

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITE MOULOUD MAMMERRI DE TIZI OUZOU  
FACULTE DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET DES SCIENCES AGRONOMIQUES  
DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES



# Mémoire

*De fin de cycle en vue de l'obtention du diplôme de master en sciences  
agronomiques*

*Option : Production et nutrition Animale*

## thème

La perception de la consommation des produits de  
l'élevage caprin : Lait et viande.

**Réalisé par :**

M<sup>elle</sup> : Ibessaine Faiza

M<sup>elle</sup> : Baahmed Hamama

**Devant le jury :**

**Président :** M<sup>f</sup>. Kadi S.A.

Professeur

UMMTO

**Promoteur :** M<sup>f</sup>. Mouhous A.

Maitre de conférences A

UMMTO

**Examinatrice :** M<sup>elle</sup>. Dorbane Z.

Maitre de conférences B

UMMTO.

Promotion : 2019/2020

## *Remerciement*

*Avant tout propos, nous remercions le dieu, qui nous a aidé et donné la santé et le courage pour bien réaliser notre travail.*

*Nous tenons à adresser nous profonde gratitude et nos vifs remerciements à toutes les personnes pour leur aide, en particulier :*

*\*Mr. Mouhous A. Maître de conférences A, notre promoteur, pour son soutien, son aide et ses soutiens qu'il nous a apporté durant la réalisation de ce travail.*

*\*Mr. Kadi S.A. Professeur. Que nous remercions de nous avoir fait l'honneur de présider le jury.*

*\* Melle. Dorbane Z. Maître de conférences B. Que nous tenons à remercier d'avoir accepté d'examiner ce travail.*

*Je remercie chaleureusement ma meilleure copine Hakima, pour sa disponibilité, son enthousiasme et son encouragement. Sans elle ce travail ne se réalisera pas.*

*Je tiens à remercier également : Liza, Zinou, Hanane, Massilva et son frère.*

*Nos vifs remerciements vont s'adresser à la DSA de Tizi-Ouzou, pour leur aide et leur serviabilité.*

*Enfin nous tenons à remercier tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*

## *Dédicace*

*Je dédie ce travail à :*

*A mes très chers parents*

*A ma grand-mère à qui je souhaite une longue vie*

*Pour mes chères sœurs : DYHIA, NASSIMA, KAHINA,  
MASSISSILIA ET MARJA*

*A mon seul frère RAYANE*

*A mes chères copines HAKIMA et LIZA*

*A toute personne que j'aime.*

*A tous ceux qui me sont chers.*

*FAIZA*

## Liste des abréviations

**AG** : Acide gras

**AGS** : Acides gras saturés

**AGMI** : Acides gras mono-insaturés

**AGPI** : Acides gras polyinsaturés

**Ca** : Calcium

**CRE** : Capacité de rétention d'eau

**DSA** : Direction des services agricole

**D.F.D** : Dark, Firm, Dry

**FAO** :Federation agriculturorgnasation.

**FAOSTAT**: Federation agricultur

orgnasationstatistiques.

**h** :heure

**kcal/l** : kilocalorie / litre

**Mg** : Milligramme

**g** : gramme

**UE** : Union Européen

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1:</b> Composition nutritionnelle moyenne de 3 laits (pour 100 g) (Coveney et DarntonHill, 1985 ; Grandpierre et al, 1988).....	9-10
<b>Tableau 2:</b> Répartition géographique du cheptel selon les zones écologiques ( Khaldoune et al (2001) ; Hafidhe (2006) ; Habbi (2014) .....	22
<b>Tableau 3:</b> Composition nutritionnelle de quelque viande d'animaux (FAO, 2012).....	24
<b>Tableau 4:</b> Les différentes caractéristiques remarquées par les dégustateurs (Boutin, 2008) ..	44
<b>Tableau 5:</b> Les différentes caractéristiques remarquées par les dégustateurs ( Mohamed, 2020).....	46-47

