabolique et risques cardiovasculaire

Sur l'hypertension artérielle

Concernant l'hypertension, le lait et ses dérivés joueraient un rôle préventif (Lovegrove et Givens, 2016).

En effet, plusieurs études épidémiologiques semblent montrer qu'un apport élevé en calcium diminuerait l'hypertension et la production de PTH lors d'un apport élevé, en inhibant le 1-25-OH-D3 (ce qui diminue le flux de calcium intra adipocytaire impliqué dans la stimulation de la lipolyse et l'inhibition de la lipogénèse) (**Laville et al., 2004**) donc un faible apport favoriserait la production de calcitriol et PTH, qui agissent défavorablement sur le muscle lisse vasculaire (**Theobald, 2005**) (**Ascherio et al., 1998**).

Sur l'obésité pondérale

Il est logique que les personnes nécessitant une réduction pondérale s'orientent vers les produits à base de lait demi-écrémé ou écrémé dans leur consommation, afin de réduire l'apport calorique (**Shi et al, 2000**).

Une méta-analyse regroupant près de 17 études sur les produits laitiers, ont indiqué que sa consommation pouvait être associée à une diminution du risque d'obésité ainsi que le risque d'obésité chez les enfants et les adultes a diminué de presque 16 % pour chaque augmentation de 200 grammes par jour de la consommation de lait (**Wang et al., 2016**).

Le calcium a un rôle de perturbateur entre la lipogénèse et la lipolyse et ceci est une conclusion basée sur plusieurs travaux, donc, le calcium de lait et ses dérivés permet de contrôler la prise de poids et prévenir l'obésité (**Gueguen, 2005**) : Les effets du calcium sont dus à une diminution partielle de l'absorption des lipides laitiers, ce qui diminue la lipémie postprandiale (**Mensink et al., 2003**), ainsi qu'une étude révèle qu'un apport élevé en calcium augmente l'oxydation des graisses (**Melanson et al., 2003**).

La consommation de produits laitiers réduit le risque de survenue d'un syndrome métabolique grâce à la diminution de périmètre abdominal et la réduction d'hypertension (**Azadbakht et al., 2005**).

Sur l'hypercholestérolémie

Le lait est constitué des acides gras à courte chaîne (C4:0 et C6:0) qui sont considérés comme hypocholestérolémiants, aussi des graisses saturées qui augmentent la taille des LDL et diminuent celle des Apo B : L'apolipoprotéine B qui assure le transport des lipides insolubles dans l'eau (comme le cholestérol et les triglycérides) qui font partie du complexe des VLDL ou des LDL (**Samuelson et al., 2001**).

Une valeur plus basse du cholestérol sérique et des apports nutritifs plus favorables (glucides, zinc, calcium) sont des indicateurs d'une consommation accrue en produits laitiers (yaourts, fromages...) (**Ortega et al., 2000**).

Les produits laitiers représentent une source majeure des acides linoléiques conjugués (CLA). L'acide ruménique est l'acide linoléique conjugué majeur de ce groupe alimentaire, est un acide gras essentiel de la famille des oméga-6 présent surtout dans les matières grasses des fromages et crèmes, cet acide gras a de nombreuses propriétés dans le métabolisme lipidique en inhibant l'entrée de glucose au niveau adipocytaire, diminuant significativement du LDL-cholestérol et réduit le risque l'athérosclérose (**Mensink et al., 2003**).

Sur le diabète de type 2

les produits laitiers ne sont pas associés à un accroissement du risque cardiovasculaire et doivent donc être maintenus, d'autant qu'ils diminuent le risque de diabète de type 2 (**Dehghan et al., 2018**).

Il a été montré par l'étude Cardia (Coronary Artery Revascularisation in Diabetes) un effet protecteur de la consommation raisonnable de produits laitiers sur le syndrome d'insulinorésistance (**Pereira et al., 2002**).

Salas-Salvadó et al (2017) après plusieurs méta-analyses ont prouvé que la consommation quotidienne du yaourt atteint les 80 à 125 g réduit le risque de diabète de type 2 de 14% et donc pouvant moduler le métabolisme glucidique (**Salas-Salvadó et al., 2017**).

Sur l'inflammation

Après plusieurs expériences menées par **Zemel et Sun (2008)** sur des souris suivant un régime riche en produits laitiers, Ils ont constaté qu'il y a une diminution des marqueurs de l'inflammation (TNF-alpha, IL6, MCP1, etc.) du tissu adipeux, diminution de CRP et l'augmentation d'adiponectine (anti-inflammatoire) (**Zemel et Sun, 2008**).

Aussi, l'acide linoléique conjugué (CLA) a un rôle important dans l'effet anti inflammatoire : des nouvelles preuves scientifiques indiquent que l'effet positif est dû à l'isomère : le cis-9 et le trans-11-CLA qui ont des propriétés contre l'inflammation (**Viladomiu et al., 2016**).

La présence de lactoferrines et les glyco-macropéptides dans le lait joue également un rôle anti-inflammatoire sur les muqueuses digestives (**Requena et al., 2009**)

Autres composants contribuent au maintien de la santé cardiovasculaire sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau VII: Les effets des composants du lait sur le système cardiovasculaire (**Rice, 2014**).

