



République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Université Amar Thelidji- Laghouat

**FACULTE : SCIENCES**

**DEPARTEMENT : SCIENCES AGRONOMIQUES**

**MEMOIRE DE MASTER**

**Présenté par : CHOUCHA Radja Nour El imane**

**MERIGUI Djihad**

**DOMAINE : SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE (SNV)**

**FILIERE : SCIENCES ALIMENTAIRES**

**OPTION : AGROALIMENTAIRE ET CONTROLE DE QUALITE**

**Thème**

**Enquête sur la consommation du lait et des produits laitiers  
dans quelque communauté rurale de la région de Laghouat**

**Jury de soutenance :**

<b>Nom et Prénom</b>	<b>Grade</b>	<b>Qualité</b>
Benhassine Mohammed El- Amine	MAA	Président
Djokhdom Laid	MAA	Examineur
Laouadi Mourad	MCA	Encadrant
Becheur Mourad	MAA	Co-encadrant

**Promotion : Juillet 2023**

## *Remerciements*

Le proverbe dit : « Celui qui ne remercie pas les gens ne remercie pas Dieu ». Avant tout, nous exprimons notre reconnaissance à Dieu Tout-Puissant de nous avoir guidés vers la connaissance et la science, ainsi que de nous avoir accordé la détermination et la volonté nécessaires pour mener à bien ce modeste travail

Nous souhaitons exprimer notre profonde gratitude et nos sincères remerciements à M. Laouadi. Mourad et M. Becheur Mourad, pour avoir accepté d'encadrer. Nous lui sommes reconnaissants pour leurs soutiens, leurs conseils précieux et leurs diligences dans la correction de notre travail.

Nous tenons à remercier M. Benhassine Mohammed El-Amine, d'avoir accepté de présider ce jury et M. Djokhdom Laid, pour avoir accepté d'examiner notre travail.

Un immense merci à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail. Nous tenons à leur exprimer ici notre sincère gratitude.

*Merci à tous.*

«الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا ان هدانا الله»

*Je souhaite dédier humblement ce travail à :*

*Mon très cher père, qui a veillé sur moi tout au long de ma vie, m'a encouragé dans mes études et m'a soutenu de manière inconditionnelle. Merci d'être le père merveilleux que vous êtes. Que Dieu vous protège et vous accorde une longue vie.*

*Ma chère mère, qui m'a donné la vie et a fait d'innombrables sacrifices pour me voir heureuse et réussir. Merci d'être la mère exceptionnelle que vous êtes. Que Dieu vous garde et vous accorde une longue vie.*

*Je suis profondément reconnaissant envers mes parents pour leur amour, leur soutien, leurs conseils et leurs sacrifices tout au long de ma scolarité. Je prie pour qu'Allah vous bénisse, vous garde en bonne santé et vous permette de rester près de moi.*

*À ma sœur unique, Chaimaa, qui m'a toujours soutenue, agissant comme une petite maman. Tu es mon trésor d'amour et d'espoir.*

*À mes frères : Abou Bakar, Mohamed, Allaa. Je vous témoigne tout mon amour et mon profond respect. Que Dieu vous protège, vous accorde une bonne santé et une longue vie.*

*À mes grands-parents : Merci pour votre soutien. Que Dieu vous protège.*

*À mes oncles, en particulier Lamine et Mostapha. Je témoigne mon respect et mon amour, pour votre courage et votre patience à mon égard.*

*À mes oncles et tantes : En témoignage de mon amour, de mon profond respect et de ma reconnaissance.*

*À mes cousins et cousines : En témoignage de mon affection et de mon respect.*

*À mon binôme, Djihad, avec qui j'ai partagé les meilleurs moments lors de la réalisation de ce travail. Je lui souhaite une réussite dans sa vie socioprofessionnelle.*

*À mes amis : Bouchra, Hanan, Wahiba, Hanan. Aucune dédicace ne peut exprimer à quel point je suis reconnaissant pour votre soutien et vos encouragements constants.*

*À tous ceux qui me sont chers... À tous ceux qui m'aiment... À tous ceux que j'aime... Je dédie ce travail avec tout mon cœur et ma gratitude infinie.*

*Radja*

## **Dédicace**

*Avec l'aide de Dieu Tout-Puissant, j'ai accompli ce travail.*

*Je le dédie à : Mon père, que Dieu le protège et prolonge sa vie.*

*Ma mère, qui m'a soutenu dans les moments difficiles, que Dieu la protège.*

*Ma belle-famille, "Merigui" et mes frères, en particulier ma sœur aînée "Sanaa", mon grand-père et ma grand-mère, que Dieu les protège*

*Tous mes oncles et cousins sont "Naziha, Halima, Fatima" et la femme de mon oncle*

*"Houssen", qui m'a soutenu moralement, et "Amin", qui s'est tenu à nos côtés*

*A tous ceux qui ont croisé mon chemin de près ou de loin et mes amis Et à ma collègue Radja, qui a terminé mes études avec moi*

*Djihad*

## Liste des abbreviations

*Aw*: activity water

**C°**: Degré Celsius

**DA**: Dinar Algérien

**D.S.A.**: Directions des Services Agricoles

**Eq**: Equivalence

**F.A.O.**: Food and Agriculture Organization

**FAOSTAT**: Food and Agriculture Organization of Statistics

**J.O.R.A.**: Journal Officiel de la République Algérienne

**UHT**: Ultra haut température

**G**: gramme

**Kg**: Kilogramme

*Lb*: *Lactobacillus bulgaricus*

**LPS**: Lait pasteurisé en sachets

**L**: Litre

**ml**: Millilitre

**O.C.D.E.**: Organisation de Coopération et de Développement Économique

**O.N.I.L.**: Office National Interprofessionnel du Lait et des produits laitiers

**O.N.S.**: Office National des Statistiques

**P.D.A.U.**: Plan Directeur d'aménagement et d'Urbanisme

*St* : *streptococcus*

**T°**: Température

## List des tableaux

<b>Numéro</b>	<b>Titer</b>	<b>Page</b>
<b>1</b>	Composition moyenne du lait entier	<b>4</b>
<b>2</b>	Principaux constituants des laits de diverses espèces animales	<b>5</b>
<b>3</b>	Production laitière (tonne) mondiale en 2021, par espèce animale et par continent	<b>14</b>
<b>4</b>	La production laitière (tonne) au Maghreb en 2021	<b>15</b>
<b>5</b>	Situation socio-économique des familles rurales	<b>25</b>
<b>6</b>	La consommation du lait et des produits laitiers en milieu rural	<b>27</b>
<b>7</b>	la consommation du lait cru dans les familles rurales	<b>28</b>
<b>8</b>	La consommation du lait pasteurisé ou UHT dans les familles rurales	<b>29</b>
<b>9</b>	La consommation du lait en poudre dans les familles rurales	<b>29</b>
<b>10</b>	La consommation du lait caillé (Raib) dans les familles rurales	<b>30</b>
<b>11</b>	La consommation du (Lben) dans les familles rurales	<b>31</b>
<b>12</b>	La consommation du lait fermenté (Yaourt) dans les familles rurales	<b>31</b>
<b>13</b>	La consommation du fromage dans les familles rurales	<b>32</b>
<b>14</b>	La consommation du beurre dans les familles rurales	<b>32</b>
<b>15</b>	Niveaux de consommation en kg équivalent lait dans le milieu rural	<b>33</b>
<b>16</b>	Transformation traditionnelle du lait en produits laitiers dans les familles rurales	<b>35</b>
<b>17</b>	Caractéristiques de consommation du lait et des produits laitiers dans les familles rurales	<b>36</b>
<b>18</b>	Commercialisation du lait dans le milieu rural	<b>37</b>

### Liste des figures

<b>Numéro</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
<b>1</b>	Fromage frais traditionnel (Jben)	<b>8</b>
<b>2</b>	Le colostrum (Lebaa)	<b>9</b>
<b>3</b>	Schéma Global illustratif des procédés de fabrication des principaux produits	<b>10</b>
<b>4</b>	Répartition de la production laitière mondiale selon les espèces animales et les régions géographiques, en 2021	<b>14</b>
<b>5</b>	Consommation laitière apparente dans le monde en 2021	<b>15</b>
<b>6</b>	Répartition de la production laitière au Maghreb en 2021	<b>16</b>
<b>7</b>	Répartition de la production laitière en Algérie selon les espèces animales en 2021	<b>16</b>
<b>8</b>	Wilaya de Laghouat, indiquant les zones d'étude couvertes par l'enquête	<b>22</b>

## عنوان المذكرة: مسح حول استهلاك الحليب ومشتقاته في المجتمعات الريفية بمنطقة الأغواط.

**اللقب:** مريقي و شوشة **الاسم:** جهاد و رجاء نور الايمان **المشرف:** لعوادي مراد و بشور مراد

ملخص: الهدف الرئيسي لهذه الدراسة هو تحليل استهلاك الحليب ومنتجات الألبان في الأسر الريفية في منطقة الأغواط ، بالإضافة إلى السلوكيات المرتبطة بالاستهلاك. تم جمع البيانات من خلال استبيان أُجري في الفترة بين نوفمبر 2022 وأبريل 2023، من خلال 60 أسرة ريفية. أظهرت النتائج أهمية استهلاك الحليب ومشتقاته في تغذية السكان الريفيين في الأغواط ، حيث بلغ معدل الاستهلاك 100٪. بلغ المعدل المتوسط للاستهلاك للفرد، والمعبر بالكيلوغرامات من الحليب للشخص الواحد في السنة،  $135.04 \pm 298.05$  كج/شخص/سنة. يتم تناول مجموعة واسعة من منتجات الألبان، سواء كانت صناعية أو تقليدية مثل الحليب الخام، والحليب المبستر أو المعقم، وحليب البودرة، واللبن، والزبادي، والجبن، والزبدة. يلعب المعالجة التقليدية للحليب ومشتقاته دورًا هامًا في المجتمع الريفي، حيث تشارك 100٪ في الممارسات الغذائية. ومع ذلك، يبدو أن تسويق الحليب الطازج محدود جدًا في المناطق الريفية، حيث أن أكثر من نصف المربين المستجوبين (بنسبة 78.33٪) لا يمتلكون قناة محلية لبيع حليبهم. الدراسة المتعمقة لخصائص الاستهلاك في المناطق الريفية ذات أهمية من أجل انعاش قطاع الألبان في منطقة الأغواط و الجزائر.

**كلمات مفتاحية :** الحليب و مشتقاته، مستوى الاستهلاك، المنتجات التقليدية، التسويق، الأغواط.

**Titre du mémoire :** Enquête sur la consommation du lait et des produits laitiers dans la communauté rurale de la région de Laghouat.

**Nom:** MERIGUI et CHOUCHA     **Prénom:** Djihad et Radja Nour El Imane

**Encadreurs:** LAOUADI Mourad et BECHEUR Mourad

**Résumé :** L'objectif principal de cette étude est d'analyser la consommation de lait et de produits laitiers au sein des familles rurales de la région de Laghouat, ainsi que les comportements de consommation associés. Les données ont été recueillies au moyen d'un questionnaire administré entre novembre 2022 et avril 2023, auprès de 60 ménages ruraux. Les résultats mettent en évidence l'importance de la consommation de lait et de ses dérivés dans l'alimentation des populations rurales de Laghouat, avec un taux de consommation de 100%. Les niveaux moyens de consommation par habitant, exprimés en kilogrammes de lait par personne et par an, s'établissent à  $298,05 \pm 135,04$  kg/personne/an. Une grande variété de produits laitiers, qu'ils soient industriels ou traditionnels tels que le lait cru, le lait pasteurisé ou stérilisé, le lait en poudre, le yaourt, le caillé, le fromage et le beurre, est consommée. Le traitement traditionnel du lait et de ses dérivés joue un rôle significatif au sein de la communauté rurale, avec une participation de 100% dans les pratiques alimentaires. Cependant, la commercialisation du lait frais semble être très limitée dans les zones rurales, puisque plus de la moitié des éleveurs interrogés (soit 78,33%) ne disposent pas d'une chaîne de vente local pour leur lait. Une étude approfondie des caractéristiques de consommation en milieu rural revêt une importance capitale pour la revitalisation du secteur laitier dans la région de Laghouat et en Algérie.

**Mots clés :** Lait et produits laitiers, Niveaux de consommations, Transformation traditionnelle, Commercialisation, Laghouat.

**Research title:** Survey on the consumption of milk and dairy products in the rural community of the Laghouat region

**Family name:** MERIGUI and CHOUCHA      **First name:** Djihad and Radja Nour El Imane **Directed by:** LAOUADI Mourad and BECHEUR Mourad

**Abstract:** The main objective of this study is to analyze the consumption of milk and dairy products within rural families in the Laghouat region, as well as the associated consumption behaviors. Data was collected through a questionnaire administered between November 2022 and April 2023, involving 60 rural households. The results highlight the significance of milk and its derivatives in the diets of rural populations in Laghouat, with a consumption rate of 100%. The average per capita consumption levels, expressed in kilograms of milk per person per year, amount to  $298.05 \pm 135.04$  kg/person/year. A wide variety of dairy products, both industrial and traditional, such as raw milk, pasteurized or sterilized milk, powdered milk, yogurt, curd, cheese, and butter, are consumed. Traditional processing of milk and its derivatives plays a significant role within the rural community, with full participation of 100% in dietary practices. However, the marketing of fresh milk appears to be limited in rural areas, as over half of the surveyed farmers (78.33%) do not have a local sales channel for their milk. A comprehensive study of consumption characteristics in rural areas is crucial for revitalizing the dairy sector in the Laghouat region and Algeria.