## Liste des figures

<b>Figure 1</b> : Evolution de la production du lait de chèvre dans le monde (FAOSTAT, 2020) .....	3
<b>Figure 2</b> : Répartition de la production laitière caprine dans le monde de 2010 à 2018 (FAOSTAT, 2020). .....	4
<b>Figure 3</b> : Evolution des effectifs caprin dans le monde (FAOSTAT, 2020) .....	4
<b>Figure4</b> : L'évolution de la production du lait de chèvre en Algérie (FAOSTAT, 2020). .....	5
<b>Figure 5</b> : L'évolution de la production du lait de chèvre en Algérie (FAOSTAT, 2020). .....	6
<b>Figure 6</b> : Evolution de la production de lait de chèvre à Tizi-Ouzou (DSA, 2020). .....	7
<b>Figure 7</b> : l'évolution de la production de la viande caprine dans le monde (FAOSTAT, 2020). .....	17
<b>Figure8</b> : Répartition de la production de la viande caprine dans le monde de 2010 à 2018	
<b>Figure9</b> : Evolution des effectifs caprin dans le monde (FAOSTAT, 2020). .....	18
<b>Figure 10</b> : L'évolution de la production de la viande caprine en Algérie (FAOSTAT, 2020). .....	19
<b>Figure11</b> : L'évolution de l'effectif caprin en Algérie (FAOSTAT, 2020). .....	20
<b>Figure12</b> : Evolution des effectifs caprins dans la wilaya de Tizi-Ouzou (DSA, 2020). .....	20
<b>Figure 13</b> : Evolution de la production de la viande caprine dans la wilaya de Tizi-Ouzou (DSA, 2020) .....	21
<b>Figure14</b> : Facteurs qui influencent le comportement des consommateurs.(Maria Font-i-Furnols et Luis Guerrero, 2015). .....	34
<b>Figure15</b> : Steak rouge et frais (à gauche) et de couleur marron moins appréciée (à droite)....	37
<b>Figure 16</b> : Morceau de viande avec une teneur en graisse sous-cutanée élevée (à gauche) et faible (à droite).Font-i-Furnols et Guerrero, 2014 .....	37
<b>Figure 17</b> : Morceau de viande avec des graisses infiltrée sur la viande. Font-i-Furnols et Guerrero, 2014 .....	38

**Figure 18:** Morceau de viande avec une importante perte d'eau (à gauche) et aucune perte d'eau (à droite).Font-i-Furnols et Guerrero, 2014..... 39

# Sommaire

Introduction .....	1-2
--------------------	-----

## *Chapitre I : La production de lait de chèvre dans le monde, l'Algérie et Tizi- ouzou*

1-La Production du lait de chèvre dans le monde .....	3
1-1-Répartition de la production laitière caprine dans le monde .....	3
1-2-Evolution de l'effectif caprin dans le monde .....	4
2-La production du lait de chèvre en Algérie .....	5
2-1-Evolution des effectifs caprins en Algérie.....	5
2-2-Evolution de la production du lait de chèvre à Tizi-Ouzou .....	6

## *Chapitre II : La Composition nutritionnelle du lait de chèvre*

1-Définition du lait de chèvre .....	8
2-Critères organoleptiques du lait de chèvres .....	8
3-Intérêt nutritionnelle et diététique du lait caprin .....	8
4- La composition nutritionnelle du lait de chèvre.....	9
4-1-L'Eau .....	10
4-2-L'énergie .....	10
4-3-Les protéines .....	10
4-4-Les lipides .....	11
4-5- Les Glucides .....	11
4-6- Les minéraux .....	11
4-7- Les vitamines.....	12

## *Chapitre III: La perception de la consommation du lait de chèvre*

1-La consommation du lait de chèvre .....	13
1-1-La consommation mondiale du lait de chèvre.....	13
1-2- En Algérie .....	13

1-3- En Europe .....	14
1-4-En France .....	14
1-5- Au Québec .....	14
1-6-Au Norvège.....	15
2- Evaluation sensorielle du lait de chèvre d'après des enquêtes précédentes .....	15
2-1-Acceptation du lait de caprins et d'ovins non laitier au Malawi .....	15
2-2-L'opinion des français sur la filière caprine .....	15
2-3- Portrait des marchés des produits à base du lait de chèvre.....	16