Composants du lait	Effets mécanistes potentiels
Vitamine D	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration du profil des lipides sanguins • Augmentation de la sensibilité à l'insuline • Contrôle de la tension artérielle grâce à la régularisation du système rénine-angiotensine-aldostérone
Vitamine B6 et B12	<ul style="list-style-type: none"> • La production des globules rouges et dans le transport de l'oxygène par le sang vers les cellules.
Protéines	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation du niveau de satiété • Amélioration du profil des lipides sanguins • Réduction de la tension artérielle grâce à l'inhibition de l'enzyme de conversion de l'angiotensine 1

3.3 Intérêt de consommation des produits laitiers sur le système immunitaire

La lactoferrine (une protéine laitière), de même que le zinc jouent un rôle dans le bon équilibre du système immunitaire : Elle a longtemps été considérée comme un simple chélateur de fer protégeant contre les infections bactériennes par sa capacité à priver les bactéries du fer nécessaire à leur croissance, ainsi que les activités anti tumorales de la Lf ont d'abord été attribuées à son potentiel immuno-modulateur, et notamment à sa capacité à favoriser la cytotoxicité des cellules NK (Natural killer) (**Annick et al., 2009**).

Les produits laitiers fermentés traditionnels ou de type probiotique, comme les yaourts, pourraient renforcer les fonctions immunitaires, car ils constituent une source de microorganismes vivants bénéfiques qui peuvent améliorer l'état de ce microbiote intestinal (**Bartram et al., 1994**).

Aussi le yaourt produit un polysaccharide immuno-modulateur qui augmente le taux d'interféron gamma et l'activité des cellules NK, acteurs de l'immunité cellulaire (Nova, 2006).

Les laits fermentés permettant de stimuler la production d'anticorps grâce à un pouvoir adjuvant, et contenant des bactéries probiotiques augmentent la stimulation bactérienne de l'immunité muqueuse dans les premiers mois de vie et pourraient améliorer l'équilibre entre les lymphocytes de type TH1 et de type TH2, dont la rupture est l'origine du développement de maladies allergiques (Bourlioux et al., 2011).

La vitamine D réduit l'expression de l'AMP des kératinocytes et agit comme agent anti-infectieux anti staphylococcique (Andrian, 2016), Stimule la synthèse du PAM ou Peptides Anti-Microbien (défensine, cathélicidine) (Min et al., 2016) et intervient dans la maturation et différenciation des kératinocytes qui expriment un niveau élevé pour la 1 α hydroxylase qui est une enzyme clé pour la production du calcitriol (Boguniewicz et Leung, 2011).

Des études prospectives analysant l'impact d'une consommation de lait fermenté ont porté sur la survenue d'épisodes infectieux en période hivernale, les résultats obtenus montrent plus d'une diminution de la durée de l'infection qu'une réduction de son incidence (Turchet et al., 2003).

3.4 Intérêt de consommation des produits laitiers sur le système nerveux

Les peptides bioactifs des protéines laitières ont des propriétés anti oxydantes, ce qui signifie qu'elles contribuent à prévenir les dommages causés aux neurones par les radicaux libres (Camfield, 2011).

Les acides gras essentiels sont des nutriments indispensables au développement du cerveau et de la croissance des enfants, le lait entier contient plus de matières grasses que les autres laits et constitue une meilleure source d'énergie pour les enfants qui ont des besoins énergétiques élevés durant leur croissance (Marc, 2013).

D'après Crichton et al., (2012) des scores significativement plus élevés de mémoire qui travaille à une tâche spécifique ont été obtenus après la diète élevée en produits laitiers, par rapport aux scores observés avec la diète faible en produits laitiers.

Dans une étude en 2012, des données utilisées de National ana Health Examination Survey afin de déterminer si la consommation des produits laitiers était associée à la fonction cognitive, les analyses de NHANES de 1988-94 ont été menées sur auprès de 4355 adultes de 20 à 50 ans et 4282 adultes de 60 ans et plus, les résultats ont démontré des associations entre la consommation des produits laitiers et de fromage et une amélioration de la fonction cognitive **(Park et Fulgoni, 2013)**.

La vitamine B12 contenue dans le lait et les produits laitiers joue un rôle dans la fonction cognitive et le vieillissement sain du cerveau, la déficience en vitamine B12 associée à un risque accru de maladie d'Alzheimer **(Camfield, 2011)**.

L' α -lactalbumine du lait, une bonne source de tryptophane (est acide aminé précurseur de la sérotonine, augmente les taux de sérotonine du cerveau, un taux accru de ce dernier aurait des effets bénéfiques sur l'humeur et la fonction cognitive, et pourrait également atténuer les effets de la réduction de la neurogénèse due au stress et au vieillissement **(Camfield, 2011)**.