**Keywords:** Milk and dairy products, Consumption levels, Traditional processing, Marketing, Laghouat.

Numéro	Table des matières	Page
	Remerciements Dédicaces Liste des abréviations Liste des tableaux Liste des figures Résumés	
	Introduction générale	01
	Partie théorique	
	Chapitre I : Lait et produits laitiers	
1	Généralités sur le lait	03
1.1	Définition du lait	03
1.2	La composition de lait	03
2	Classification des laits et des produits laitiers	05
2.1	Classification des laits de consommation	05
2.1.1	Selon le traitement thermique	05
2.1.2	Selon la teneur en matière grasse	06
2.2	Classification des produits laitiers	07
2.2.1	Les produits laitiers traditionnels	07
2.2.2	Les produits laitiers commerciaux	
3	La valeur nutritionnelle du lait et des produits laitiers	12
	Chapitre II : La filière lait	
1	Aperçu sur la production mondiale de lait	13
2	Disponibilité laitière per capita dans le monde	14
3	Aperçu sur la production laitière au Maghreb	15
4	Aperçu sur la production laitière en Algérie	16
5	La consommation de lait en Algérie	17
6	Politique laitière en Algérie	17
6.1	Politique adoptée avant la crise alimentaire 2007-2008	17
6.2	Politique adoptée après la crise alimentaire 2007-2008	18
6.3	Le soutien des prix à la consommation	18
6.4	Les principaux résultats de la nouvelle politique	19
	Partie pratique	
	Chapitre III : Matériel et Méthodes	
1	Définition des zones rurales et urbaines	20
1.1	Définition des zones rurales	20
1.2	Définition des zones urbaines	20
2	Zone d'étude	21
3	Échantillonnage	22
4	Collecte des données	22
5	Description du questionnaire	22
6	Calcul des niveaux de consommation	23
7	Traitement statistique des données	23
	Chapitre IV : Résultats et Discussion	
1	Caractéristiques socio-économiques	24
2	Consommation du lait et des produits laitiers	25
2.1	Lait cru ou frais	27
2.2	Lait pasteurisé ou stérilisé UHT	28

2.3	Lait en poudre	29
2.4	Lait caillé (Raib)	29
2.5	Lben	30
2.6	Yaourt	31
2.7	Fromage	31
2.8	Beurre ou Zebda	31
3	Niveaux de consommation	32
4	Produis laitiers traditionnels	34
5	Caractéristiques de consommation	35
6	Commercialisation du lait et des produits laitiers	36
	Conclusion et Perspectives	39
	Références bibliographiques	41
	Annexes	

# **INTRODUCTION GENERALE**

## *Introduction Générale*

La qualité supérieure du lait et des produits laitiers est largement reconnue. Ils jouent un rôle essentiel dans une alimentation équilibrée, fournissant l'énergie, les nutriments essentiels et les substances protectrices nécessaires à la croissance, au développement et à une bonne santé globale. En outre, lorsqu'il est technologiquement adapté aux besoins nutritionnels des humains, fait partie intégrante de l'alimentation courante. Le lait et les produits laitiers apportent des quantités significatives des vitamines, minéraux et des protéines (Garrow et al., 2000).

Le lait et les produits laitiers sont classés dans la catégorie des aliments "protecteurs". Pour une grande partie de la population, le lait est un produit abordable sur le plan financier. Il comble les lacunes en protéines animales et contribue à une alimentation relativement équilibrée. Malgré les efforts déployés par le gouvernement algérien pour améliorer la production laitière, les résultats sont mitigés et ne répondent que partiellement aux besoins croissants de la population (**Kherzat B., 2007**).

La production laitière mondiale, estimée à 918 millions de tonnes en 2021, repose principalement sur le lait de vache, qui représente 81% du total. La consommation de lait par habitant et par an varie considérablement d'un pays à l'autre, avec une moyenne mondiale de 113 litres. Ces variations s'expliquent par divers facteurs tels que des raisons historiques liées à la présence ou non d'une tradition laitière, des facteurs culturels influençant les habitudes alimentaires, des raisons économiques comme le pouvoir d'achat des ménages et le développement des importations, ainsi que la croissance démographique et l'utilisation accrue de produits laitiers dans les régimes alimentaires (**HAL, 2021**).

Les Algériens consomment chaque année l'équivalent de 5 milliards de litres de lait, ce qui représente en moyenne entre 145 et 150 litres par habitant. La production nationale s'élève à environ 3,5 milliards de litres (**Demmad, 2021**). Cette forte consommation a contraint les autorités à importer des quantités importantes de lait prêt à consommer à des prix élevés pour compenser le déficit de production nationale. Chaque année, l'Algérie importe 40% de sa consommation de lait, principalement sous forme de poudre de lait entier (**Imadalou, 2020**). Ainsi, l'Algérie se classe au deuxième rang mondial des importateurs de lait et de produits laitiers, juste après la Chine. Les importations de poudre de lait coûtent au pays 1,5 milliard de dollars par an (**Demmad, 2021**).

## *Introduction Générale*

En ce qui concerne le comportement du consommateur, il peut être défini comme le processus par lequel un individu répond à un besoin. Ce processus comprend des phases principalement cognitives et des phases d'action telles que l'achat et la consommation proprement dite (**Jacques, 2006**).

Depuis longtemps, l'alimentation des ménages algériens, en particulier en milieu rural, se caractérise par l'utilisation de lait et d'une variété de produits laitiers liés à l'élevage, à l'espèce animale élevée et aux pratiques traditionnelles peu connues de transformation et de conservation des excédents de lait (**Derouiche et al., 2016**). Les modes de consommation du lait et la diversification des produits laitiers dans les traditions algériennes sont encore peu étudiés et insuffisamment documentés.

Dans la zone semi-aride de Laghouat, l'élevage joue un rôle important dans les moyens de subsistance des ménages défavorisés. Ces ménages considèrent les ressources génétiques animales comme une source d'épargne, de lait et de viande (Laouadi et al., 2018). Cette étude vise à comprendre si la population rurale de Laghouat consomme du lait cru ou du lait industriel. Nous nous intéressons également à savoir si le lait produit localement est transformé en d'autres produits et s'il existe des comportements spécifiques chez les consommateurs ruraux. Dans cette optique, une enquête a été menée pour décrire les caractéristiques de la consommation de lait et de produits laitiers dans les zones rurales de la wilaya de Laghouat.

La présente étude est divisée en trois parties distinctes :

- Une partie bibliographique comprenant deux chapitres où nous abordons les généralités sur le lait et les produits laitiers, ainsi que la situation actuelle de la filière lait dans le monde et en Algérie.
- Une deuxième partie constituée de deux chapitres présentant respectivement le matériel et les méthodes utilisés pour mener cette étude, ainsi que les résultats obtenus et leur discussion.
- Enfin, nous concluons par une synthèse des résultats et des perspectives pour de futures recherches.

# **Partie**

# **Théorique**

# Chapitre I

## **Lait et produits laitiers**

**I.1. Généralités sur le lait****I.1.1. Définition du lait**

Le lait est un liquide alimentaire produit par la glande mammaire des mammifères femelles après la naissance de leur (s) nouveau-né (s). Il présente une apparence blanche mate, parfois légèrement bleutée ou jaunâtre, avec une odeur discrète et un goût légèrement sucré (LAROUSSE AGRICOLE, 2002).

En 1908, lors du congrès international de la répression des fraudes à Genève, le lait a été défini comme suit : "Le produit complet de la traite totale et continue d'une femelle laitière en bonne santé, bien nourrie et non surmenée. Le lait doit être recueilli de manière propre et ne doit pas contenir de colostrum" (Pougheon et *al.*, 2001).

Conformément à la réglementation algérienne, le terme "lait" est strictement réservé au produit naturel de la sécrétion mammaire, obtenu par une ou plusieurs traites, sans aucun ajout ou retrait, et n'ayant pas subi de traitement thermique (J.O.R.A, 1993).

**I.1.2. La composition de lait**

Le lait constitue une source essentielle de nutriments, fournissant une importante quantité d'énergie alimentaire, des protéines de haute qualité et des matières grasses. Il contribue de manière significative aux besoins recommandés en calcium, magnésium, sélénium, riboflavine, vitamine B12 et acide pantothénique. Les produits laitiers sont des aliments nutritifs et leur consommation permet de diversifier les régimes alimentaires à base de plantes. Dans les populations ayant un faible apport en lipides et un accès limité à d'autres aliments d'origine animale, le lait d'origine animale peut jouer un rôle important dans l'alimentation des enfants (F.A.O, 2018).

Le lait se compose de différentes phases. Il contient une émulsion de matières grasses, comprenant des globules gras et des vitamines liposolubles (A, D). Il présente également une phase colloïdale, où les caséines sont présentes sous forme de micelles. Une phase aqueuse contient les constituants solubles du lait tels que les protéines solubles, le lactose, les vitamines B et C, les sels minéraux et l'azote non protéique. Enfin, il existe une phase gazeuse composée d'oxygène, d'azote et de dioxyde de carbone dissous, qui représente environ 5% du volume total du lait (Fredot, 2006). Le tableau 1 représente la composition moyenne du lait entier de vache.

**Tableau 01** : Composition moyenne du lait entier (Fredot, 2006).

<b>Composants</b>	<b>Teneur (g/100g)</b>
<b>Eau</b>	<b>89.5</b>
<b>Dérivé azotés</b>	<b>3.44</b>
<b>Protéine</b>	<b>3.27</b>
<b>Protéines solubles</b>	<b>0.56</b>
<b>Azote non protéique</b>	<b>0.17</b>
<b>Matière gras</b>	<b>3.5</b>
<b>Lipides neutre</b>	<b>3.4</b>
<b>Lipides complexe</b>	<b>&lt; 0.05</b>
<b>Composés liposolubles</b>	<b>&lt; 0.05</b>
<b>Glucides</b>	<b>4.8</b>
<b>Lactose</b>	<b>4.7</b>
<b>Gaz dissous</b>	<b>5% du volume du lait</b>
<b>Extrait sec total</b>	<b>12.8</b>

Les laits produits par les diverses espèces de mammifères partagent des caractéristiques similaires et contiennent les mêmes catégories de composants : eau, protéines, lactose, matières grasses (lipides) et minéraux. Toutefois, les proportions relatives de ces composants varient considérablement d'une espèce à l'autre (tableau 02).

**Tableau 02:** Principaux constituants des laits de diverses espèces animales (g/litre).

<b>Constituants</b>	<b>Vache</b>	<b>Bufflonne</b>	<b>Chamelle</b>	<b>Chèvre</b>	<b>Brebis</b>
Matière sèche	130	180	136	140	190
Protéines totales	30-35	45-50	35	35-40	55-60
Caséine	27-30	35-40	28	30-35	45-50
Lactose	45-50	45-50	50	40-45	45-50
Lipids	35-40	70-75	45	40-45	70-75

*Source : F.A.O., 2018*

## **I.2. Classification des laits et des produits laitiers**

### **I.2.1. Classification des laits de consommation**

#### **II.2.1.1. Selon le traitement thermique**

- **Le lait cru**

Le lait est le liquide naturellement sécrété par les mammifères domestiques lors de la traite, sans aucun ajout ou retrait, et il est destiné à être consommé tel quel ou utilisé dans des procédés de transformation ultérieure (CODEX, 1999).

- **Le lait pasteurisé**

La pasteurisation est un processus de traitement moins intense qui peut être réalisé en maintenant le lait à une température de 80-85 °C pendant 20 secondes ou à une température de 63 °C pendant 30 minutes. Comparativement à la stérilisation, la pasteurisation est moins coûteuse et plus simple, mais elle nécessite une surveillance minutieuse de la durée et de la température du traitement. De plus, il est essentiel de refroidir rapidement le lait pour éviter une exposition prolongée à des températures propices à la croissance de micro-organismes (20-30 °C). Le lait pasteurisé ne se conserve que quelques jours lorsqu'il est réfrigéré (Vialles, 2004)

- **Le lait stérilisé (Lait UHT)**

Le lait stérilisé, qui est chauffé à 160 °C pendant 3 à 4 secondes, peut être conservé pendant une longue période à température ambiante (jusqu'à 90 jours dans des régions tempérées).

Cependant, la stérilisation peut être difficile à réaliser dans de petites structures de production qui ne disposent pas d'équipements ou d'outils adaptés (Vialles, 2004).

- **Le lait concentré ou évaporé**

- ✓ **Lait concentré**

Deux catégories de laits concentrés sont reconnues : les laits évaporés et les laits concentrés sucrés. La stabilité microbiologique à long terme des laits évaporés est obtenue grâce à une stérilisation par chauffage, tandis que dans le cas des laits concentrés sucrés, elle est due à une diminution de l'indice d'activité de l'eau ( $A_w$ ) résultant de l'ajout de sucre (Michel et al., 2010).

Les procédés de production de laits concentrés ou en poudre entraînent des altérations fondamentales des composants des produits laitiers ainsi que de leurs interactions. Les traitements thermiques et la concentration modifient les interactions entre les constituants du lait. Par exemple, les équilibres salins sont perturbés et la structure des micelles de caséine est altérée, ce qui affecte la stabilité thermique du lait. Cependant, ces inconvénients peuvent être atténués grâce à des techniques spécifiques, telles qu'un préchauffage contrôlé et l'ajout de sels stabilisants (Michel et al., 2010).

- ✓ **Lait évaporé**

Le lait évaporé est obtenu en concentrant le lait par évaporation, suivi d'une stérilisation à la chaleur. Ce processus complet comprend plusieurs étapes qui ont toutes des conséquences sur la composition, les contaminants microbiologiques et l'intégrité de la phase colloïdale du produit (Michel et al., 2010).

- ✓ **Le lait en poudre**

Les poudres de lait sont des produits obtenus par la réduction partielle de la teneur en eau du lait. Elles sont classées en trois catégories : la poudre de lait entier, la poudre de lait partiellement écrémée et la poudre de lait écrémée (Carole et Vignola, 2002).

### **I.2.1.2. Selon la teneur en matière grasse**

Selon les informations fournies par l'article 18 de l'Arrêté interministériel du 18 août 1993, qui concerne les spécifications et la présentation de certains laits de consommation, établit la gamme des laits pasteurisés de la manière suivante :

- **Lait entier** : La teneur minimale en matières grasses est de 2,8% (soit au moins 28 grammes de matières grasses par litre).
- **Lait demi-écrémé** : La teneur en matières grasses se situe entre 1,5% et 2% (soit de 15 à 20 grammes de matières grasses par litre).
- **Lait écrémé** : La teneur maximale en matières grasses est de 0,15% (soit un maximum de 1,5 grammes de matières grasses par litre).

## **I.2.2. Classification des produits laitiers**

Un produit laitier désigne un produit dérivé du lait suite à un processus de transformation, pouvant inclure des additifs alimentaires et d'autres ingrédients fonctionnellement nécessaires au traitement (CODEX, 1999).

### **I.2.2.1. Les produits laitiers traditionnels**

- **Laits fermentés**

La croissance des bactéries lactiques dans le lait entraîne une conversion du lactose en acide lactique, ce qui restreint la multiplication des micro-organismes indésirables et induit la coagulation du lait (CODEX, 1999).

- **Raib**

Le Raib (ou Rayeb) est un type de lait caillé obtenu de manière traditionnelle par acidification spontanée du lait cru à température ambiante, pendant une période variant de 24 à 72 heures en fonction de la saison. Le Raib peut être consommé tel quel ou être transformé de manière traditionnelle. La fermentation est réalisée par des bactéries lactiques mésophiles, notamment des espèces des genres *Leuconostoc* et *Lactococcus*, qui se trouvent naturellement dans le lait cru (Benkerroum et Tamine, 2004; Mechai et al., 2014).

- **Lben**

Le l'ben est préparé en utilisant du lait cru provenant de diverses espèces animales, principalement des brebis, des chèvres et des vaches, ou en utilisant du lait en poudre, qu'il soit écrémé ou partiellement écrémé. Ce produit liquide a une saveur piquante et agréable, et contient une légère quantité d'alcool et d'acide lactique résultant de la transformation des composants de base. Les méthodes de fabrication peuvent varier selon les endroits, mais la base reste la même (Boudier, 1990).