*Chapitre IV : La production de la viande caprine dans le monde l'Algérie et Tizi-Ouzou*

1-Production de la viande caprine dans le monde .....	17
1-1-répartition de la production de la viande caprine dans le monde .....	17
1-2-Evolution de l'effectif caprin dans le monde.....	18
2-production de la viande caprine en Algérie.....	19
2-1-évolution des effectifs caprins en Algérie .....	19
2-2-Evolution des effectifs caprins à Tizi-Ouzou.....	20
2-3-La production de la viande caprine à Tizi-Ouzou .....	21
2-4-Répartition et localisation des troupeaux en Algérie .....	21

*Chapitre V : La Valeur nutritionnelle de la viande caprine*

1-Définition de la viande .....	23
2-Comparaison de la valeur nutritive de la viande de chèvre avec d'autres viandes .....	23
2-1-Les protéines .....	24
2-2-Les acides gras .....	25
2-3-Les minéraux .....	25
2-4-Les vitamines .....	25
2-5-Les lipides .....	26
2-6-Les Glucides .....	26

<b>3-La qualité de la viande caprine.....</b>	<b>27</b>
<b>3-1-Définition de la qualité de la viande .....</b>	<b>27</b>
<b>3-2-Les qualités organoleptiques de la viande .....</b>	<b>27</b>
<b>a- La couleur .....</b>	<b>27</b>
<b>b- La tendreté .....</b>	<b>28</b>
<b>c-La jutosité .....</b>	<b>29</b>
<b>d-La flaveur .....</b>	<b>29</b>
<b>4-La qualité technologique .....</b>	<b>30</b>
<b>4-1-Le PH</b>	<b>30</b>
<b>4-2-La capacité de rétention d'eau .....</b>	<b>30</b>
<b>5-La qualité nutritionnelle .....</b>	<b>31</b>
<b>6- La qualité hygiénique .....</b>	<b>31</b>
<b>6-1-Contamination ante mortem .....</b>	<b>32</b>
<b>6-2-Contamination post mortem .....</b>	<b>32</b>
<b>7-Intérêt nutritionnelle de la viande caprine .....</b>	<b>32</b>

*Chapitre VI : La perception de la consommation de la viande caprine*

<b>1- La consommation de viande et de produits carnés : préférences, comportement et perception du consommateur .....</b>	<b>34</b>
<b>1-1- Les facteurs psychologiques.....</b>	<b>34</b>
<b>a- Les croyances .....</b>	<b>35</b>
<b>b- Les attitudes .....</b>	<b>35</b>
<b>c- Les attentes .....</b>	<b>35</b>
<b>1-2- Les facteurs sensoriels .....</b>	<b>36</b>
<b>a- L'aspect visuel .....</b>	<b>36</b>
<b>b- La teneur en matières grasses .....</b>	<b>37</b>
<b>c- La graisse infiltrée .....</b>	<b>38</b>
<b>d- La perte de l'eau .....</b>	<b>38</b>
<b>e-La texture en bouche.....</b>	<b>39</b>
<b>f-La saveur .....</b>	<b>39</b>