Les produits laitiers ont un impact bénéfique sur la santé cognitive grâce à une amélioration des facteurs de risque cardiovasculaire et des composants du syndrome métabolique, des facteurs qui peuvent entraîner des dommages au cerveau **(Crichton et al., 2012)**. Par ailleurs, le calcium et les protéines de lactosérum pourraient être importants grâce à leur rôle dans la régularisation du glucose et la gestion du poids **(Camfield, 2011)**.

- Plusieurs études démontrent que la suppression totale de produits laitiers peut être catastrophique pour l'organisme. elle peut alors entraîner un déficit nutritionnel important par les nutriments et macronutriments **(Vissers et al., 2011)**, une augmentation du risque de fracture chez l'enfant **(Goulding et al., 2004)**.

Conclusion

Conclusion

A travers cette recherche, on constate que le lait constitue l'aliment de base de la première année de vie, contient 85% d'eau et de substances nutritives essentielles comme les protéines, le calcium, le potassium, le phosphore, l'iode et les vitamines B2 et B12. Il fait partie intégrante d'un régime alimentaire sain et varié.

Les produits dérivés regroupent tous les aliments obtenus à partir de sa transformation, ce sont donc des aliments contenant du lait dans des proportions différentes et des états multiples tel que les fromages, les yaourts, les desserts lactés.

La consommation de lait et de produits laitiers paraît essentielle dans l'établissement de la santé, ils contiennent différents nutriments essentiels participant à la constitution et à l'entretien de l'organisme. L'effet positif le mieux connu intervient dans la prévention de l'ostéoporose grâce à leur teneur en calcium et vitamine D qui favorise sa fixation sur les os, ainsi que leur teneur en protéines de haute valeur biologique, c'est-à-dire de protéines qui contiennent tous les acides aminés essentiels qui contribuent à la croissance tissulaire. Autres études démontrent également les bienfaits de la consommation de lait et de produits laitiers dans la gestion du poids, la réduction des maladies cardiovasculaires, le renforcement d'immunité avec l'intervention des probiotiques qui prennent des microorganismes vivants bénéfiques pour le microbiote intestinal ... et de système nerveux surtout pour les bébés et adolescents grâce à leur richesse en électrolytes (magnésium et potassium) et antioxydants qui le protègent contre les radicaux libres ... Tout cela à condition de respecter les quantités à consommer recommandées dans la pyramide alimentaire. En effet, une consommation en excès, tout comme une consommation en insuffisance, peut entraîner des problèmes de santé qui s'installent progressivement et perturber tous fonctionnements cellulaires.

*Références
bibliographiques*



Références bibliographiques

-A-

- ❖ **Abdenouri, N., Idlimamet, A & Kouhila, K. (2008).** Etude hygroskopique du lait en poudre. *Revue des Energies Renouvelables*. Alger. p35-44
- ❖ **Andrian, De Quintana–Sancho. (2016).** Quel rôle joue la vitamine D dans la dermatite atopique? *Barcelona*: 31(3)153–155
- ❖ **Annick., Pierce., Domintique., Legrand & Mazurier. (2009).** Lactoferrin: a multifunctional protein. *Université des Sciences et des Technologies de Lille, Paris*, vol25, p361–369
- ❖ **Aoe, S., Koyama, T., Toba, Y., Itabashi, A & Takada, Y. (2005).** A controlled trial of the effect of milk basic protein (MBP) supplementation on bone metabolism in healthy menopausal women. *Osteoporos Int*; 16:2123–8
- ❖ **Apports nutritionnels conseillés pour la population française – AFSSA. (2001).**
- ❖ **Ascherio, A., Rimm, E-B., Hernán, M-A., Giovannucci, E-L., Kawachi, I., Stampfer, M-J, et al. (1998).** Intake of potassium, magnesium, calcium, and fiber and risk of stroke among US men. *Circulation*. 22;98(12):1198-204
- ❖ **Azadbakht, L., Mirmiran, P., Esmailzadeh, A & Azizi, F. (2005).** Dairy consumption is inversely associated with the prevalence of the metabolic syndrome in Tehranian adults. *Am J Clin Nutr* ;82(3):523-30

-B-

- ❖ **Bartram, H.P., Scheppach, W., Gerlach, S., Ruckdeschel, G., Kelber, E & Kasper, H. (1994).** Does yogurt enriched with *Bifidobacterium longum* affect colonic microbiology and fecal metabolites in health subjects? *Im J Clin Nutr*; 59: 428–32.
- ❖ **Benderouich, B. (2009).** La kémaria: un produit du terroir à valoriser, mémoire d'ingénieure, université Kasdi Merbah, Ouargla, Algérie, p17
- ❖ **Boguniewicz, M., Leung, D.Y. (2011).** Atopic Dermatitis: a disease of altered skin barrier and immune dysregulation. *Immunol Rev*; 242: 233
- ❖ **Bostick, R.M., Potter, J.D., Sellers, T.A., Mckenzie, D.R., Kushi, L.H & Folsom A.R. (1993).** Relation of calcium, vitamin D and dairy food intake to incidence of colon cancer among older woman. *Am J Epidemiol*, 137. P1302-1317
- ❖ **Bourlieu, C., Bouzerzour, K., Ferret-Bernard, S., Bourgot, CL., Chever, S., Ménard, O., et al. (2015).** Infant formula interface and fat source impact on neonatal digestion and gut microbiota. *European Journal of Lipid Science and Technology*. 117(10):1500-12