- **Les produits laitiers fromagers**

- ✓ **Jben (Djben)**

Le Jben est un fromage frais traditionnellement fabriqué dans les pays du Maghreb (figure 1). Cette appellation regroupe des procédés technologiques très divers qui donnent lieu à des produits aux caractéristiques variées (Benkerroum et Tamime, 2004 ; Boudjaib, 2013).

Le fromage Jben est produit à partir de lait cru de vache, de brebis ou de chèvre, qui est spontanément acidifié et coagulé à l'aide d'enzymes coagulantes d'origine végétale extraites des fleurs de cardon (*Cynara cardunculus L*), d'une plante épineuse sauvage (*Cynara humilis*) ou d'artichaut (*Cynara scolymus*) (Beniston et Beniston, 1984).

Par ailleurs, un autre procédé technologique utilisant de la présure animale, du lait de vache et des levains acidifiants est utilisé à des fins industrielles. En Algérie, le lait reconstitué à partir de poudre est souvent utilisé en remplacement du lait cru de vache (Leksir, 2012).



**Figure 1 :** Fromage frais traditionnel (Jben) (Photo personnelle)

- ✓ **Klila**

La klila est obtenue en chauffant doucement le lben pendant environ 12 minutes, ce qui favorise la séparation du caillé et du lactosérum, accélérant ainsi le processus d'égouttage. Le caillé est ensuite égoutté à travers un tissu fin. La klila peut être consommée fraîche telle quelle ou ajoutée à certains plats traditionnels après avoir été coupée en petits cubes et séchée au soleil (Touati, 1990).

- ✓ **Lebaa**

Le colostrum est le premier lait produit par les mammifères après la naissance (figure 2). Il s'accumule dans les glandes mammaires pendant la période post-partum. Par rapport au lait normal, le colostrum présente une composition et des propriétés très différentes. Il est caractérisé par sa richesse en protéines, en facteurs de croissance variés, en immunoglobulines

et en hormones. Ces éléments jouent un rôle crucial dans le développement du nouveau-né, notamment dans le développement du système gastro-intestinal et du système immunitaire (Foley et *al.*, 1978).



**Figure 2:** Le colostrum (Lebaa) (Photo personnelle)

✓ **Bouhezza**

Le fromage Bouhezza est élaboré à partir de lait de vache, de chèvre ou de brebis, avec la possibilité de mélanger différents types de lait. Le salage est effectué en vrac et l'ajustement du goût est évalué par dégustation pendant la fabrication. La Chekoua, où le lben et le sel sont ajoutés régulièrement, est suspendue dans un endroit aéré et à l'ombre. La face externe de la peau est nettoyée en la raclant et en la rinçant à l'eau. Une fois le fromage affiné, du lait cru est ajouté pour ajuster l'acidité et la salinité. Pour finir, le fromage est aromatisé avec de la poudre de piment rouge épicé, mélangée avec une quantité de lait cru lors de la dernière étape d'ajout, et soigneusement homogénéisée. Il est également possible d'ajouter du H'rissa, du poivron noir, du vinaigre et des colorants (généralement rouge) (Aissaoui zitoun, 2014).

Ce type de fromage est généralement conservé dans la Chekoua, mais il peut également être stocké dans d'autres récipients tels que du verre, de la céramique ou du plastique. Le Bouhezza peut être consommé sous forme de pâte plus ou moins ferme, en tartine sur du pain, ou déshydraté après séchage et broyage manuel (utilisé comme assaisonnement dans des plats traditionnels tels que l'Aiche, le Couscous, etc.). Il existe également une exception où ce fromage est utilisé dans la préparation du Rfiss et dans les salades (Aissaoui zitoun, 2014).

• **Les produits laitiers gras**

✓ **Zebda**

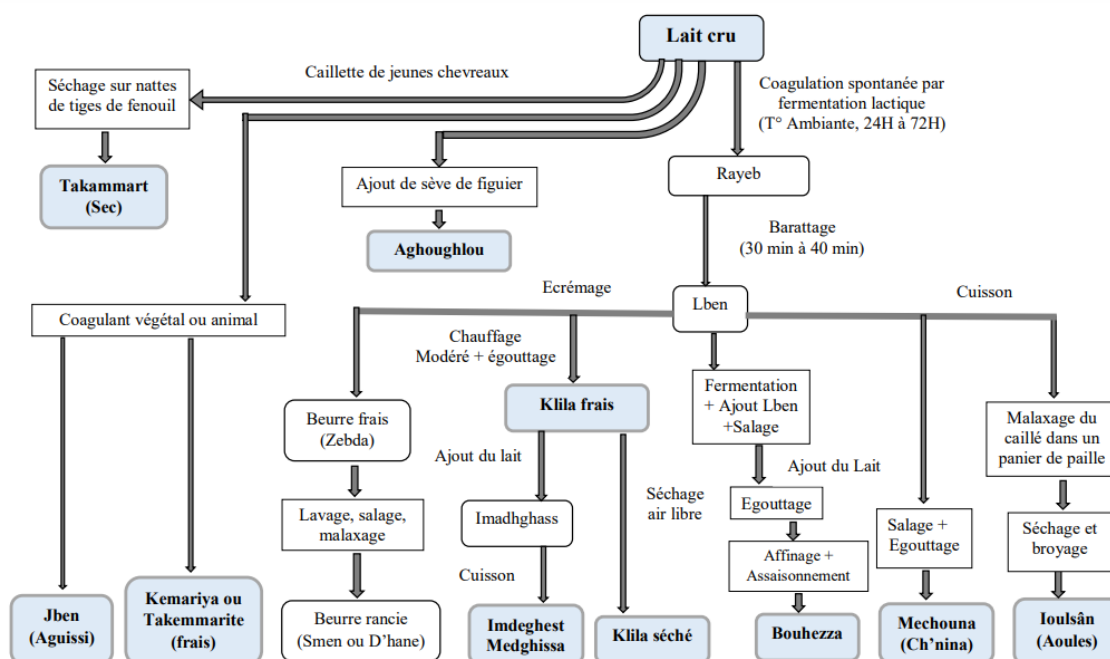
Le beurre frais, connu sous le nom de Zebda, est produit en barattant le Rayeb. Parfois, de l'eau tiède (à environ 40-50 °C) est ajoutée à la fin du barattage pour faciliter l'agglomération

des globules de matière grasse et augmenter le rendement en beurre. Les globules de matière grasse remontent à la surface et sont récupérés à la fin du processus de barattage (Bellakhdar, 2008).

✓ **D’hen**

Le D’hen est le terme utilisé pour désigner le beurre rance qui est produit à partir du surplus de beurre. Il est obtenu en lavant le beurre frais avec de l’eau tiède, en le saumurant et en le salant à sec (Bendimerad, 2013).

Dans la figure 3, ci-dessous un schéma des procédés de fabrication des principaux produits laitiers et fromages traditionnels selon Leksir (2019).



**Figure 3:** Schéma Global illustratif des procédés de fabrication des principaux produits laitiers et fromages traditionnels algériens (Leksir, 2019)

**I.2.2.2. Les produits laitiers commerciaux**

- **Laits aromatisés**

Tous ces produits sont des laits stérilisés auxquels des arômes autorisés tels que le cacao, la vanille et la fraise sont ajoutés (Luquet, 1990).

- **Le yaourt (ou yogourt)**

Selon les normes du Codex Alimentarius (1999), le yaourt est un produit laitier coagulé obtenu par fermentation lactique grâce à l’action de *Lactobacillus delbrueckii* sous-espèce

*bulgaricus* (**Lb. Bulgaricus**) et de *Streptococcus salivarius*, sous-espèce *Thermophilus* (**St. Thermophilus**) à partir de lait frais, lait pasteurisé (ou concentré, partiellement écrémé, enrichi en extrait sec) avec ou sans l'ajout de substances (comme du lait en poudre, de la poudre de lait écrémé, des protéines lactosériques concentrées ou non, de la caséine alimentaire, etc.). Il est important que les micro-organismes présents dans le produit final soient viables et abondants.

- **Le fromage**

Selon Gillis (2000) et la norme Codex, le fromage est un produit solide ou semi-solide, affiné ou non affiné, qui peut être obtenu de différentes manières. Le rapport protéines de sérum/caséines du fromage ne dépasse pas celui du lait. Il peut être fabriqué par la coagulation complète ou partielle de différentes matières premières telles que le lait, le lait écrémé, le lait partiellement écrémé, la crème, la crème de lactosérum ou le babeurre, soit individuellement soit en combinaison, en utilisant le lactosérum résultant de cette coagulation. Alternativement, il peut être produit en utilisant des techniques de fabrication qui entraînent la coagulation du lait et/ou de matières provenant du lait afin d'obtenir un produit final présentant des caractéristiques physiques, chimiques et organoleptiques similaires. Les fromages se divisent généralement en trois types : les fromages à pâte fraîche, les fromages à pâte pressée et les fromages à pâte molle.

- **Les crèmes**

La crème est un produit laitier liquide, plus ou moins riche en matière grasse, qui se présente sous forme d'une émulsion de type grasse-dans-lait écrémé. Elle est obtenue en séparant physiquement la matière grasse du lait, comme indiqué dans le CODEX de 2018.

Il existe différents types de crème : crème crue, crème pasteurisée, crème stérilisée et la crème UHT.

- **Le beurre**

Le beurre est un produit alimentaire préparé selon les normes et pratiques industrielles appropriées, à partir de lait ou de produits laitiers, et doit contenir au moins 80% de matière grasse laitière. Il peut également inclure des solides laitiers, des cultures bactériennes, du sel et des colorants alimentaires. Selon le Codex Alimentarius, le beurre est un produit gras

exclusivement dérivé du lait ou de produits laitiers, principalement sous la forme d'une émulsion d'eau dans l'huile, conformément aux informations fournies par Paul en 2010.

### **I.3. La valeur nutritionnelle du lait et des produits laitiers**

Le lait et les œufs sont les seuls aliments naturellement complets, car ils contiennent une quantité significative des 55 nutriments essentiels à la vie. En raison de sa concentration élevée en nutriments, le lait est considéré comme un aliment d'une grande densité nutritionnelle en termes d'énergie métabolisable. Cependant, le lait n'est pas un aliment parfait car il ne contient pas naturellement de fibres et sa teneur en certains nutriments, tels que le fer et la vitamine D, reste relativement faible (Carole et Vignola, 2002). Cependant, il est conseillé de consommer du lait et des produits laitiers à tous les stades de la vie (Carole et Vignola, 2002).

Selon le Guide alimentaire canadien, il est recommandé de consommer quotidiennement de 2 à 4 portions de lait ou de produits laitiers, une portion étant équivalente à un verre de 8 onces ou 250 ml. Ces recommandations sont basées sur le fait que le lait et les produits laitiers sont une source importante, voire excellente, de certains nutriments présents en concentration élevée dans ces aliments. Ces nutriments revêtent une importance particulière pour la santé, notamment en ce qui concerne la croissance normale des enfants, le maintien de la santé et la prévention des maladies à tous les stades de la vie. Il convient de noter que la concentration ou l'intégrité de ces nutriments peut être altérée par les différents traitements industriels appliqués au lait (Carole et Vignola, 2002).

# Chapitre II

## **Filière lait**

### **II.1. Aperçu sur la production mondiale de lait**

En 2021, la production laitière mondiale a atteint 918 millions de tonnes, réparties de manière inégale entre plusieurs espèces animales telles que les vaches, les chèvres, les brebis, les chamelles et les bufflonnes (voir tableau 3). Les vaches représentaient la principale source de production, avec 81% de la quantité mondiale de lait, suivies par les bufflonnes (15%), les chèvres (2%), tandis que les brebis et les chamelles ne représentaient chacune que 1% de la production mondiale (FAOSTAT, 2023).

D'un point de vue géographique, l'Asie est le continent producteur le plus important avec une production de 402 millions de tonnes, soit 44% de la production mondiale. Elle est suivie par l'Europe (25%), les Amériques (22%), l'Afrique (6%) et enfin de l'Océanie dont la production ne représente pas plus de 3% du total (tableau 3 et figure 4) (FAOSTAT, 2023).

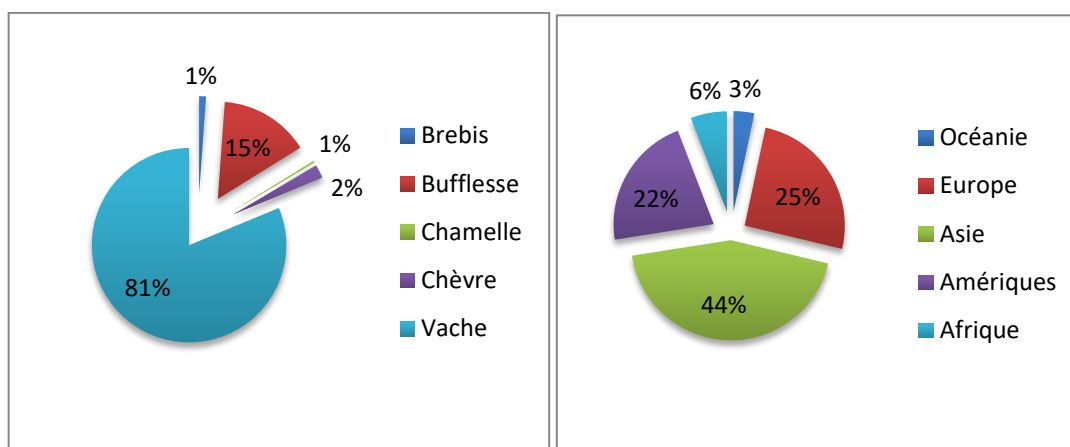
La production mondiale de lait provient essentiellement des bovins, des bufflonnes, des chèvres, des brebis et des chamelles. D'autres animaux laitiers moins courants incluent les yacks, les chevaux, les rennes et les ânesses. La présence et l'importance de chaque espèce varient considérablement selon les régions et les pays. Les facteurs clés qui influent sur la présence des différentes espèces laitières dans les élevages sont les types de fourrage disponibles, l'accès à l'eau et les conditions climatiques. D'autres facteurs, tels que la demande du marché, les traditions alimentaires et les caractéristiques socio-économiques de chaque foyer, peuvent également influencer le choix d'une espèce laitière en particulier (par exemple, les familles pauvres ont tendance à préférer les petits ruminants) (F.A.O., 2023).

Bien que l'élevage de bovins puisse être pratiqué dans divers environnements, les autres espèces laitières sont souvent élevées dans des régions où les conditions sont moins favorables à d'autres formes de production agricole. Les brebis permettent de produire du lait dans les régions semi-arides du pourtour méditerranéen, les chèvres sont adaptées aux sols pauvres d'Afrique, les juments sont élevées dans les steppes d'Asie centrale, les chamelles sont élevées dans les régions arides et les bufflonnes sont élevées dans les régions tropicales humides (F.A.O., 2018).