<b>1-3- Les facteurs de marketing.....</b>	<b>40</b>
<b>a- Le prix .....</b>	<b>40</b>
<b>b-La certification .....</b>	<b>40</b>
<b>c-Le pays d'origine .....</b>	<b>41</b>
<b>2-la consommation de la viande caprine .....</b>	<b>41</b>
<b>2-1-En Algérie .....</b>	<b>41</b>
<b>2-2- En France .....</b>	<b>42</b>
<b>2-3-Au Québec .....</b>	<b>42</b>
<b>2-4- Dans quelques pays du monde .....</b>	<b>42</b>
<b>3-Evaluation sensorielle de la viande caprine d'après des enquêtes précédentes .....</b>	<b>43</b>
<b>3-1-Acceptation de la viande caprine par les consommateurs .....</b>	<b>43</b>
<b>3-2-Réalisation d'un rapport sensoriel sur un gigot d'agneau et de chevreau .....</b>	<b>44</b>
<b>3-3-Type de carcasses préférées par les consommateurs de viande caprine .....</b>	<b>45</b>
<b>    Italiens et Grecques .....</b>	<b>45</b>
<b>    Communauté haïtienne.....</b>	<b>45</b>
<b>    Certains groupes d'Africains .....</b>	<b>45</b>
<b>    Les Arabes.....</b>	<b>45</b>
<b>    Les Mexicains.....</b>	<b>45</b>
<b>    Les Chinois et les Coréens .....</b>	<b>45</b>
<b>    Les Juifs .....</b>	<b>46</b>
<b>    Les Québécois .....</b>	<b>46</b>
<b>3-4- Perception de la consommation de la viande caprine par le consommateur</b>	<b>46</b>
<b>4- Caractéristique de la viande caprine .....</b>	<b>47</b>
<b>Conclusion .....</b>	<b>48-49</b>

## **Références bibliographiques**

# Introduction

La production du lait de chèvre commence à se développer ces dernières années, elle présente un bon nombre d'avantages lui permettant même de substituer en faible partie le lait de vache. En Afrique, la production laitière devrait afficher une forte croissance, due principalement à l'expansion des cheptels. L'Algérie est considérée comme l'un des grands pays consommateurs de lait et dérivés (Arroum et al., 2016).

En Algérie, la production du lait de chèvre ne permet pas l'autosuffisance, car l'accroissement du cheptel arrive à peine à suivre l'évolution de la population. Malgré l'importance de l'activité de l'élevage caprin dans les régions montagneuses, les quantités de lait produites n'arrivent toujours pas à satisfaire la demande.

La consommation de lait et de la viande caprine par habitant est très variable dans le monde. Elle dépend en particulier du revenu par habitant du pays ainsi que des préférences régionales. La hausse de la consommation de viandes dans les pays en voie de développement s'explique par la modernité alimentaire recherchée par les consommateurs (Chikhi et Padilla, 2014) et par les progrès des industries agroalimentaires de transformation.

Le lait présente une nécessité dans la ration alimentaire de la population mondiale, aussi pour la viande elle est considérée comme l'un des aliments les plus importants de notre alimentation équilibrée. En raison des nombreux atouts dont elle dispose notamment sa richesse en protéines de haute valeur biologique, les viandes offrent des nutriments d'une valeur bénéfique pour la santé. La viande caprine est une viande maigre d'une valeur nutritive excellente avec une teneur en cholestérol faible. Le lait de chèvre est d'un intérêt particulier en raison de sa composition spécifique. Il contient tous les acides aminés essentiels à l'organisme en proportion satisfaisante, une source importante de protéines d'excellente qualité. Ce qui a conduit à être considéré comme une matière première de haute qualité pour la fabrication des aliments pour les nourrissons et les personnes âgées.

Nos investigations ont montré qu'il n'y a pas de travaux sur la perception de la consommation des produits de l'élevage caprin, le lait et la viande. A cet effet, notre travail s'articule autour des connaissances bibliographiques sur les produits de l'élevage caprin, le lait et la viande et une synthèse de connaissances sur la perception de la consommation de ces deux produits, à cet effet les questions qui se posent sont : Quels sont les facteurs qui influencent le comportement des consommateurs ? Quels sont l'ensemble des critères sur lesquels se basent les préférences et les choix des consommateurs ou non consommateurs du