Références bibliographiques

- ❖ **Bourlioux, P., Braesco, V., & Mater, Denis D.D. (2011).** Yaourt et autres laits fermentés. Cahiers de nutrition et de diététique, 46, p305-314
 - ❖ **Brisson, J. (2003).** Nutrition, alimentation et reproduction
 - ❖ **Budek, A-Z., Hoppe, C., Michaelsen, K-F, et al. (2007).** High intake of milk, but not meat, decreases bone turnover in prepubertal boys after 7 days. Eur J Clin Nutr; 61:957–62
- C-
- ❖ **Camefield, D.A. (2011).** Dairy constituents and neurocognitive health in ageing. Br J Nutr; 106(2):159-74
 - ❖ **Cao, J-J., Johnson, L-K & Hunt, J-R. (2011).** A diet high in meat protein and potential renal acid load increases fractional calcium absorption and urinary calcium excretion without affecting markers of bone resorption or formation in post-menopausal women. J Nutr;141:391-7
 - ❖ **Cheftel, J-C., Cheftel, H. (1977).** Introduction à la biochimie et à la technologie des aliments. Ingénieurs Praticiens. Technique et Documentation. p35–60
 - ❖ **Chillet, P. (2012).** La pasteurisation. Opérations unitaires en génie biologique, biologie technique. p10
 - ❖ **CIPC Lait Commission Interprofessionnelle des Pratiques Contractuelles. (2011).** Avis relatif à la définition et aux méthodes d'analyse de l'acidité du lait n°2011-02
 - ❖ **Cirad-Gret, (2002).** Mémento de l'agronome. Ministère des affaires étrangères,1691p; In Vialles, C.L. (2003). Pratiques potentielles à risque de contamination pendant la production et la transformation traditionnelles du lait dans le centre de L'Ethiopie, Univ Montpellier 2, Eugène Bataillon, p11
 - ❖ **Coulon, J-B & Priolo, A. (2002).** La qualité sensorielle des produits laitiers et de la viande dépend des fourrages consommés par les animaux. Università di Catania, DACPA-Sezione delle Produzioni Animali – Via Valdisavoia. Catania, Italie. INRA, 15 (5), p3
 - ❖ **Courtet Leymarios, F. (2010).** Qualité nutritionnelle du lait de vache et de ses acides gras, voies d'amélioration par l'alimentation. Thèse pour le doctorat vétérinaire. Faculté de médecine de Creteil. p36
 - ❖ **Crédoc. (2004).** Enquête CCAF

Références bibliographiques

❖ **Crichton, G.E., Murphy, K.J., & Bryan, J. (2012).** Dairy consumption and working memory performance in overweight and obese adults. *Appetite*; 50(1): 34-40

-D-

❖ **Delmotte, E. (2014).** Les « laits infantiles » et conseils à l'officine. Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Lille. p47

❖ **Debry G. (2001).** Lait, nutrition et santé. Edition Tec et Doc Lavoisier, Paris. p566

❖ **Debry, G. (2006).** Lait, nutrition et santé. Ed : Tec et Doc Lavoisier, Paris. p566

❖ **Dehghan, M., Mente, A., Rangarajan, S & al. (2018).** Association of dairy intake with cardiovascular disease and mortality in 21 countries from five continents (PURE): a prospective cohort study. *Lancet*; 392(10161):2288-97

❖ **Drewnowski, A. (2005).** Concept of a nutritious food: toward a nutrient density score. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 82: 721-32

❖ **Du, X-Q., Greenfield, H., Fraser, D-R., & al. (2002).** Milk consumption and bone mineral content in Chinese adolescent girls. *Bone*; 30:521-8

❖ **Du, X., Zhu K., Trube, A., & al. (2004).** School-milk intervention trial enhances growth and bone mineral accretion in Chinese girls aged 10-12 years in Beijing. *Br J Nutr*; 92:159-68

-F-

❖ **FAO. (1998).** Produits laitiers : consommation, technologie et microbiologie [En ligne]. Lait Prod. Lait. Dans *Nutr. Hum.* <http://www.fao.org/docrep/t4280f/t4280f00.htm> (consulté le 28/11/15)

❖ **Favier, Jean-Claude., Ireland-Ripert, J., Toque, C., & Feinberg, M. (1995).** Répertoire général des aliments : table de composition. Paris (FRA) ; tech & Doc ; INRA, 1927p. ISBN 2-85206-921-0

-G-

❖ **Galantier, M., Bernard, B. (2005).** En pratique : connaissance et place du lait et des produits laitiers dans une alimentation équilibrée. *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, vol. 40, n° Supplément 1, p. 57-63