**Tableau 3:** Production laitière (tonne) mondiale en 2021, par espèce animale et par continent

Animal	Afrique	Amériques	Asie	Europe	Océanie	Total
<b>Brebis</b>	2.391.445,49	92.571,65	4.896.201,34	3.124.326,09	-	10504544,57
<b>Bufflesse</b>	1.567.503,67	-	135.901.096,41	293.042,71	-	137761642,79
<b>Chamelle</b>	2.836.953,03	-	277.543,72	28,30	-	3114525,05
<b>Chèvre</b>	4.416.716,88	826.288,45	12.372.440,16	3.109.796,40	39,74	20725281,63
<b>Vache</b>	42.509.419,24	197.644.064,19	248.578.490,50	226.559.635,73	30.764.979,13	746056588,75
<b>Total</b>	53722038,27	198562924,29	402025772,13	233086829,23	30765018,87	918162582,79

Source : FAOSTAT, 2023



**Figure 4 :** Répartition de la production laitière mondiale selon les espèces animales et les régions géographiques, en 2021 (FAOSTAT, 2023)

## II.2. Disponibilité laitière per capita dans le monde

Les pays développés bénéficient d’une production abondante de lait et de ses dérivés, ce qui se traduit théoriquement par une consommation plus élevée de ces produits par habitant. En revanche, les pays en développement n’ont pas encore atteint l’autosuffisance dans ce domaine, ce qui les contraint à importer du lait et de ses dérivés des pays développés. En 2021, on estime que la quantité de lait théoriquement disponible pour la consommation mondiale s’élevait à environ 115 kg par habitant par an. Cependant, il y a des différences de la disponibilité per capita entre les continents comme l’atteste la figure 5. L’Afrique apparaît comme étant le moins fournisseur du lait pour ses habitants par rapport aux autres continents (36,49kg/habitant/an).

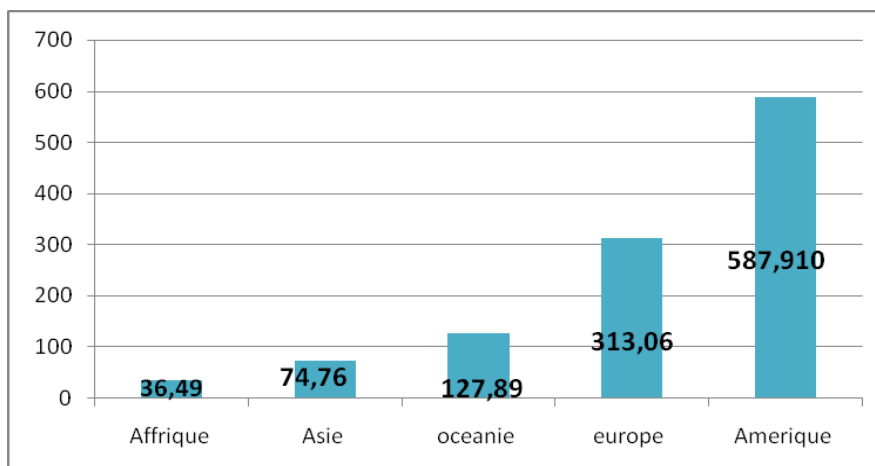


Figure 5: Consommation laitière apparente dans le monde en 2021 (Kg/habitant/an)

### II.3. Aperçu sur la production laitière au Maghreb

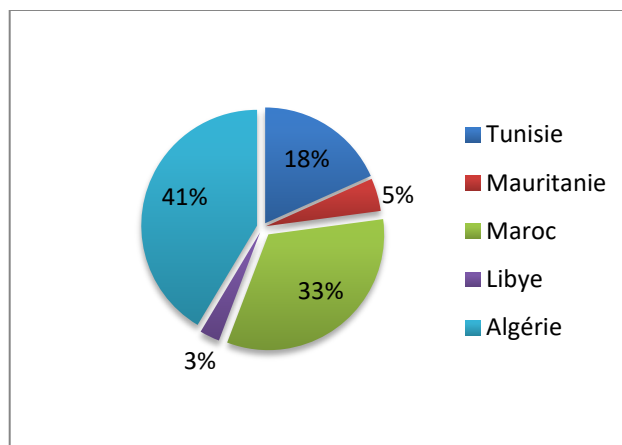
Les pays du Maghreb, notamment l’Algérie, le Maroc, la Tunisie, la Mauritanie et la Libye, contribuent à hauteur de près de 8 millions de tonnes de lait toutes espèces confondues, ce qui représente environ 0,90% de la production mondiale (voir tableau 4).

Tableau 4: La production laitière (tonne) au Maghreb en 2021

Espèces animales	Algérie	Libye	Maroc	Mauritanie	Tunisie	Total
Brebis	524908,00	60772,57	37473,12	78.162,97	25000,00	726316,66
Chamelle	15284,26	2.898,27	8975,06	26.283,55	1099,64	54540,78
Chèvre	314117,00	20.671,62	46953,00	109.246,52	10964,66	501952,8
Vache	2409291,00	135785,76	2500000,00	148.406,44	1405000,00	6598483,2
Total	3263600,26	220128,22	2593401,18	362099,48	1442064,3	7881293,44

Source : FAOSTAT, 2023

L’Algérie est le pays qui produit le plus (3,3 millions de tonnes soit 41% de la production maghrébine totale), suivie par le Maroc (33%), la Tunisie (18%), la Mauritanie et enfin la Lybie (5% et 3% respectivement) (Figure 6) (FAOSTAT, 2023).

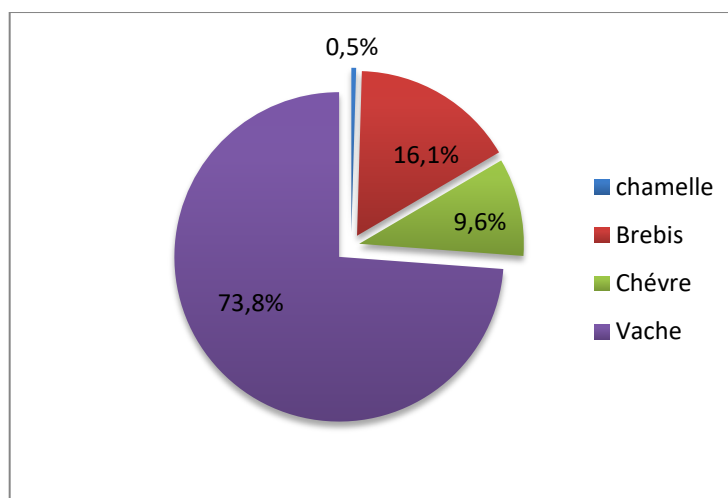


**Figure 6** : Répartition de la production laitière au Maghreb en 2021 (FAOSTAT, 2023)

#### II.4. Aperçu sur la production laitière en Algérie

En 2021, la production nationale de lait en Algérie s'élevait à 3 millions de tonnes, provenant de différentes espèces animales élevées dans le pays, notamment des vaches, des chèvres, des brebis et des chamelles (voir tableau 3). Les vaches représentaient la plus grande part de la production (2,4 millions de tonnes, soit 73,8% de la production nationale), suivies par les brebis (16,1%), les chèvres (9,6%) et enfin les chamelles avec une contribution marginale (0,5%) (Figure 7).

En Algérie, la demande de produits laitiers s'élève à 5 millions de tonnes par an, dont 70% sont satisfaits par l'industrie locale. Le pays est le principal consommateur de produits laitiers en Afrique du Nord (Agence Ecofin, 2021).



**Figure 7** : Répartition de la production laitière en Algérie selon les espèces animales en 2021 (FAOSTAT, 2023)

## **II.5. La consommation de lait en Algérie**

Selon les données de l'ONIL (2021), les Algériens affichent une consommation de lait supérieure à la moyenne mondiale. Ils consomment environ 145 litres de lait par an, tandis que la moyenne mondiale établie par la FAO s'élève à 90 litres par an par habitant. La production nationale de lait en Algérie est estimée à 3 millions de tonnes par an (soit environ 72,52 kg par personne par an), ce qui indique que la production locale ne suffit pas à satisfaire la demande de la population et n'a pas encore atteint l'autosuffisance dans ce domaine.

## **II.6. Politique laitière en Algérie**

La politique alimentaire algérienne a toujours accordé une attention particulière au lait en tant que source abordable de protéines animales. Cependant, malgré les efforts déployés pour restructurer le cheptel en remplaçant les races locales par des races étrangères, les progrès réalisés semblent globalement insuffisants. Plusieurs facteurs contribuent à cette situation, notamment les questions liées à l'alimentation du bétail et à sa gestion (Chehat, 2010).

Afin de surmonter ces obstacles et relancer sérieusement la production nationale de lait et sa collecte, un programme ambitieux de modernisation de la filière laitière a été mis en place depuis 2009. Ce programme vise à réviser le système de prix en vigueur, à améliorer les mesures de soutien aux éleveurs et à réorienter les activités des laiteries pour collecter davantage de lait cru local. Un premier bilan des actions entreprises permettra d'évaluer l'émergence d'une nouvelle dynamique dans le secteur (Chehat, 2010).

### **II.6.1. Politique adoptée avant la crise alimentaire 2007-2008**

Vers la fin des années 60, la ration protéique moyenne de la population algérienne était de 18 g par personne et par jour, bien en dessous de la norme recommandée de 50 g. Pour combler cette lacune, les responsables de la planification ont encouragé la consommation de lait en raison de ses qualités nutritionnelles et de son coût modéré par rapport à d'autres sources de protéines, en subventionnant les prix à la production et à la consommation (Souki, 2009).

Les politiques de développement et de régulation de la filière laitière, mises en œuvre jusqu'à la fin des années 1980, reposaient sur deux principaux instruments :

1. La subvention des prix à la consommation.
2. L'importation de quantités importantes de poudre de lait.

Parallèlement, l'État a mis en place une infrastructure de transformation basée sur de grandes unités industrielles, qui fonctionnaient principalement avec la poudre de lait importée.

Le montant des subventions allouées à la filière laitière est passé de 452 millions de dinars algériens (DA) en moyenne sur la période 1996-1999 à 1724 millions de DA en 2002. Entre 2000 et 2005, cette filière a bénéficié d'une allocation financière de 5,7 milliards de DA, représentant plus de 36% du total des fonds mobilisés par l'État (Ferrah, 2006).

Avant 2007, ces budgets alloués à la filière laitière étaient directement gérés par les Directions des Services Agricoles de wilaya (DSA) (Bencharif, 2001).

### **II.6.2. Politique adoptée après la crise alimentaire 2007-2008**

Sous l'effet des chocs externes résultant de la volatilité des prix mondiaux, l'État a entrepris une nouvelle politique laitière visant à atteindre deux objectifs principaux : réduire les importations de poudre de lait pour assurer la sécurité alimentaire, tout en favorisant le développement de la production nationale de lait cru.

Dans cette optique, l'État a mis en place en 2008 l'Office National Interprofessionnel du Lait (ONIL). Cet organisme est chargé de mettre en œuvre un nouveau dispositif pour le secteur laitier, accompagné d'un schéma organisationnel de la filière laitière à l'échelle nationale. Sa mission consiste à organiser, approvisionner et stabiliser le marché national du lait pasteurisé conditionné en sachet, qui est produit à partir de la poudre de lait importée exclusivement. L'ONIL se charge d'importer une partie des besoins nationaux en poudre de lait pour ensuite la redistribuer aux laiteries selon des quotas et des marges fixes, agissant ainsi au nom de l'État (Makhlouf et Montaigne, 2016).

### **II.6.3. Le soutien des prix à la consommation**

Les prix de vente du lait pasteurisé conditionné en sachet (LPS) ont été gérés par l'administration, fixés à 20 DA/L en 1995/1996, puis augmentés à 25 DA/L en 2001. Pour soutenir ces prix, une subvention-aval de 15 DA/L a été mise en place. En parallèle, une subvention-amont a été instaurée sur le prix de rétrocession de la poudre de lait par l'ONIL, fixée à 159 DA/kg en 2007/2008. En 2015, une réglementation a été établie pour fixer le prix du litre de lait cru vendu par l'éleveur à 50 DA, remplaçant ainsi le prix précédent de 46 DA (Chemma, 2017).

**II.6.4. Les principaux résultats de la nouvelle politique**

Les efforts déployés pour développer la collecte de lait commencent à montrer des résultats positifs. Depuis 2012, on constate une augmentation des produits fabriqués à partir de lait cru algérien, tels que le lait UHT 100 % produit par Soummam et Hodna en brique, ainsi que par Tifra-lait conditionné en sachet. Le nombre de laiteries collectant du lait cru a également augmenté, passant de 88 en 2009 à 167 en 2013. De même, le nombre de collecteurs de lait cru au profit des unités de transformation a connu une hausse, passant de 659 en 2009 à 1424 en 2013 (Si-Tayeb, 2015).

Cependant, malgré ces avancées, il est important de noter que la production locale ne permet pas encore de réduire de manière significative les importations, en raison de la demande croissante. En 2015, sur l'ensemble de la production nationale de lait cru, estimée à environ 3,4 milliards de litres, seulement 0,9 milliard ont été intégrés dans l'industrie. Cela signifie que seulement un quart du lait de vache est collecté, tandis que les autres types de lait sont pratiquement négligés, avec un taux moyen de collecte de seulement 73,52%. Par conséquent, la collecte reste largement insuffisante pour répondre aux besoins de l'industrie.

# **Partie Pratique**

# Chapitre III

## **Matériel et Méthodes**

Dans notre mémoire, la seconde partie se concentre sur une étude de terrain visant à résoudre notre problématique liée à la perception des citoyens des familles rurales concernant la consommation de lait et de ses dérivés. Nous nous intéressons particulièrement à leur consommation de lait frais et de produits laitiers traditionnels, ainsi qu'à l'achat ou non de lait industriel dans la wilaya de Laghouat. Avant de répondre à ces questions, nous commencerons par présenter la méthodologie employée pour mener à bien cette étude et pour identifier les zones étudiées.

### **III.1. Définition des zones rurales et urbaines**

#### **III.1.1. Définition des zones rurales**

Selon l'OCDE et le Conseil de l'Europe, les zones rurales englobent l'ensemble de la population, du territoire et des ressources des régions rurales, c'est-à-dire des zones situées en dehors des grands centres urbains. Dans cette conception, le village est considéré comme faisant partie de l'espace rural, où les solidarités traditionnelles se développent, où le partage et l'entraide sont présents, et où la vie quotidienne trouve ses fondements. Lorsque l'on parle de village, on fait référence à la campagne et au rural, par opposition au quartier qui est une composante de la ville (agglomération urbaine) (Amazouz, 2014).