## *Introduction*

---

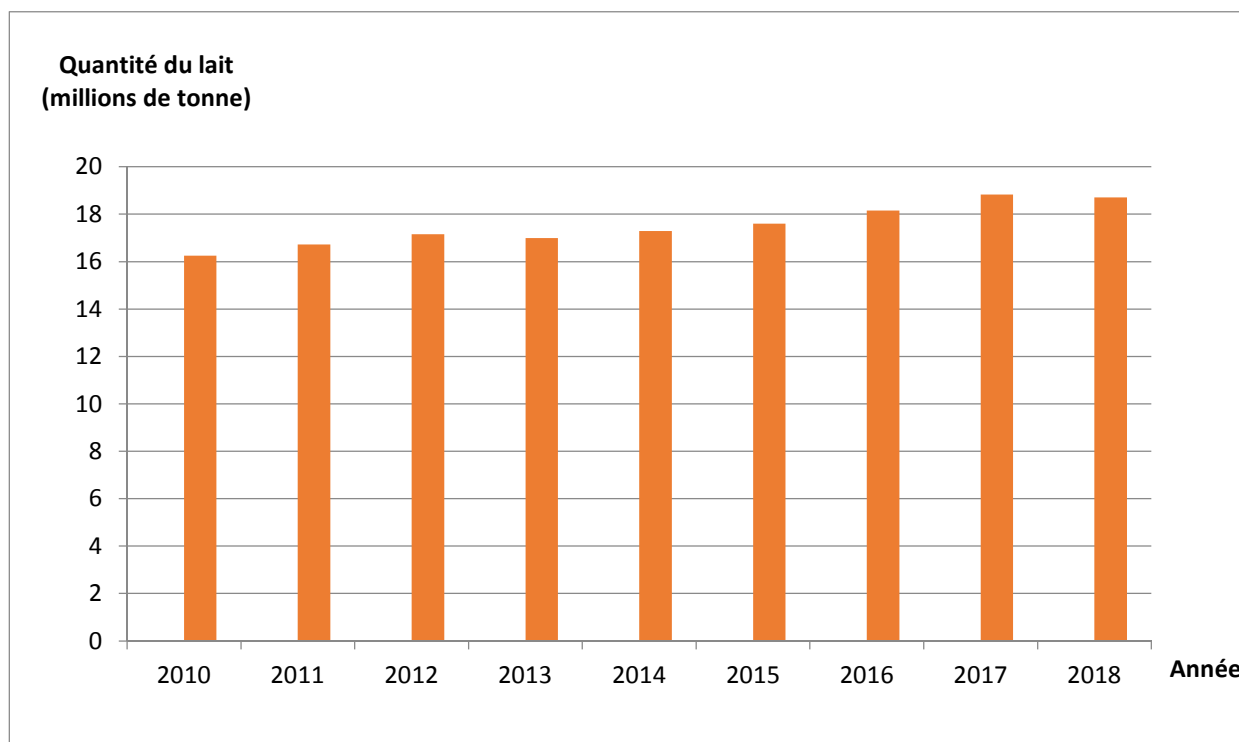
lait et viande caprine ? Aussi notre travail aura pour objectif de savoir la production du lait et la viande sur les deux plans, mondial et national.

**Chapitre I:**  
**La production de lait de chèvre dans le monde, l'Algérie et Tizi-ouzou**

### **1-La Production du lait de chèvre dans le monde :**

A travers le monde, l'élevage de chèvres occupe de plus en plus de place dans les économies nationales car il constitue un facteur de développement économique, notamment dans les zones rurales (Chetroui et al., 2013).