Références bibliographiques

- ❖ **GEM RCN. (2009).** Lait et produits laitiers. Spécification technique. Direction des affaires juridiques, Observatoire économique de l'achat public
- ❖ **Gérard, D. (2001).** « Lait et cancer », in lait, nutrition et santé, Pars, Tech & Doc.Lavoisier, 566p
- ❖ **Goulding, A., Rockelle, J.E., Black, R.E., Grant, A.M., Jones, I.E & Williams, S.M. (2004).** Children who avoid drinking cow's milk are at increased risk for prepubertal bone fractures. J Am Diet Assoc; 104(2):250-3
- ❖ **Graham, D-M. (1979).** Alteration of nutritive value resulting from processing and fortification of milk and milk products. J Dairy Sci, 57. p738-745
- ❖ **Grappin, R., Lefier, D & Mazerolles, G. (2000).** Analyse du lait et des produits laitiers. La spectroscopie infrarouge et ses applications analytiques, 497-540
- ❖ **Gueguen, L. (2005).** Le calcium du lait: fonctions, intérêts, besoins, disponibilité. Cah Nutr Diététique; 40(Hors-série 1):5-11
- ❖ **Guigma, V-H. (2013).** Appréciation de la qualité physico-chimique du lait frais en rapport avec les pratiques d'élevage dans les élevages autour de la ville de Kaolack au Sénégal. Ecole inter-etats des sciences et médecine vétérinaires (E.I.S.M.V/Dakar). 73p
- ❖ **Guiraud, J-P. (1998).** Microbiologie des principaux produits alimentaires : in : « Microbiologie Alimentaire. Technique de Laboratoire » Edition DUNOD. Paris; 51 (1): 51-8
- ❖ **Guiraud, J-P. (2003).** Microbiologie Alimentaire. Edition DUNOD. Paris. p 136-139

-H-

- ❖ **Hélène, R., Evelyne, L. (2005).** Alimentation théorique, collection biosciences et techniques, Doin éditeurs, p 176

-I-

- ❖ **IPLC Les catégories de lait. (2016).** [En ligne]. Inst. Prof. Lait Consomm

-J-

- ❖ **Jean, C., Dijon, C. (2002).** Au Fil du lait. 847p

-K-

Références bibliographiques

- ❖ **Kabir, Ahmed. (2015).** Contrainte de la production laitière en algérie et evaluation de la qualité du lait dans l'industrie laitière (constats et perspectives). Thèse doctorat en microbiologie alimentaire, Université d'Oran 1 Ahmed Ben Bella. p1-2
- ❖ **Kalkwarf, H-J., Khoury, J-C & Lanphear, B-P. (2003).** Milk intake during childhood and adoles cence, adult bone density, and osteoporosis fractures in US women. *Am J ClinNutr*;77:257-65
- ❖ **Koletzko, B., Agostoni, C., Bergmann, R., Ritzenthaler, K & Shamir, R. (2011).** Physiological aspects of human milk lipids and implications for infant feeding: a workshop report. *Acta Paediatr.* 100(11):1405-15

-L-

- ❖ **Labioui, H., Elmoualdi, L., Benzakour, A., Yachioui, M-E., Berny, E-H & Ouhssine, M. (2009).** Etude physicochimique et microbiologique de laits crus. *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux.* 148, 7-16
- ❖ **Laird, E., Molloy, A-M., McNulty, H., & al. (2017).** Greater yogurt consumption is associated with increased bone mineral density and physical function in older adults. *Osteoporos Int*;28:2409-19
- ❖ **La Maison du Lait. (2010).** CNIEL, Centre national interprofessionnel de l'économie laitière. <http://www.cniel.com>
- ❖ **Laville, M., Leston, N & De Rougemont, A. (2004).** Prévention de l'obésité par le calcium. *Sci Aliments*; 24(3):187-92
- ❖ **Lecerf, J-M. (2010).** Dairy products and cardiovascular risk. *Cahiers de nutrition et de diététique.* institut Pasteur de Lille, France. 245 : p19
- ❖ **Le Huërou-Luron, I., Lemaire, M & Blat, S. (2018).** Health benefits of dairy lipids and MFGM in infant formula. *Institut Nutrition Métabolismes et Cancer.* Saint-Gilles, France. 25(3), D306. p4
- ❖ **Lovegrove, J-A & Givens, D-I. (2016).** Dairy food products: good or bad for cardio metabolic disease? *Nutr Res Rev*;29(2):249-67

Références bibliographiques

❖ **Lubravo-Lavadora, A-S., Braesco, V., & Chanson-Rollé, A. (2014).** Desserts lactés frais. Cahiers de nutrition et de diététique. p2-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cnd.2014.07.009>

-M-

❖ **MacDonald, L-E., Brett, J., Kelton, D., Majowicz, S-E & al. (2011).** A systematic review and meta-analysis of the effects of pasteurization on milk vitamins, and evidence for raw milk consumption and other health-related outcomes. Journal of food protection;74(11):1814-1832

❖ **Mahaut, M., Jeantet, R., & Brulé, G. (2003).** Initiation à la technologie fromagère. Techniques et Documentation – Lavoisier, Paris, p194

❖ **Mahaut, M., Jeantet, R., Brulé, G & Schuck, P. (2000).** Les produits industriels laitiers Edition Tec & Doc Lavoisier – Paris

❖ **Mahé, S. (1997).** Intérêts nutritionnel et diététique du lait de chèvre. Faculté des sciences pharmaceutiques et biologiques. Ed INRA, Paris. p9

❖ **Marc, Bellaiche. (2013).** Les bénéfices du lait de croissance sur l'équilibre nutritionnel et la santé de l'enfant de 1 à 3 ans. Etude Nutri-Bébé SFAE, volet CRÉDOC. Paris. p3.