#### **III.1.2. Définition des zones urbaines**

Au niveau international, il existe des différences dans les caractéristiques utilisées pour distinguer les zones urbaines des zones rurales. Il n'y a pas de définition unique qui s'appliquerait à tous les pays ou régions du monde. Étant donné l'absence de recommandations internationales ou régionales sur cette question, chaque pays établit sa propre définition en fonction de ses besoins spécifiques (O.N.S., 2011). Certains pays ont développé une classification des localités basée non pas sur la taille de la population, mais sur la "structure socio-économique de la population" dans ces localités. D'autres ont tenté de mesurer les degrés d'urbanisation en utilisant des indices de densité de population, par exemple. Cependant, la densité de la population ne peut pas être un critère suffisant dans de nombreux pays, en particulier là où existent de grandes localités qui conservent un mode de vie essentiellement rural. Ces pays estiment donc nécessaire d'utiliser des critères supplémentaires dans l'élaboration des classifications qui soient plus distinctives qu'une simple distinction entre l'urbain et le rural (O.N.S., 2011). En Algérie, selon l'O.N.S. (2011),

chaque recensement a établi des critères spécifiques pour distinguer les populations urbaines des populations rurales. Cependant, ces critères ont toujours fait l'objet de critiques et de débats entre les différents utilisateurs. Les critères obligatoires sont les suivants :

- Raccordement au réseau d'eau potable
- Raccordement au réseau d'électricité
- Raccordement au réseau d'assainissement

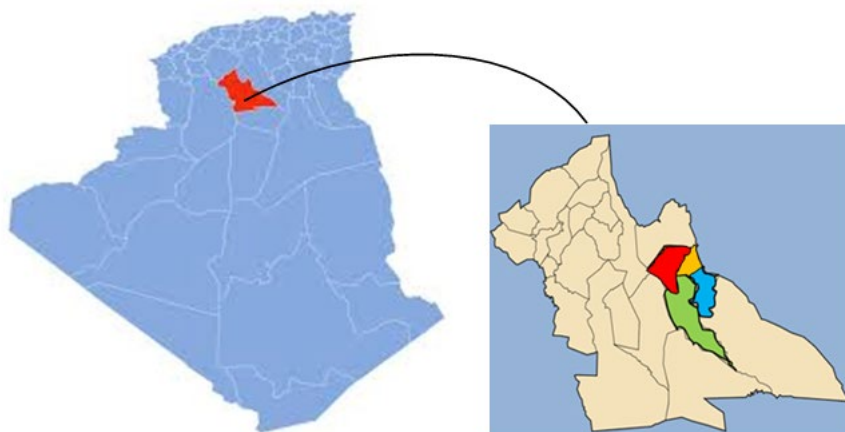
Les critères complémentaires exigent la présence d'au moins trois des cinq éléments suivants :

- Existence d'un hôpital ou d'une polyclinique
- Existence d'un lycée ou d'un collège d'enseignement moyen
- Existence d'équipements socioculturels tels que des crèches, des maisons de jeunes, des centres divers, etc.
- Existence d'infrastructures sportives et de loisirs comme des stades, des parcs d'attractions, des cinémas, des théâtres, etc.
- Existence d'équipements administratifs tels que des bureaux de poste, un tribunal, certaines administrations, etc.

Chaque zone peut mettre en place son propre ensemble d'infrastructures (P.D.A.U., 2022).

### **III.2. Zone d'étude**

La Wilaya de Laghouat a été sélectionnée comme lieu d'étude pour cette recherche. L'étude a été menée dans zones rurales situées dans quatre communes : Laghouat, Assafia, Ben Nacer Ben Shohra et Ksar El Hiran, comme indiqué dans la figure 8.



- Laghouat
- Ben Nacer Ben Shohra
- Ksar El Hiran
- El Assafia

**Figure 8 :** Wilaya de Laghouat, indiquant les zones d'étude couvertes par l'enquête

### III.3. Échantillonnage

L'enquête, de nature individuelle, a été réalisée auprès de 60 participants. La majorité des personnes interrogées étaient des hommes (54 hommes interrogés sur un total de 60). Leurs âges s'échelonnaient de 30 à 81 ans, et la plupart d'entre eux étaient employés dans le secteur de l'agriculture et de l'élevage.

### III.4. Collecte des données

Les données ont été collectées au moyen d'une enquête individuelle et de l'organisation d'entretiens avec les résidents de la zone rurale, dans le but de recueillir des informations sur leur consommation de lait et de produits laitiers. Les participants ont été sélectionnés au hasard. L'enquête a été menée de novembre 2022 à avril 2023, et un total de 60 personnes ont été interrogées.

### III.5. Description du questionnaire

Le questionnaire était divisé en deux parties distinctes :

1. La première partie portait sur la situation socio-économique de la famille.

2. La deuxième partie portait sur la consommation et la non-consommation de lait et de produits laitiers, comprenant les éléments suivants :
  - Les raisons de la consommation et le type de lait consommé.
  - Une description détaillée de la consommation de chaque produit laitier spécifique.
  - Les produits laitiers transformés à domicile.
  - La consommation de produits laitiers traditionnels.
  - La commercialisation du lait et de ses dérivés en milieu rural.

Les détails des questions posées peuvent être consultés dans la partie "annexes".

### **III.6. Calcul des niveaux de consommation**

Les résultats quantitatifs de la consommation ont été exprimés en "équivalent lait" (Eq lait) en utilisant les coefficients suivants basés sur l'étude de Meyer et Duteurtre en 1998 :

- Lait cru, lait pasteurisé, lben, raib et yaourt : 1
- Lait en poudre : 7,6
- Fromage : 2 pour fromages frais et 4,4 pour les fromages secs
- Beurre : 6,6

La quantité de lait et de produits laitiers consommée par ménage par an a été calculée en multipliant la quantité consommée par jour par le coefficient de conversion correspondant à chaque type de produit, puis en multipliant le tout par 365 jours.

Si l'on souhaite connaître la quantité consommée par chaque individu, la valeur obtenue pour le ménage est divisée par le nombre d'individus au sein de la famille interrogée.

### **III.7. Traitement statistique des données**

Des statistiques descriptives simples telles que les effectifs, les fréquences, les moyennes et les erreurs standards ont été utilisées pour analyser les variables étudiées, en utilisant le logiciel R (Version 3.1.1).

# Chapitre IV

## Résultats et Discussion

Il existe plusieurs facteurs qui affectent la consommation alimentaire d'une population (tels que les habitudes alimentaires, le lieu de résidence, les variations saisonnières, l'activité individuelle, la disponibilité des produits et pouvoir d'achat... etc.) (**Broutin et al., 2002; Corniaux et al., 2005; Pale, 2006**).

Dans ce travail, nous avons pris en compte le « lieu de résidence » pour comprendre le comportement de consommation du lait et des produits laitiers dans une communauté rurale régie par les us et coutumes. Le choix de ce type de famille est justifié par le fait que la région de Laghouat est une zone agro-pastorale où beaucoup de familles résident hors zones urbaines.

Nous voulons par cette étude caractériser la consommation du lait et des produits laitiers dans les familles rurales par une enquête visant à connaître :

- Les produits laitiers les plus consommés et la mise en évidence des critères de consommation ;
- Les es niveaux de consommation du lait et des produits laitiers ;
- Le comportement du consommateur vis-à-vis la transformation traditionnelle du lait
- Les caractéristiques de consommation ;
- Et enfin, la commercialisation du lait et des produits laitiers.

#### **IV.1. Caractéristiques socio-économiques**

Les résultats des caractéristiques socio-économiques sont présentés dans le tableau 5 ci-dessous. Les ménages ruraux enquêtés comptent en moyenne  $6,51 \pm 1,81$  personnes par famille, ce qui est similaire et proche des résultats des études précédentes de **Laouadi et al. (2022)** avec une moyenne de  $6,32 \pm 0,47$ , **Djellouli et Belhadje (2022)** avec une moyenne de  $6,91 \pm 2,64$  et **Masna et Mazouzi (2022)** avec une moyenne de  $6,73 \pm 2,69$ .

Les ménages ruraux enquêtés étaient composés à 90% par les hommes et 10% par les femmes, car la plupart des personnes interrogées étaient des hommes qui voulaient répondre à la place de leurs femmes. La majorité de ceux qui ont répondu étaient des parents (80%), et en leur absence, les grands-parents (5%), ou leurs enfants (adultes) (15%) répondent pour eux. La plupart d'entre eux était marié (95%).

La tendance masculine dans les enquêtes en milieu rural a été signalée dans la même région par **Laouadi et al., 2018 (99,05%); Laouadi et al., 2022 (83,87%)**. Cela pourrait être dû à la

structure traditionnelle et culturelle de la société (coutumes) où les hommes ne laissent pas les femmes participer à l’interview lors de notre passage dans les ménages ruraux.

Les occupations de la plupart des ruraux se situaient entre éleveur (86,67%), agriculteur (23,33%) et salarié ou retraité (25,00%).

Parmi les personnes interrogées, la moitié d'entre elles étaient analphabètes (50%). Cependant, leurs enfants, qui ont également participé à l'enquête, présentaient un niveau d'éducation légèrement supérieur, allant de l'éducation primaire au lycée. Dans certaines familles rurales, il y avait même des individus ayant fait des études universitaires (11,67%). Ces résultats indiquent que l'analphabétisme est progressivement en train de reculer dans les zones rurales de la wilaya de Laghouat.

**Tableau 05 : Situation socio-économique des familles rurales**

<b>Variables</b>	<b>Modalités</b>	<b>Nombre N=60</b>	<b>Fréquences et Citations (%)</b>
<b>Profession</b>	-Agriculteur	14	23,33
	-Eleveur	52	86,67
	-Chômeur	2	3,33
	-Salarié ou retraité	15	25,00
	-Commerçant	3	5,00
<b>Répondant</b>	Enfant (Adulte)	9	15
	Grands parents	3	5
	Parents	48	80
<b>Sexe</b>	Femme	6	10
	Homme	54	90
<b>Situation</b>	Marié	57	95
	Veuve	3	5

**IV.2. Consommation du lait et des produits laitiers**

Les résultats du tableau 6 montrent que la totalité des familles rurales consomment le lait et les produits laitiers (100%). Les résultats de nos précédents confrères ont également montré que la consommation de lait et des produits laitiers était forte (100%) (Djellouli et Belhadj, 2022 ; Masna et Mazouzi, 2022 ; Laouadi et al., 2022), que ce soit en milieu rural ou urbain. Le pourcentage de consommation de lait n’a pas changé avec le changement de temps et de lieu. Ceci confirme l’importance du lait et de ses dérivés pour les populations rurales, il représente une part importante de leur comportement nutritionnel et de leur pratique de l’activité pastorale (agriculture + élevage) qui leur garantit la production de lait localement. Cette consommation est due au fait que le lait est le seul composant qui compense le manque

de consommation de protéines et de nutriments présents dans la viande, les œufs et d'autres types d'aliments, car ils sont considérés comme cher et ne sont pas disponibles en permanence.

Les motifs de consommation du lait et des produits laitiers diffèrent d'une famille à l'autre. Dans le milieu rural, la production du lait fait partie de leur mode de vie et par conséquent leur consommation aussi. Il est considéré comme un repas complet seul ou en association, qui rentre dans leurs habitudes alimentaires (73,33%), toujours disponible et qui ne coûte rien (présence d'élevage) (Tableau 6). Les mêmes tendances ont été enregistrées dans les études antérieures de **Djellouli et Belhadj (2022)** ; **Masna et Mazouzi (2022)** ; **Laouadi et al., 2022**.

En plus du lait cru, le lait a plusieurs dérivés, à savoir (lait cru, lait pasteurisé, lait UHT, lait en poudre, lait caillé (raib), petit lait (lben), yaourt, fromage et beurre) (Tableau 06). Le lait cru est consommé au quotidien dans les zones rurales mais pour ses dérivés industriels, il y a ceux qui en consomment et ceux qui n'en consomment pas car il n'est pas considéré comme une production locale (Tableau 06). La consommation des produits laitiers locaux est la plus importante (lait cru, raib, lben et beurre), en comparaison avec les produits laitiers industriels (le lait en poudre, le lait pasteurisé ou UHT, le yaourt et le fromage) (Voir tableau ci-dessous). La même tendance a été enregistrée dans les études précédemment menées dans la même région (**Djellouli et Belhadj (2022)** ; **Masna et Mazouzi (2022)** ; **Laouadi et al., 2022**).

Cette faible consommation du lait industriel en milieu rural a été aussi enregistrée à Tébessa par **Derouiche et al., (2016)** et pourrait être expliquée par la disponibilité du lait cru d'une part (100% des enquêtés possèdent des animaux d'élevage) et par la préférence de la population, qui s'est habituée à le consommer. D'autre part, nous enregistrons que certains consommateurs n'y avaient pas accès à cause de leur lieu de résidence.

Tableau 06 : La consommation du lait et des produits laitiers en milieu rural

Variables	Modalités	Fréquences et Citations (%)
		Familles rurales N=60
<b>Consommation</b>	Oui	100,00
	Non	0,00
<b>Motifs de Consommation</b>	Habitude alimentaire	73,33
	Source de calcium	18,34
	Valeur nutritionnelle	1,67
	Riche en vitamine	1,67
	Bonne santé	13,33
<b>Types de produits laitiers consommés</b>	Lait cru	96,67
	Lait pasteurisé ou UHT	50,00
	Lait en poudre	45,00
	Lait caillé (raib)	65,00
	Petit lait (lben)	100,00
	Yaourt	55,00
	Fromage	50,00
	Beurre	85,00

#### IV.2.1. Lait cru

Dans les zones rurales de Laghouat, la consommation de lait cru produit localement est très élevée, atteignant un taux de 100%. Cette situation est similaire aux études précédemment menées dans la même région par Djellouli et Belhadj (2022) et Laouadi *et al.* (2022). De plus, le lait frais est également très populaire dans les zones rurales de la région de Tébessa, où il est consommé à hauteur de 85,1% (Derouiche *et al.*, 2016).

En ce qui concerne l'origine du lait consommé, le lait de chèvre est prédominant, représentant 93,1% de la consommation, suivi du lait de brebis (25,86%) et du lait de vache (17,24%). Le lait de chamelle n'est pas du tout consommé par les familles interrogées (0%) (Tableau 7). Les mêmes tendances ont été observées dans les études de Laouadi *et al.* (2022) et Masna et Mazouzi (2022), où le lait de chèvre était le plus consommé par rapport au lait de brebis, de vache et de chamelle. Contrairement à l'étude de Djellouli et Belhadj (2022), où le lait de vache était le plus couramment consommé, cela s'explique par l'abondance de l'élevage bovin dans cette région (82,00% des personnes interrogées possèdent des vaches).