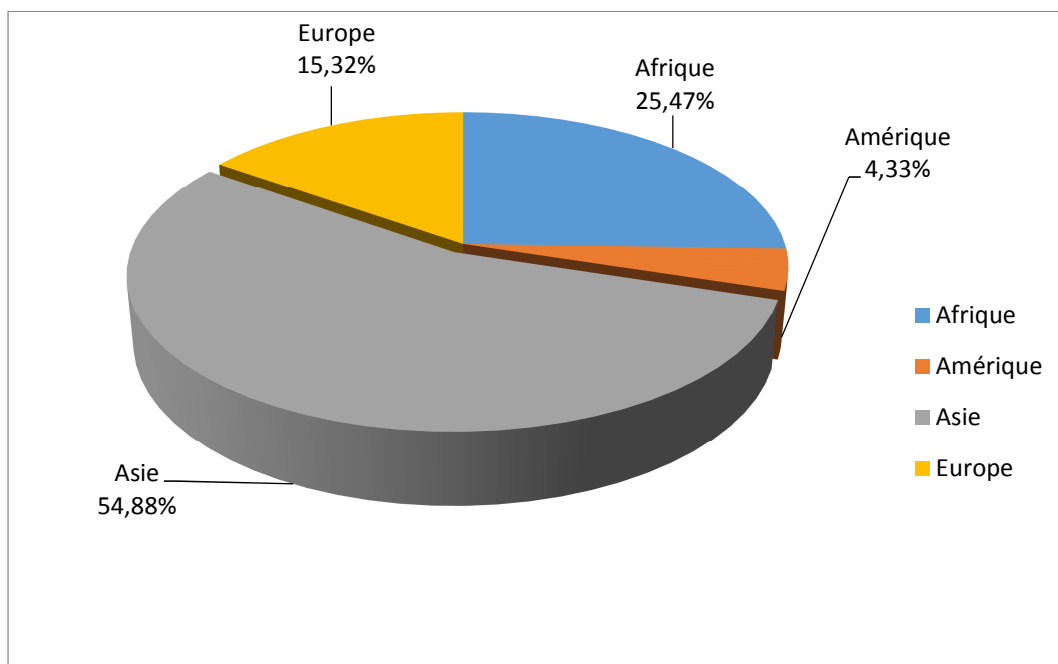
La figure 1 illustre la production du lait de chèvre à l'échelle mondiale. La production mondiale du lait de chèvre est en évolution durant les dix dernières années pour atteindre le maximum en 2017 avec une production qui dépasse 18 millions de tonnes.



**Figure 1 :** Evolution de la production du lait de chèvre dans le monde (FAOSTAT, 2020).

#### **1-1-Répartition de la production laitière caprine dans le monde :**

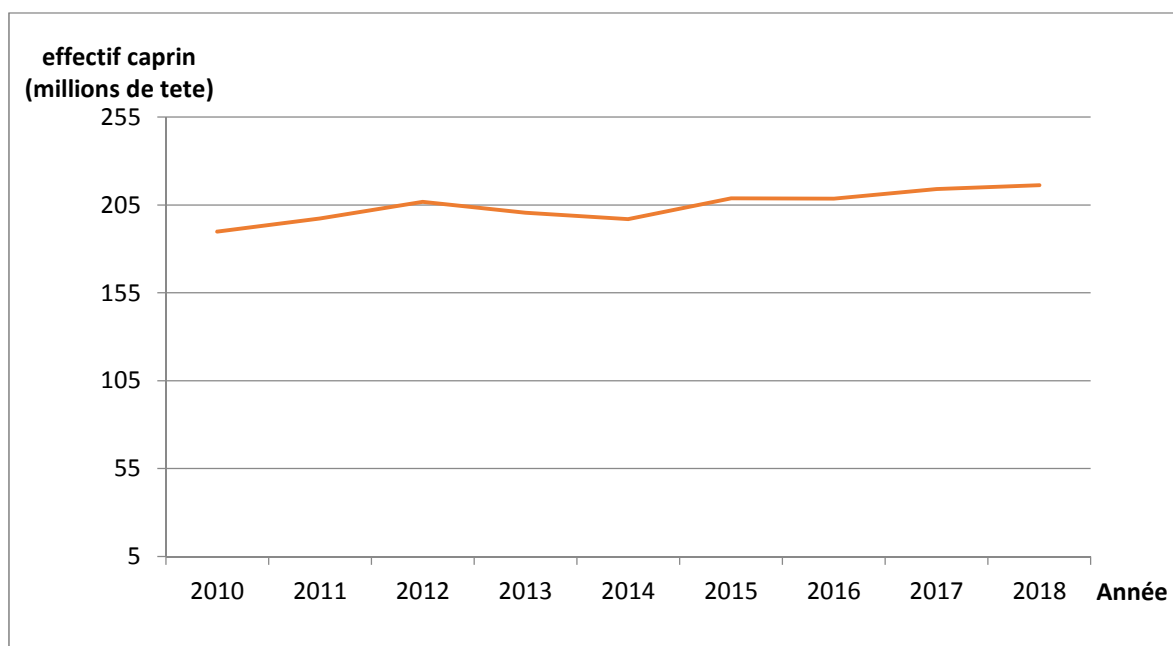
La production de lait de chèvre ne suit pas la répartition géographique des cheptels caprins, c'est l'Asie qui est le plus grand producteur mondial avec 54 %, soit la moitié de la production mondiale. L'Afrique produit environ 25% de la production mondiale et l'Europe environ 15%. Elle est pratiquement marginale en Amérique avec seulement 4% de la production mondiale.