❖ **Marteau, A., Marteau, P. (2005).** Entre intolérance au lactose et mal digestion. Lait et santé. p20

❖ **Martin, A. (2001).** Apports nutritionnels conseillés pour la population française, 3e éd., Tec & Doc Lavoisier, Paris

❖ **Mathieu, J. (1998).** Initiation à la physico-chimie du lait. Techniques et Documentation– Lavoisier, Paris, p220

❖ **Melanson, E-L., Sharp, T-A., Schneider, J., Donahoo, W-T., Grunwald, G-K & Hill JO. (2003).** Relation between calcium intake and fat oxidation in adult humans. Int J Obes Relat Metab Disord J Int Assoc Study Obes; 27(2):196-203

❖ **Mensink, R-P., Zock, P-L., Kester, A-D-M & Katan, M-B. (2003).** Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: a meta-analysis of 60 controlled trials. Am J Clin Nutr; 77(5):1146-55

Références bibliographiques

- ❖ **Min, Jung.Kim., Soo, Nyung.Kim., Yang, Won.Lee., Yong, Beon., Choe, Kyu.Joong.Ann & al. (2016).** Vitamin D status and efficacy of vitamin D supplementation in Atrophic Dermatitis. A Systematic Review and Meta–Analysis. *Nutrient*; 8(12): 789
- ❖ **Ministère de l’agriculture, de l’agroalimentaire et de la forêt Le petit dico du lait.(2016).** [En ligne]. Alim ’agr, [<http://agriculture.gouv.fr/le-petit-dico-du-lait>]
- ❖ **Mouillet, L., Luquet, F-M & Casalis, J. (1975).** Contribution à l’étude des variations de la teneur en sels minéraux du lait de vache dans différentes régions françaises. *Le Lait*, INRA Editions, 55 (549_550), p689
- ❖ **Myneni, V-D., Mezey, E. (2016).** Regulation of bone remodelling by vitamin K2. *Oral Dis*

-N-

- ❖ **Noblet, B. (2012).** Milk: Products, composition and consumption. *Cahiers de nutrition et de diététique*. France. 47 : p242-249
- ❖ **Nova, E., Toro, O., Varela, P., Lopez-Vidriero, I., Morande, G & Marcos, A. (2006).** Effects of a nutritional intervention with yogurt on lymphocyte subsets and cytokine production capacity in anorexia nervosa patients. *Eur J Nutr*; 45: 225–33

-O-

- ❖ **OMS. (1954).** La pasteurisation du lait. Genève : FAO et OMS
- ❖ **Ortega, R-M., Requejo, A-M., Navia, B., Quintas, M-E., Andrés, P., López-Sobaler, M, & al. (2000).** The consumption of milk products in a group of pre-school children: Influence on serum lipid profile. *Nutr Res*; 20(6):779-90

-P-

- ❖ **Palermo, A., Tuccinardi, D., D’Onofrio, L., Watanabe, M., Maggi, D., Maurizi, A-R., & al. (2017).** Vitamin K and osteoporosis: Myth or reality? *Metabolism*; 70:57-71
- ❖ **Park, K.M., Fulgoni, V.L. (2013).** The association between dairy product consumption and cognitive function in the National and Nutrition Examination Survey. *Br J Nutr*; 109(6): 1135-42

Références bibliographiques

- ❖ **Pereira, M-A., Jacobs, D-R Jr., Van Horn, L & al. (2002).** Dairy consumption, obesity, and the insulin resistance syndrome in young adults: the CARDIA study; 287(16):2081-9

-R-

- ❖ **Richonnet, C. (2016).** Caractéristiques nutritionnelles des fromages fondus. Cahiers de nutrition et diététique, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cnd.2015.12.001>
- ❖ **Règlement (CE) N° 853/2004 du Parlement Européen et du Conseil. (2004).** in: Journal Officiel de l'Union Européenne
- ❖ **Rémésy, C. (2005).** Que mangerons-nous demain. Paris : Odile Jacob. p.74-296
- ❖ **Requena, P., Daddaoua, A., Guadix, E., Zarzuelo, A., Suárez, M-D., Sánchez de Medina, F & al. (2009).** Bovine glycomacropéptide induces cytokine production in human monocytes through the stimulation of the MAPK and the NF-kappaB signal transduction pathways. Br J Pharmacol; 157(7):1232-40
- ❖ **Rice, B-H. (2014).** Dairy and cardiovascular disease: a review of recent observational research. Curr Nutr Rep;3:130-138
- ❖ **Rizzoli, R., Biver, E. (2018).** Effects of fermented milk products on bone. Calcif Tissue Int; 102:489-500
- ❖ **Romain, J., Thomas, C., Michel, M., Pierre, S & Gerard, B. (2008).** Les produits laitiers .2ème Edition TEC et DOC. Lavoisier, 184p