Le lait de chèvre est le plus consommé en raison de l'abondance d'élevage caprin dans la région. Des enquêtes menées par Laouadi *et al.* (2018) dans la région de Laghouat montrent que les chèvres sont généralement utilisées pour répondre aux besoins quotidiens des ménages en lait et en viande.

Le lait de brebis est principalement réservé à l'alimentation des agneaux, qui constituent une source de revenu importante, ainsi qu'à la fabrication du produit traditionnel appelé "Dhane", qui est coûteux. Cependant, en cas d'excédent, il est également consommé par les familles

**Tableau 07** : la consommation du lait cru dans les familles rurales

Variables	Modalités	Fréquences et Citations (%)
		N=60
<b>Consommation</b>	Oui	96,67
	Non	3,33
<b>Provenance</b>	Local	100,00
	Acheté	0,00
<b>Espèce animale</b>	Vache	17,24
	Chèvre	93,10
	Brebis	25,86
	Chamelle	0,00

#### **IV.2.2. Lait pasteurisé ou stérilisé UHT**

La consommation de lait pasteurisé et/ou de lait stérilisé UHT chez les familles rurales représente 50% selon le Tableau 08. Nos résultats montrent des valeurs supérieures aux études précédentes de Masna et Mazouzi (2022) avec 25%, Djellouli et Belhadje (2022) avec 22%, et Laouadi et al. (2022) avec 22,58%. Cela s'explique par le fait que nous avons pris en compte toutes les familles qui en consomment, même occasionnellement, que ce soit une fois par mois, tous les deux mois ou à des occasions spécifiques, telles que le Ramadan ou en cas de pénurie de la production locale. Nous avons enregistré ces données simplement pour déterminer si le lait pasteurisé est consommé ou non dans les zones rurales.

La consommation de lait pasteurisé concerne principalement le lait en sachet subventionné par l'État, car le lait stérilisé est très cher. Les personnes à revenu moyen et les familles nombreuses ne peuvent pas se permettre de l'acheter, ce qui est confirmé par l'étude d'Amari et al. (2015) à Guelma.

En ce qui concerne l'approvisionnement en lait pasteurisé, il est principalement obtenu dans les supermarchés (100%).

**Tableau 08** : La consommation du lait pasteurisé ou UHT dans les familles rurales

Variables	Modalités	Fréquences et Citations (%)
		N=60
Consommation	Oui	50,00
	Non	50,00
Provenance	Local	0,00
	Acheté	100,00

### IV.2.3. Lait en poudre

La consommation de lait en poudre dans les zones rurales étudiées était assez modérée, atteignant 45% selon le Tableau 09. Cependant, ces chiffres sont nettement supérieurs aux résultats de l'étude menée par Djellouli et Belhadje (2022) avec 34%, Masna et Mazouzi (2022) avec 36,54%, et Laouadi et al. (2022) avec 12,5%. Les personnes interrogées ont expliqué que le lait en poudre est principalement destiné aux enfants, et sa consommation reste faible chez les adultes. Nos résultats indiquent que ce type de lait est acheté à 100% sur le marché formel.

**Tableau 09** : La consommation du lait en poudre dans les familles rurales

Variables	Modalités	Fréquences et Citations (%)
		N=60
Consommation	Oui	45,00
	Non	55,00
Provenance	Local	0,00
	Acheté	100,00

### IV.2.4. Lait caillé (Raib)

Les résultats du tableau 10 indiquent que dans les zones rurales, le taux de consommation de lait caillé "Raib" est de 65%. Ce lait caillé est entièrement produit localement grâce à une transformation traditionnelle du lait cru. Seulement 25,64% du lait caillé commercial est

consommé, et ce uniquement lorsque cela est nécessaire ou lorsqu'il n'est pas disponible localement.

Ces résultats sont similaires à ceux obtenus dans des études précédentes menées à Laghouat et dans d'autres régions de l'Algérie, notamment Guelma. Dans ces études, la même tendance a été observée, à savoir que le lait caillé est principalement produit selon des méthodes traditionnelles (Amari et al., 2015 ; Laouadi et al., 2022).

**Tableau 10** : La consommation du lait caillé (Raib) dans les familles rurales

Variables	Modalités	Fréquences et Citations (%)
		N=60
<b>Consommation</b>	Oui	65,00
	Non	35,00
<b>Provenance</b>	Local	100,00
	Acheté	25,64

**IV.2.5. Lben**

D'après les résultats du tableau 11, la consommation de "Lben", produit entièrement de manière traditionnelle et locale, atteint 100%. Ce résultat est similaire à ceux obtenus précédemment dans l'étude de Masna et Mazouzi (2022) (98,08%), Laouadi et al. (2022) (96,77%) et Djellouli et Belhadje (2022) (94%). Les différences entre les résultats sont minimes, car les populations rurales partagent le même mode de vie et ont tous un penchant pour le Lben, en particulier sa production locale. Les ménages ruraux consomment quotidiennement ce produit, considéré comme leur favori, en le transformant à partir de lait cru par barattage. En ce qui concerne le pourcentage de Lben commercialisé, il atteint 5%, ce qui indique qu'il est rarement acheté.

**Tableau 11** : La consommation du (Lben) dans les familles rurales

Variables	Modalités	Fréquences et Citations (%)
		N=60
<b>Consommation</b>	Oui	100,00
	Non	0,00
<b>Provenance</b>	Local	100,00
	Acheté	5,00

IV.2.6. Yaourt

Le taux de consommation de yaourt dans les zones rurales s'élevait à 55%, ce qui est assez similaire aux résultats précédents de **Laouadi et al. (2022)** qui étaient de 74,19%, **Masna et Mazouzi (2022)** avec 67,31%, et **Djellouli et Belhadje (2022)** avec 44%. Selon le tableau 12, le marché formel est la seule source d'approvisionnement, représentant 100% de l'approvisionnement en yaourt.

**Tableau 12** : La consommation du lait fermenté (Yaourt) dans les familles rurales

Variables	Modalités	Fréquences et Citations (%)
		N=60
Consommation	Oui	55,00
	Non	45,00
Provenance	Local	0,00
	Acheté	100,00

IV.2.7. Fromage

Les résultats du tableau 13 mettent en évidence la consommation de fromage dans les zones rurales. Il est observé que la moitié de la population rurale le consomme (50%), et dans 90% des cas, il est acheté. Ces tendances ont également été rapportées dans les études de **Masna et Mazouzi (2022)** et **Djellouli et Belhadje (2022)**, tant en ce qui concerne la consommation que l'origine du fromage. Il convient de noter que le fromage demeure le produit laitier le plus largement consommé à l'échelle mondiale, représentant 40% de la production laitière mondiale (FAO, 2013).

**Tableau 13** : La consommation du fromage dans les familles rurales

Variables	Modalités	Fréquences et Citations (%)
		N=60
Consommation	Oui	50,00
	Non	50,00
Provenance	Local	16,67
	Acheté	90,00

IV.2.8. Beurre ou Zebda

D'après le tableau 14, il ressort que la consommation de beurre en milieu rural s'élève à 85%. Ce beurre est principalement fabriqué de manière traditionnelle et locale à partir de lait cru (90,19%). Les familles rurales apprécient énormément sa consommation, car il constitue un

produit distinctif pour eux, étant consommé immédiatement comme le Zahlouga. Les résultats concordent avec les études de Laouadi et al. (2022) qui ont trouvé un taux de consommation de 100%, ainsi que Masna et Mazouzi (2022) avec 96,15%, et Djellouli et Belhadje (2022) avec 92%. Certaines familles optent également pour la transformation du beurre en D'hen, qui permet une conservation plus longue.

**Tableau 14** : La consommation du beurre dans les familles rurales.

Variables	Modalités	Fréquences et Citations (%)
		N=60
Consommation	Oui	85,00
	Non	15,00
Provenance	Local	90,19
	Acheté	17,64

### IV.3. Niveaux de consommation

Les résultats du tableau 15 montrent les niveaux de consommation en kg équivalent lait par ménage et par individu et ce pour le lait et les produits laitiers dérivés. Nous avons enregistré une moyenne de (298,05±135,04kg) par habitant par an et (1941,30±1156,84kg) par ménage par an.

Les valeurs que nous avons obtenues sont quelque peu différentes des valeurs obtenues dans les études précédentes, ils sont supérieures à ceux de **Laouadi et al, (2022)** (241,89±27,84kg/individu/an) et inférieures aux valeurs de **Masna et Mazouzi, (2022)** (361,52±165,83kg/individu/an) et **Djellouli et Belhadje, (2022)** (348,93±152,96kg/individu/an). Derouiche et al. (2016) dans le milieu rural de Tébessa ont enregistré des valeurs de 340±183 kg équivalent lait/personne/an.

Les valeurs élevées de la consommation du lait et des produits laitiers en milieu rural en comparaison avec les valeurs de consommation en milieu urbain (156,20±107,43kg pour **Djellouli et Belhadje, (2022)**, 185,18±134,63kg pour **Masna et Mazouzi, (2022)**, et 147,17±8,20kg pour **Laouadi et al, (2022)**, peut être expliquée par le pourcentage élevé de l'autoconsommation, la fréquence élevée de consommation (plusieurs fois par jour) et l'absence d'une chaîne de commercialisation du lait en général dans la région de Laghouat et la pratique de l'élevage des animaux producteurs du lait (surtout les caprins).

La consommation du lait cru (91,85±64,10kg) et du Lben (129,79±92,71kg) produit 100% localement, représentent 74,36% de la quantité totale consommée. Alors que les laits industriels (pasteurisé ou stérilisé UHT ou en poudre) ne présente qu'une partie minime de la consommation totale par an et par individu (8,12%).

A l'échelle mondiale, le chiffre moyen annuel enregistré pour les familles rurales dans notre étude dépasse bien les recommandations des organismes internationaux pour une alimentation équilibrée (OMS et FAO) : 90kg équivalent lait par an (**Haug et al., 2007**).

Nos valeurs sont également supérieures aux moyennes enregistrées par **Ramdane et al. (2019)** à l'échelle nationale (96,96kg/individu/an) et au sud (70,55kg/individu/an), La moyenne enregistrée à Laghouat est plus importante que celle des africains. Les laits et produits laitiers n'occupent pas une place prépondérante dans la ration alimentaire de l'Africain (moyenne = 17,5 kg/habitant/an ; en zone rurale de Sénégal = 21,5kg équivalent lait/habitant/an ; au Mali = 23kg/habitant/an ; en Ethiopie = 16kg/habitant/an ; au Burkina Faso = 12,6kg/habitant/an ; N'Djamena au Tchad = 36,4kg/habitant/an). Le consommateur africain ne dispose pas de revenus suffisants pour avoir un accès satisfaisant aux laits et produits laitiers (**Metzger et al., 1995 ; Koussou et al., 2007**).

**Tableau 15** : Niveaux de consommation en kg équivalent lait dans le milieu rural (N=60).

Types de produits laitiers	Coef de Conv en Kg équiv lait	Quantité consommée par ménage (Kg/Ménage/an)	Quantité consommée par individu (Kg/individu/an)
Lait cru	1	601,33±492,54	91,85±64,10
Lait pasteurisé	1	113,42±192,06	18,09±31,37
Lait en poudre	7.6	41,87±71,44	6,10±9,70
Lben	1	841,59±757,76	129,79±92,71
Raib	1	115,76±166,34	19,05±27,30
Yaourt	1	21,83±57,94	3,41±9,56
Fromage	4,4	31,25±67,75	3,84±8,07
Beurre	6,6	174,21±275,79	25,90±40,69
Total de consommation kg équivalent lait/individu/an			298,05±135,04
Total de consommation kg équivalent lait/Ménage/an			1941,30±115,84

**IV.4. Produits laitiers traditionnels**

Les résultats du tableau 16 indiquent la présence de différents types de produits traditionnels dans les régions rurales de Laghouat. Tous les enquêtés les fabriquent eux-mêmes à 100% car il n'y a pas de commerces à proximité qui proposent ces produits. De plus, en raison de l'abondance de lait (23,33%), ils produisent plusieurs dérivés laitiers (23,33%). La fabrication de ces produits traditionnels est héritée des grands-parents, perpétuant ainsi une coutume ancienne (55%). Étant donné que les ruraux vivent éloignés des zones urbaines, ils préservent et maîtrisent parfaitement ces techniques de fabrication. De plus, ils apprécient le goût des produits locaux (53,33%) qui, selon eux, est meilleur. Les autres raisons mentionnées lors de notre enquête pour la transformation de ces produits sont : l'assurance d'une meilleure qualité et parfois leur commercialisation (voir tableau 16). Les enquêtes précédentes menées à Laghouat par Mazouzi et Masna (2022) pour les zones rurales (80,77%) et par Laouadi et al. (2022) (93,55%) confirment ces résultats. La production de produits est abondante en milieu rural, que ce soit dans la wilaya de Laghouat ou dans d'autres régions du pays, comme l'ont également montré d'autres études similaires réalisées dans la wilaya de Tébessa par Derouiche et al. (2016) avec un pourcentage de 69,1% et dans la wilaya de Souk Ahras par Mamine et al. (2016) avec un pourcentage de 59,1%. Parmi les produits traditionnels fabriqués, on peut distinguer la catégorie des "laits fermentés" et celle des "fromages". À l'exception de certains laits fermentés (Lben et Raib) et fromages (Klila, Djben et L'baa), qui sont les plus connus et répandus géographiquement, les autres produits n'ont pas fait l'objet d'études détaillées et sont restés confinés à leurs régions d'origine (Aissaoui, 2014). Bien que les produits traditionnels se retrouvent dans tout le pays, la différence réside principalement dans les noms, notamment dans celui des fromages traditionnels. Aissaoui (2014) mentionne une dizaine de fromages traditionnels présents dans différentes régions du pays. Parmi les moins connus, on trouve le fromage Bouhezza, la Mechouna et la Madeghissa dans l'est de l'Algérie (région des Chaouïes), la Takammèrite (Ghardaïa) au sud, et l'Aoules au nord et l'Igounanes au centre nord (région de la Kabily).

Grâce à notre enquête, nous avons identifié les types de produits qui sont fabriqués manuellement à domicile, à savoir le Zebda, le D'hen, le jben, le Klila, le Lben et le Raib. Nous constatons que le beurre (76,67%), le lben (100%) et le raib (65%) sont les produits les plus fabriqués en milieu rural car consommés quotidiennement. D'autres produits sont fabriqués occasionnellement, tels que le Djben (45%), qui est consommé de temps en temps et lors d'occasions spéciales, et le Klila (25%), qui peut être conservé jusqu'à un an (Tableau 16).

**Tableau 16 :** Transformation traditionnelle du lait en produits laitiers dans les familles rurales.

Variables	Modalités	Fréquences et Citations (%)
		N=60
<b>Transformation traditionnelle</b>	Oui	100,00
	Non	0,00
<b>Motifs de transformation</b>	-Excès de lait	23,33
	-Habitude	55,00
	-Meilleur goût	53,33
	-Diversifier les produits laitiers	23,33
	-Garantir une meilleure qualité	3,33
	-Commercialisation	5,00
<b>Types de produits laitiers transformés</b>	-Zebda	76,67
	-D'hen	60,00
	-Djben	45,00
	-Klila	25,00
	-Lben	100,00
	-Raib	65,00

#### IV.5. Caractéristiques de consommation

Le Tableau 17 présente les caractéristiques de la consommation de lait et de produits laitiers en milieu rural. On observe que la majorité des individus ne consomment du lait qu'après l'avoir fait bouillir (91,66%), mais certains le consomment également sans le faire bouillir (71,66%). Ils ont confiance en leur cheptel, car celui-ci fait l'objet d'analyses sanguines et de lait. Les animaux sont également vaccinés contre la brucellose par des vétérinaires. Comme déjà expliqué par Laouadi et al. (2022), la consommation sans ébullition s'explique par le fait qu'ils font confiance au lait produit localement à 100% dans leurs propres élevages.

Différentes façons de consommer le lait ont été enregistrées. La plupart des personnes en milieu rural le consomment avec des dattes (100%), car cela fait partie de leur alimentation quotidienne (plus de 3 fois par jour). Ensuite, ils le consomment avec le couscous (96,67%) et le café (95%), ce qui explique pourquoi ils font bouillir le lait avant de le consommer. Ils le consomment également avec du pain traditionnel (90%), et certains préfèrent le boire tel quel (78,33%).

En ce qui concerne le lieu de consommation du lait, la plupart des personnes en milieu rural le consomment chez elles (98,33%) (Tableau 17).

En ce qui concerne le lait le moins consommé dans les familles rurales, il s'agit du lait de chamelle (94,99%) pour les raisons suivantes : son prix élevé et sa non-disponibilité sur le marché (formel et informel). Pour le lait ovin, il est principalement destiné aux petits des animaux. Quant au lait de vache la raison du non consommation était sa non-disponibilité locale. Aucun pourcentage de lait rarement consommé a été noté pour les chèvres car la plupart des éleveurs élèvent des chèvres (93,33%).

**Tableau 17 :** Caractéristiques de consommation du lait et des produits laitiers dans les familles rurales.

Variables	Modalités	Fréquences et Citations (%)
		N=60
<b>Mode de consommation</b>	-Après ébullition	91,66
	-Sans ébullition	71,66
<b>Manière de consommé</b>	-Seul	78,33
	-Avec du café	95,00
	-Avec des dattes	100,00
	-Avec des pains traditionnels	90,00
	-Avec du couscous	96,67
<b>Lieu de consommation</b>	-Au foyer	98,33
	-Hors foyer	40,00
<b>Lait de l'espèce animale rarement consommé</b>	-Lait camelin	94,99
	-Lait caprin	0,00
	-Lait ovin	16,66
	-Lait bovin	5,00

**IV.6. Commercialisation du lait et des produits laitiers**

La majorité des habitants des zones rurales ne vendent pas de lait (78,67%). Ils préfèrent l'autoconsommer (100%) et le transformer en produits laitiers (35%) ou le donner à leurs proches (65%), tandis qu'une petite partie le vend de manière informelle (21,67%). Des résultats similaires ont été enregistrés dans des études antérieures menées par Djellouli et Belhadje (2022). Cependant, les résultats de l'étude de Laouadi et al. (2022) ont enregistré une vente de lait à des industriels (22,58%) plutôt que de manière informelle.

La plupart des éleveurs et agriculteurs vivant dans les zones rurales de la wilaya de Laghouat ne se spécialisent pas dans la commercialisation du lait, en particulier du lait de chèvre et de brebis.

Parmi les raisons mentionnées pour ne pas vendre de lait, il y a l'habitude de ne pas le vendre (68,18%) et le fait que la quantité de lait produite est insuffisante (29,54%) en raison des saisons et parfois du manque d'alimentation des animaux dû à la sécheresse, ce qui entraîne une faible production. De plus, le lait est destiné aux petits animaux. Il y a également un faible nombre d'animaux affectés à la traite, et le marché est éloigné (4,55%). Certains préfèrent transformer le lait en d'autres produits plutôt que de le vendre directement (9,09%). Certains aiment vendre des dérivés laitiers traditionnels tels que le Jben et le D'hen à la maison pour des occasions spéciales, car il est difficile de les trouver sur le marché formel, donc ils les vendent sur le marché informel (Tableau 18).

Une enquête menée auprès des éleveurs caprins dans la région de Laghouat a également révélé l'absence d'une chaîne de commercialisation du lait en général, et du lait de chèvre et de brebis en particulier. Contrairement au lait de vache, qui bénéficie du soutien de l'État, le lait des autres espèces animales ne bénéficie pas d'une politique de soutien public. De plus, pour commercialiser le lait et les produits laitiers, les éleveurs doivent faire analyser le lait en laboratoire, principalement pour détecter la tuberculose et la brucellose, ce qui entraîne des coûts supplémentaires et non souhaités pour ces petits exploitants (Laouadi et al., 2018).

**Tableau 18** : Commercialisation du lait dans le milieu rural.

<b>Variables</b>	<b>Modalités</b>	<b>Fréquences et Citations (%)</b>
<b>Commercialisation</b>	Oui	21,67
	Non	78,33
<b>Destination du lait en excès produit localement</b>	-Autoconsommation	100,00
	-Don	65,00
	-Vendu de façon informelle	21,67
	-Transformation	35,00
<b>Raisons de non commercialisation</b>	-Habitude	68,18
	-Quantité insuffisante	29,54
	-Transformation	9,09
	-Eloignement des lieux de commerce (marchés)	4,55

Malgré le fait que la plupart des personnes interrogées ne commercialisent pas leur lait, ils le vendent uniquement de manière informelle. Cependant, la wilaya de Laghouat a mis en place des usines telles que Gadouar, M'zi Milk, Galouza, Soumam et Danone, qui collectent le lait des éleveurs et le transforment en différents types de produits laitiers pour le revendre formellement.

Selon la Direction des services agricoles (D.S.A., 2022), le nombre des éleveurs fournissant le lait cru à ces usines sont : Gadouar (17 éleveurs), Galouza (1 éleveur), M'zi Milk (5 éleveurs), Soumam (33 éleveurs) et Danone (2 éleveurs). La production totale de lait dans la wilaya de Laghouat a atteint 118.180 (10<sup>3</sup>) litres pour l'année 2021. Dans les communes spécifiques, on observe une production de lait de 7086 (10<sup>3</sup>) litres à Ksar El Hiran, 9107 (10<sup>3</sup>) litres à Ben Nasser Ben Shouhra et 1921 (10<sup>3</sup>) litres à Assafia, selon la Direction des services agricoles de Laghouat (D.S.A., 2022).

**Conclusion**  
**et**  
**Perspectives**

## *Conclusion et Perspectives*

L'objectif de ce mémoire de Master était d'étudier les particularités de la consommation du lait et de ses dérivés au sein des familles rurales de la wilaya de Laghouat, ainsi que les habitudes et comportements en matière de consommation de ces produits. Les résultats obtenus nous a permis de conclure :

- Dans 100% des cas, la consommation de lait et de ses dérivés était considérée comme faisant partie des habitudes alimentaires de la population rurale de Laghouat.
- Les familles rurales consomment une variété étendue de produits laitiers, qu'ils soient traditionnels ou industriels. Parmi ces produits figurent le lait cru, le lait pasteurisé, le lait en poudre, le lait caillé, le yaourt, le fromage et le beurre.
- Les familles rurales consomment davantage de produits laitiers locaux (comme le lait cru, le Raïb traditionnel, le Lben et le beurre traditionnel) que de produits laitiers industriels (comme le lait pasteurisé ou UHT, le yaourt et le fromage).
- Le lait de chèvre est le plus consommé par les familles rurales (93,1%), ce qui démontre la prévalence de l'élevage caprin dans la région de Laghouat.
- En termes de quantité, la consommation totale annuelle de lait et de produits laitiers par individu et par ménage en milieu rural était importante.
- Le lait en poudre et le lait en conserve sont considérés comme des produits coûteux pour les personnes à revenu moyen, et leur consommation ne dépasse pas la moitié de la consommation totale.
- Les familles rurales transforment le lait en différents produits traditionnels tels que des boissons (comme le Lben et le Raïb), des fromages (comme le Klila et le Djben) et des matières grasses (comme le Dhane et la Zebda).
- La consommation de lait de chamelle est rare chez les familles interrogées en raison de sa rareté sur les marchés formels et informels, ainsi que de son coût élevé.
- La plupart des éleveurs ne vendant pas leur lait aux usines, préférant l'utiliser pour leur propre consommation.
- Il a été constaté que la commercialisation du lait cru est très faible dans la wilaya de Laghouat en raison de l'absence d'une chaîne de commercialisation efficace pour le lait local. De plus, le nombre d'usines collectant le lait local et soutenant les éleveurs est insuffisant. Cela conduit à une dépendance de l'État à l'importation de la matière première du lait conditionné en sachet. Cependant, ces dernières années, les autorités de Laghouat ont soutenu cinq industries de collecte et de transformation de différents

## *Conclusion et Perspectives*

types de lait et de produits laitiers pour aider les éleveurs à collecter et vendre leur lait, ainsi que pour développer la filière laitière locale.

- Enfin, il serait intéressant d'élargir l'échantillon de personnes interrogées afin d'obtenir des résultats plus fiables. Il est également nécessaire que les autorités de la wilaya accordent une plus grande attention à la revitalisation de la filière laitière à Laghouat, étant donné que cette région possède un potentiel laitier exceptionnel.

# Références Bibliographiques

## Références Bibliographiques

### A

- Agence Ecofin. (2021). "Algérie : les importations de produits laitiers ont atteint 1,2 milliard en 2019." [Lien vers l'article : https://www.agenceecofin.com/agro-industrie/1612-83591-algerie-les-importations-de-produits-laitiers-ont-atteint-1-2-milliard-en-2019](https://www.agenceecofin.com/agro-industrie/1612-83591-algerie-les-importations-de-produits-laitiers-ont-atteint-1-2-milliard-en-2019)
- Amari, H., Chellia, S., & Oudaifia, K. (2015). Positionnement des produits laitiers dans le comportement alimentaire du consommateur dans la région de Guelma. Mémoire de Master en Sciences Agronomiques (Production et Technologie Laitières), Université 8 Mai 1945 de Guelma, Algérie, 46P.
- Amazouz, A. (2014). Management économique des territoires et entrepreneuriat. Aménagement et développement des territoires à spécificités rurales: Cas de la commune de Larbaa Nat Iraten (L-N-I). Mémoire de Master en sciences de gestion, Université Abderrahmane Mira de Bejaia, Algérie, 104P.
- Aissaoui Zitoun, O. (2014). Fabrication et caractérisation d'un fromage traditionnel algérien Bouhezza. Thèse de Doctorat, Université Mentouri-Constantine, Algérie, 173P.

### B

- Baron B., Chaumet, J-M., Campos-Herrada, M., Chotteau, C et Gérard, Y. (2021). Economie de l'élevage: Produits Laitiers. Revue, 39(520).
- Bendimerad, N. (2013). Caractérisation phénotypique technologique et moléculaire d'isolats de bactéries lactiques de laits crus recueillis dans les régions de l'Ouest Algérien. Essai de fabrication de fromage frais type "Jben". Thèse de doctorat, Université de Tlemcen, Algérie, 150P.
- Bellakhdar J. (2008). Hommes et plantes au Maghreb: éléments pour une méthode en ethnobotanique. Lulu.com.
- Bencharif, A. (2001). Stratégies des acteurs de la filière lait en Algérie: état des lieux et problématiques. Options Méditerranéennes, Serie B, 32, 44P.
- Benkerroum N. et Tamime A-Y. (2004). Transfert de technologie de certains produits laitiers traditionnels marocains (Lben, Jben et Smen) à petite échelle industrielle. Microbiologie alimentaire, 21(4), pp 399-413.

## Références Bibliographiques

- Beniston NT. et Beniston WS. (1984). Fleurs d'Algérie. Entreprise Nationale du Livre Alger, 359P.
- Boudier J. F. (1990). Produits frais In "lait et produits laitiers Vache, Brebis, Chèvre" Vol II. Luquet. F.M., Ed. Tec et Doc, Lavoisier Paris, pp 39-56.
- Boudjaib S. (2013). Etude physicochimique du produit laitier traditionnel du sud algérien Jben : recherche du pouvoir antibactérien des bactéries lactiques. Mémoire de Master en Biologie, Université de Tlemcen, Algérie, 91P.
- Broutin, C., Francois, M., Ndoye, F., Sokona, K. et Marpeau, G. (2002). Analyse de la consommation des produits laitiers à Kolda. Programma INCO MPE agroalimentaires, Synthèse des résultats. Dakar : GRET. Enda GRAF, 21p.

### C

- Carole L. et Vignola. (2002). Science et technologie du lait. Edit. Fondation de technologie laitière du Québec Inc., Canada, 599p.
- Chehat, F. (2010). École Nationale Supérieure Vétérinaire. Revue Campus, 18(19).
- Chemma, N. (2017). D'Études en Management et Finance D'Organisation. Revue, 19(n°5), P9.
- CODEX. (1999). Norme générale CODEX pour l'utilisation de termes de laiterie, stan 206-1999.
- CODEX. (2018). Précédemment CODEX STAN A-9-1976. Adoptée en 1976. Révisée en 2003, 2008. Amendée en 2010, 2018.
- Corniaux, C., Niafo, Y., Pocard-Chapuis, R., et Coulibaly, D. (2005). Consommation de lait et de produits laitiers dans les ménages de Ségou (Mali). Montpellier, France, Cirad. 22p.

### D

- Demmad, A. (2021). Développement de la filière lait : Contraintes et perspectives. EL MOUDJAHID, économie n°17293.
- Derouiche, M., Aissaoui, Z., Medjouj, N.H., & Zidoune, M.N. (2016). Consommation de lait et de produits laitiers en milieu rural de Tebessa, Algérie. Livestock Research for Rural Development, 28(5).

## Références Bibliographiques

- Djellouli, N., & Belhadj, A. (2022). Disparité de consommation du lait et des produits laitiers entre le milieu urbain et rural dans la région de Laghouat. Mémoire de Master en Sciences Agronomiques (Agroalimentaire Et Contrôle De Qualité), Université Amar Thelidji- Laghouat, Algérie, 51p.
- D.S.A. (2022). Direction des Services Agricoles de Laghouat.