-S-

- ❖ **Sabaté, J-M. (2015).** Régimes et syndrome de l'intestin irritable. POST'U : 213-9
- ❖ **Sahni, S., Mangano, K-M., Kiel, D-P., Tucker, K-L & Hannan, M-T. (2017).** Dairy Intake Is Protective against Bone Loss in Older Vitamin D Supplement Users: The Framingham Study. J Nutr; jn 240390
- ❖ **Salas-Salvadó, J., Guasch-Ferré, M., Díaz-López, A & Babio, N. (2017).** Yogurt and Diabetes: Overview of Recent Observational Studies. J Nutr

Références bibliographiques

- ❖ **Salaun, F., Mietton, B & Gaucheron, F. (2005).** Review: buffering capacity of dairy products. *International Dairy Journal*, 15, 95–109
 - ❖ **Samuelson, G., Bratteby, L-E., Mohsen, R & Vessby B. (2001).** Dietary fat intake in healthy adolescents: inverse relationships between the estimated intake of saturated fatty acids and serum cholesterol. *Br J Nutr*; 85(3):333-41
 - ❖ **Sandra I. A. S. P. (2001).** Contribution à l'étude des variations de la composition du lait et ses conséquences en technologie laitière. Thèse de doctorat : sciences vétérinaires. Toulouse : Ecole nationale vétérinaire. 102p
 - ❖ **Seydi, M. (2004).** Caractéristiques du lait cru. EISMV, laboratoire HIDAOA, 12p
 - ❖ **Shi, H., DiRienzo, D & Zemel, M. (2000).** Effects of dietary calcium on adipocyte lipid metabolism and body weight regulation in energy-restricted aP2-agouti transgenic mice. *FASEB J.*, express article 10.1096/fr.00-0584
 - ❖ **Solenne, M., Solène, L. (2017).** Le lait, controverse en santé. *Sciences pharmaceutiques*. p19
- T-**
- ❖ **Table Ciqual des aliments, (2008).** ANSES ; Directives européenne (90/496/CEE) ; Martin et al., 2007. Apports nutritionnels conseillés pour la population française, 3^{ème} édition, Ed. TEC & DOC. 605p
 - ❖ **Table Ciqual des aliments, (2013).** ANSES ; table de composition nutritionnelle des aliments-Licence ouverte (data.gouv.fr)
 - ❖ **Table Ciqual des aliments, (2017).** ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail)
 - ❖ **Table de composition des produits laitiers. (2001).** Ciqual/Afssa. Tec & Doc Lavoisier
 - ❖ **Theobald, H-E. (2005).** Dietary calcium and health. *Nutr Bull*; 30(3):237-77
 - ❖ **Toba, Y., Takada, Y., Matsuoka, Y., & al. (2001).** Milk basic protein promotes bone formation and suppresses bone resorption in healthy adult men. *Biosci Biotechnol Biochem* ; 65:13537

Références bibliographiques

❖ **Turchet, P., Lauranzano, M., Auboiron, S., Antoine, J.M. (2003).** Effect of fermented milk containing the probiotic *Lactobacillus casei* DN-114001 on winter infections in free-living elderly subjects: a randomised, controlled pilot study. *J Nutr Health Aging*; 7(2):75-7. In **Bourlioux, P., Braesco, V., & Mater, Denis D.D. (2011).** Yaourt et autres laits fermentés. *Cahiers de nutrition et de diététique*, 46, p305-314

-V-

❖ **Vialles, C.L. (2003).** Pratiques potentielles à risque de contamination pendant la production et la transformation traditionnelles du lait dans le centre de L’Ethiopie, Univ Montpellier 2, Eugène Bataillon, p12

❖ **Vierling, E. (2008).** Aliments et boissons : filières et produits, 3emeEdition, Doin, Welters Kluwer, France.270

❖ **Vignola, C. (2002).** Sciences et technologie du lait, transformation du Lait. Edition Presses Internationales Polytechnique, Canada. p3-75

❖ **Vignola, C. (2010).** Sciences et technologie du lait, transformation du lait. Ed 2. Press polytechnique de Montréal. 608 p

❖ **Viladomiu, M., Hontecillas, R & Bassaganya-Riera J. (2016).** Modulation of inflammation and immunity by dietary conjugated linoleic acid. *Eur J Pharmacol*; 785:87-95

❖ **Vilain, A-C. (2010).** What’s milk? *Revue française d’allergologie*. Service d’allergologie, hôpital St-Vincent. Lille cedex, France. (387): p125

❖ **Vissers, P., Streppel, M., Feskens, E & Groot, L. (2011).**The contribution of dairy products to micronutrient intake in the Netherlands. *J Am Coll Nutr*; 30(5 Suppl1):415S-21S

-W-

❖ **Wang, W., Wu, Y., & Zhang, D. (2016).** Association of dairy products consumption with risk of obesity in children and adults: a meta-analysis of mainly cross-sectional studies. *Ann Epidemiol* ;26(12):870-882.e2

-Y-

Références bibliographiques

❖ **Yennek, B. (2010).** Effet des facteurs d'élevage sur la production et la qualité du lait de vache en régions montagneuses. Thèse de magister. Alimentation animale et produits animaux. Tizi-Ouzou. Université de Mouloud Mammeri. 141 p

❖ **Yoneme, H., Hatakeyama, J., Danjo, A., & al. (2015).** Milk basic protein supplementation enhances fracture healing in mice. Nutrition; 31:399–405

-Z-

❖ **Zemel M-B., Sun, X. (2008).** Dietary calcium and dairy products modulate oxidative and inflammatory stress in mice and humans. J Nutr; 138(6):1047-52

Résumé

Partout dans le monde, le lait et ses dérivés sont repris dans les recommandations pour une alimentation saine, ce travail est articulé autour de connaître l'effet positif de lait et ses interventions dans un corps équilibré, ce dernier est un liquide correspond à un aliment complet couvre les besoins de notre organisme, il subit des transformations technologiques pour obtenir des différents produits (fromage, yaourt, desserts lactés, crèmes lactières et beurre) qui ont des propriétés rhéologiques différentes et jouent le même rôle que le lait qui est une source de calcium et phosphore et contient plusieurs minéraux essentiels : 100g de lait couvre plus de 10% de l'apport nutritionnel conseillé par jour pour un adulte. Le calcium des produits laitiers offre la meilleure absorption au niveau intestinal ainsi qu'une assimilation optimale par les os. De plus, il intervient dans la contraction musculaire, la coagulation sanguine et la conduction nerveuse. Les produits laitiers contiennent des protéines de bonne qualité nutritionnelle, des vitamines pour la réalisation d'homéostasie corporelle, des acides gras qui participent à la construction des membranes cellulaires, fournissent de l'énergie et aident à l'absorption des vitamines A, D, E et K. Des études épidémiologiques indiquent que la consommation de 3 produits laitiers par jour est associée à une diminution de risque syndrome métabolique et permettrait de maintenir un taux sanguin de cholestérol HDL élevé, facteur de protection contre les maladies cardiovasculaires.

Mots clés : Lait, produits laitiers, consommation, santé humaine, bénéfiques.

Abstract

All over the world, milk and its derivatives are included in the recommendations for a healthy diet, this work is articulated around knowing the positive effect of milk and its interventions in a balanced body, the latter is a liquid corresponds to a complete food covers the needs of our body, it undergoes technological transformations to obtain different products (cheese, yogurt, dairy desserts, milk creams and butter) which have different rheological properties and play the same role as milk which is a source of calcium, phosphor and several essential minerals: 100g of milk covers more than 10% of the recommended nutritional intake per day for an adult. Calcium in dairy products provides the best absorption in the intestines as well as optimal absorption by the bones. In addition, it is involved in muscle contraction, blood coagulation and nerve conduction. Dairy products contains proteins of good nutritional quality, vitamins for the achievement of body homeostasis, fatty acids which participate in the construction of cell membranes, provide energy and help the absorption of vitamins A, D, E and K. Epidemiological studies indicate that the consumption of 3 dairy products per day is associated with a reduction of the risk of metabolic syndrome and makes it possible to maintain a high blood level of HDL cholesterol, a protective factor against cardiovascular disease.

Keywords: Milk, dairy products, consumption, human health, benefits.

المخلص

يتم تضمين الحليب ومشتقاته في جميع أنحاء العالم في التوصيات الخاصة بنظام غذائي صحي، يتمحور هذا العمل حول معرفة تأثير الإيجابي للحليب ومشتقاته في الجسم، هذا الأخير عبارة عن سائل يتوافق مع غذاء كامل يغطي احتياجات الجسم ويخضع لتحويلات تكنولوجية للحصول على منتجات متنوعة (جبين، ياغورت، زبدة، حلويات وكريمات الحليب) والتي لها خصائص انسيابية مختلفة وتلعب نفس دور الحليب، هو مصدر للكالسيوم والفوسفور وعدة معادن أساسية: 100 غرام من الحليب تغطي أكثر من 10 بالمائة من الكمية الموصى بها للبالغين. يوفر كالسيوم منتجات الألبان أفضل امتصاص للأعضاء بالإضافة إلى امتصاص العظام الأمثل له و يساهم في تقلص العضلات وتخثر الدم وتوصيل الأعصاب. تحتوي منتجات الألبان على بروتينات ذات جودة غذائية عالية، فيتامينات لتحقيق التوازن في الجسم، و أحماض دهنية تساهم في بناء أغشية الخلايا، توفير الطاقة و المساعدة على امتصاص الفيتامينات A D E K. وتشير الدراسات الوبائية أن استهلاك ثلاث أنواع من منتجات الألبان يوميا يقلل من مخاطر الإصابة بمتلازمة التمثيل الغذائي ويحافظ على مستوى مرتفع من الكوليسترول الجيد في الدم، وهو عامل وقائي ضد أمراض القلب و الأوعية الدموية.

الكلمات المفتاحية: حليب، منتجات الألبان، استهلاك، صحة الإنسان، فوائد.