## F

- FAO. (1995). Le lait et les produits laitiers dans la nutrition humaine.
- FAO. (2013). Statistics of the FAOStat. Food and Agriculture Organization of the United Nations. New Medit, N° 3, p50-58. Disponible en ligne : [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org).
- FAO. (2018). Passerelle sur la production laitière et les produits laitiers, La composition du lait. Récupéré de <https://www.fao.org/dairy-production-products/fr/>.
- FAO. (2018). Passerelle sur la production laitière et les produits laitiers, Les animaux laitiers. Récupéré de <https://www.fao.org/dairy-production-products/fr/>.
- FAOSTAT. (2023). Statistics of Food and Agriculture Organization of the United Nations. Consulté le 24 mars 2023, <https://www.fao.org/faostat/fr/#home>.
- Ferrah, A. (2006). Aides publiques et développement de l'élevage en Algérie. Contribution à une analyse d'impact (2000-2005). Alger: Cabinet GREDAAL.COM.
- Fredot, E. (2006). Connaissance des aliments - Bases alimentaires et nutritionnelles de la diététique. Tec et Doc, Lavoisier, 25, 397p.

## G

- Garrow JS., James WPT., Ralph A. (2000). Human Nutrition and Dietetics (10th ed.). London, UK: Churchill Livingstone. pp. 375-83.
- Gillis JC. (2000). Définitions du fromage et normalisation. Dans : Eck A. et Gillis JC. (Eds.), La fabrication du fromage de la science à l'assurance qualité. Tec et Doc, Lavoisier, Paris, pp. 788-790.

## Références Bibliographiques

### H

- - HAL. (2021). La planète laitière et la place de l'Afrique de l'Ouest dans la consommation, la production et les échanges de produits laitiers. Récupéré de <https://hal.inrae.fr/hal-03210760>.
- Haug A., Høstmark A.T., & Harstad O.M. (2007). Bovine milk in human nutrition. *Lipids in health and disease*, 6, pp. 9-25.

### I

- Imadalou S., (2020). La rescousse de la Filière lait en Algérie : « Choix politicien ou simple pisaller ». EL WATAN, édition économie.

### J

- Jacques L., (2006). *Le Mercator : théorie et pratique du marketing*. 8<sup>ème</sup> édition. Dunod, 1142P.
- JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE, (1993). Arrêté interministériel du 29 Safar 1414 correspondant au 18 août 1993 relatif aux spécifications et à la présentation de certains laits de consommation, N°69 JORA : 069 du 27/10/1993.

### K

- Kherzat B., (2007). Essai d'évaluation de la politique laitière en perspective de l'adhésion de l'Algérie à l'Organisation Mondiale du Commerce et à la Zone de Libre Echange avec l'Union Européenne. Mémoire de magister en sciences agronomiques, Spécialité : Economie rurale, Option: Développement rural, Institut National Agronomique –EL HARRACH- Alger, 109p.
- Koussou, M. O., Duteurtre, G., et Mopaté, L. Y., (2007). Consommation de lait dans les bars laitiers de la ville de N'Djamena au Tchad. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 60(1-4). pp39-44.

## Références Bibliographiques

### L

- Laouadi, M., Tennah, S., Aouya, A., et Becheur, M. (2022). Characterization of the consumption of milk and dairy products in the urban and rural areas of Laghouat, Algeria. *Plant archives*, (22), 268-275.
- Laouadi, M., Tennah, S., Kafidi, N., Antoine-Moussiaux, N., et Moula, N. (2018). A basic characterization of small-holders' goat production systems in Laghouat area, Algeria. *Pastoralism: Research, Policy and Practice*, 8(1), 24.
- LAROUSSE-AGRICOLE. (2002). Lait.
- Leksir C. (2012). Caractérisation et contrôle de la qualité de ferments lactiques utilisés dans l'industrie laitière algérienne. Mémoire de magister, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-alimentaire (INATAA) Université de Constantine 1, 118P.
- Leksir C. (2018). Caractérisation, fabrication et consommation du dérivé laitier traditionnel «Klila» dans l'Est algérien. Thèse de Doctorat. Université 8 Mai 1945 Guelma, 143P.
- Luquet F.M. (1990). Laits et produits laitiers vache, Brebis, Chèvre (2<sup>ème</sup> édition). Tec et Doc, Lavoisier, 658P.

### M

- Makhoul, M., et Montaigne, E. (2016). La dynamique du marché mondial des produits laitiers. *Livestock Research for Rural Development*, 28(10).
- Mamine, F., Montaigne, E., et Boutonnet, J. P. (2016). Perception de la qualité des produits laitiers et comportement du consommateur algérien. *Économie rurale. Agricultures, alimentations, territoires*, (355), 49-65.
- Masna, F., et Mazouzi, H. (2022). Disparité de consommation du lait et des produits laitiers entre le milieu urbain et rural dans la région de Laghouat. Mémoire de Master en Sciences Agronomiques (Agroalimentaire Et Contrôle De Qualité), Université Amar Thelidji-Laghouat, Algérie, 60P.
- Mechai, A., Debabza, M., et Kirane, D. (2014). Criblage des propriétés technologiques et probiotiques des bactéries lactiques isolées des produits laitiers fermentés traditionnels algériens. *Journal international de recherche sur l'alimentation*, 21(6), 2451-2457.

## Références Bibliographiques

- Metzger, R., Merigaud, JP., Lemoine, T., Aguer, D., Gillis, JC., Jouanneau, F., Koubbi, L., Centres, J. M., Thomas, L., et Lambert, J. C. (1995). L’approvisionnement des villes africaines en lait et produits laitiers. FAO animal production and health paper. Récupéré sur <https://www.fao.org/3/V4870F/V4870F00.htm#Contents>
- Meyer, C., et Duteurtre, G. (1998). Equivalents lait et rendements en produits laitiers : modes de calcul et utilisation. Revue Elev. Méd. vét. Pays trop., 51(3), 247-257.
- Michel, P., Jacques, R., et Jean-Claude, M. (2002). Science et technologie du lait. Edit. Fondation de technologie laitière du Québec Inc., Canada, 277-321P.

### N

- Neze Chaib M., (2019). Contrôle de l’intégration de lait cru demi écrémé (15g/l) dans le lait pasteurisé conditionné (LPC) : Cas de la laiterie « GIPLAIT » Mostaganem. Mémoire de master. Université Abdelhamid Ibn Badis Mostaganem. 50P.
- Nili M., BEN Mohamed C. et Bouameur N., (2013). Caractérisation physico-chimique du colostrum camelin (*Camelus dromedarius*). Revue des BioRessources vol 3 N. pp: 35-41.

### O

- O.N.I.L., (2021). Office National Interprofessionnel du Lait et des produits laitiers.
- O.N.S., (2011). Office National des Statistiques ALGER. ARMATURE URBAINE. Recensement Général de la Population et de l’Habitat.

### P

- Pale E., (2006). Analyse de la consommation du lait et des produits laitiers : Cas de la ville de Bobo-Dioulasso. Mémoire d’ingénieur du développement rural, université polytechnique de Bobo-Dioulasso, BURKINA FASO, 45P.
- Paul A., (2010). Beurre et fractions de matière grasse laitière, Dans: Vingola C.L., (2002) Science et Technologie du lait, presses polytechnique, n°5, p. 323-347.
- P.D.A.U., (2022). Plan Directeur d’Aménagement et d’Urbanisme de Laghouat.
- Pougheon S. et Goursaud J., (2001). Le lait caractéristiques physicochimiques In DEBRY G., Lait, nutrition et santé, Tec et Doc, Paris, 566 pages.

## Références Bibliographiques

### R

- Ramdane, S., Brahim, M., Tlemsani, A., Djermoun, A. et Hadjsadok, T., (2019). Quelles disparités de consommation du lait et produits laitiers en Algérie à travers les régions ? *Revue Agrobiologia*, 9(1): 1449-1457.

### S

- Si-Tayeb, H., (2015). Les transformations de l'agriculture algérienne dans la perspective d'adhésion à l'OMC. Thèse de doctorat. Université de Tizi-Ouzou. Algérie, pp.224-225.
- Souki H., (2009). Les stratégies industrielles et la construction de la filière lait en Algérie: portée et limites. *Revue Campus*, 15 :3-15.

### T

- Touati K., (1990). Contribution à l'étude microbiologique et physico-chimique d'un fromage artisanal algérien "la klila". Mémoire d'ingénieur, INATAA, Constantine, Algérie, 83P.

### V

- Vialles C., (2004). Pratiques potentielles à risque de contamination pendant la production et la transformation traditionnelles du lait dans le centre de l'Ethiopie. Mémoire DESS : Productions animales en régions chaudes : Université Montpellier 2, 82P.

# Annexes

**Questionnaire Master Agro-Alimentaire**

**Etudiante : CHOUCHA Radja Nour El imane et MERIGUI Djihad**

**Promoteur : Laouadi Mourad**

**Co-Promoteur : Becheur Mourad**

**Thème : Enquête sur la consommation du lait et des produits laitiers dans quelle-que  
communauté rurale de la région de Laghouat**

**Ménage n :**

## Annexes

---

**Date :**

**Lieu :**

**Sexe :** Homme / Femme

**Age :**

**Profession :** Salarié / Retraité / Eleveur / Agriculteur / Commerçant/ Chômeur / Autres : .....

**Salaire :** <30.000Da                      30.000-60.000                      >60.000

**Situation familiale :** Célibataire / Marié(e)

**Nombre de personnes dans le ménage :**

**Personne répondant au questionnaire :**

**Composition du ménage :**

Enfants (<14ans)

Adolescents (14-18ans)

Adultes (>18ans)

**Niveau d'instruction :** Analphabète / Primaire / Secondaire/ Lycée / Universitaire

**Consommez-vous du lait et des produits laitiers?**

Si Oui, Pourquoi ?

Si Non, Pourquoi ?

**Quel type de produits laitiers consommez-vous le plus ? (classification 1/2/3/4/5/6/7/8/9)**

Lait cru

Lait pasteurisé (Préciser le type : en sachet, en boîte)

Lait en poudre

Lait caillé (Raib)

Petit lait (Lben)

Yaourt

Fromage

Beurre

Autres

**Si lait cru, il provient de quelle espèce animale ?**

Bovin (vache) / Ovin (Brebis) / Caprin (Chèvre) / Camelin (Chamelle)

**Pourquoi le choix du lait de cette espèce ?**

**Quelle espèce vous consommez rarement son lait ? Espèce:**

Pourquoi ? (voir en bas)

Jamais goutté

Goutté mais je ne consomme pas car je ne l'aime pas

Goutté mais je ne consomme pas car je n'ai pas eu l'occasion

Je consomme de temps en temps

Je ne consomme pas car ce n'est pas disponible sur le marché

## Annexes

---

Je ne consomme pas car c'est cher

Autres

**Après le choix du produit laitier consommé, préciser d'où il provient ?**

Produits	Produit localement	Acheté (commerce)	Les 2
Lait cru			
Lait pasteurisé			
Lait en poudre			
Lait caillé (Raib)			
Petit lait (Lben)			
Yaourt			
Fromage			
Beurre			

**Où achetez-vous ces produits laitiers ?**

Marché informel

Superette ou alimentation générale

**Fréquence et quantité de consommation des produits laitiers (par jour ou par semaine) ?**

Lait cru :

Lait pasteurisé (Préciser le type : en sachet, en boîte) :

Lait en poudre :

Lait caillé (Raib) :

Petit lait (Lben) :

Yaourt :

Fromage :

Jben :

Beure :

Autres :

**Où consommez-vous ce lait ou produits laitiers ?**

Au foyer

Hors foyer

Les 2

**A combien de dinars estimez-vous votre dépense pour la consommation du lait et des produits laitiers ?**

Par jour :

Par semaine :

Par mois :

**Que pensez-vous du prix du lait cru ? Préciser**

Cher : vache / brebis/ chèvre/ dromadaire

Acceptable : vache / brebis/ chèvre/ dromadaire

Peu cher : vache / brebis/ chèvre/ dromadaire

**Que pensez-vous du prix du lait en sachet ?**

Cher

Acceptable (moyen)

Peu cher

**Que pensez-vous du prix du lait en poudre?**

Cher

Acceptable (moyen)

Peu cher

**Avez-vous déjà l'occasion de voir le lait et les produits laitiers autres que ceux des vaches dans les supermarchés ? Oui / Non**

**Si oui, lesquels ?**

**Listez les produits laitiers fabriqués à la maison**

-  
-  
-

**Pourquoi vous transformez le lait ?**

**Durée de conservation des laits et des produits laitiers fabriqués localement**

**En matière de saveur, le lait de quelle espèce animale est le plus demandé ?**

**Le lait cru est consommé ?**

Sans ébullition (Pourquoi ?)

Après ébullition (Pourquoi ?)

**Le lait est consommé :**

Seul

Avec du café

Avec des

dattes

Avec du pain traditionnel

Avec du couscous

### **Les familles rurales ayant des élevages**

**Taille de l'élevage : Total et nombre de femelles en production laitière**

Vache :

Chèvre :

Brebis :

Chamelle :

**En cas de familles rurales ayant des élevages, quelle est la quantité journalière globale du lait produite pour chaque espèce ?**

Vache :

Chèvre :

Brebis :

Chamelle :

**Pour chaque espèce animale, précisez la race qui produit le plus de lait (performance journalière individuelle)**

Vache :

Chèvre :

Brebis :

Chamelle :

**En cas d'excès de production qui dépasse la consommation familiale, que faites-vous du lait en excès ?**

Don

Commercialisation

Autre

**Pourquoi, malgré l'excès de production, vous ne commercialisez pas ce lait ?**

### Les produits laitiers traditionnels sont :

Fabriqués dans le ménage

Achetés dans le commerce

### Listez les produits laitiers fabriqués traditionnellement

-

-

-

-

-

### Mode de conservation du lait et des produits laitiers

A l'air libre

Au réfrigérateur

### Le colostrum (Lba) est-il consommé ?

Si oui, pourquoi ?

Si non, pourquoi ?

### Le lait produit dans les ménages est destiné à :

Autoconsommation

Vendu de façon informelle

Destiné aux industriels

### La famille rurale consomme le lait industriel ?

Si oui, pourquoi ?

Si non, Pourquoi ?

**Les animaux producteurs du lait au niveau du ménage sont-ils vaccinés contre la brucellose ? Oui /Non**

**Ces animaux sont-ils suivis par un vétérinaire ? Oui/Non**

Si non, pourquoi ?

**Les animaux producteurs du lait au niveau du ménage font-ils l'objet d'analyses ? Oui /Non**

Si oui, ces analyses concernent : le lait / le sang / les 2

Si oui, combien de fois par an ?

**Nourrissez-vous les nourrissons par un lait d'une espèce animale ou vous achetez le lait en pots vendus dans le commerce ?**

Si par un lait d'une espèce animale, pourquoi ?

Si par un lait de commerce, pourquoi ?