**Figure 2 :** Répartition de la production laitière caprine dans le monde de 2010 à 2018 (FAOSTAT, 2020).

### 1-2-Evolution de l'effectif caprin dans le monde :

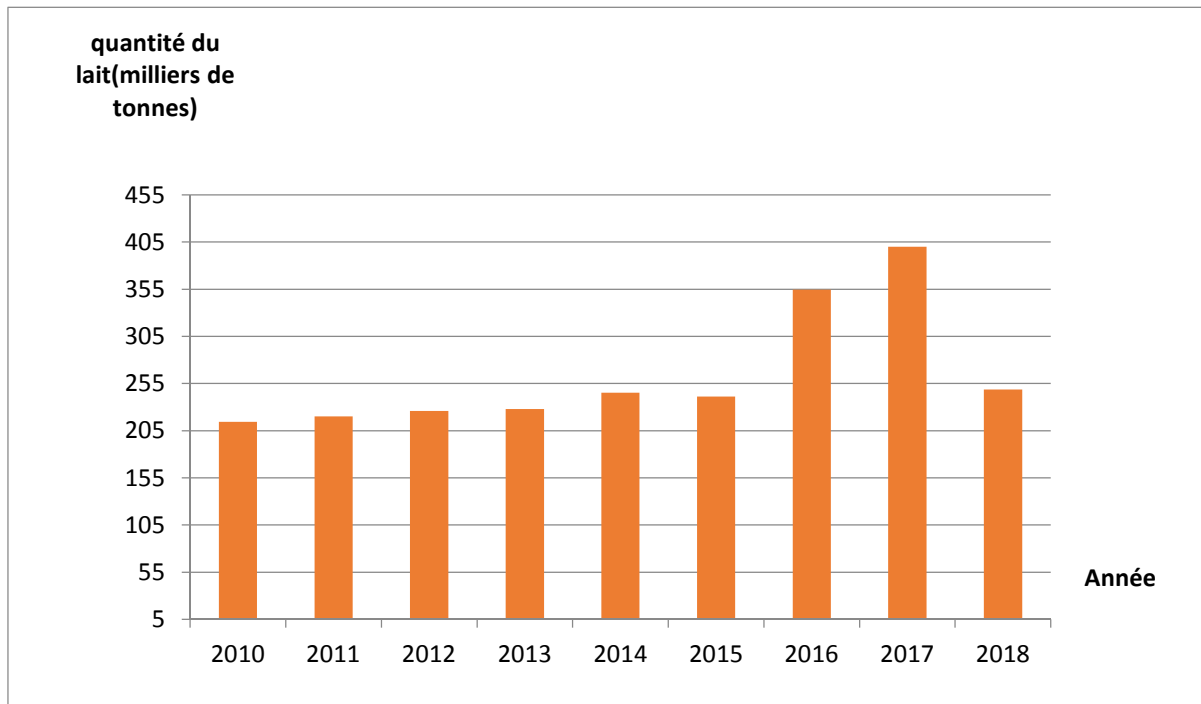
Selon la FAO, (2020) le nombre de caprins dans le monde s'élève à 216 millions de têtes en 2018, soit 206 millions d'effectif produit en 2012. Il est en nette progression depuis 2014 jusqu'à 2018, il est passé de 196.995.089 à 216.231.667 de têtes.



**Figure 3 :** Evolution des effectifs caprin dans le monde (FAOSTAT, 2020)

## 2-La production du lait de chèvre en Algérie :

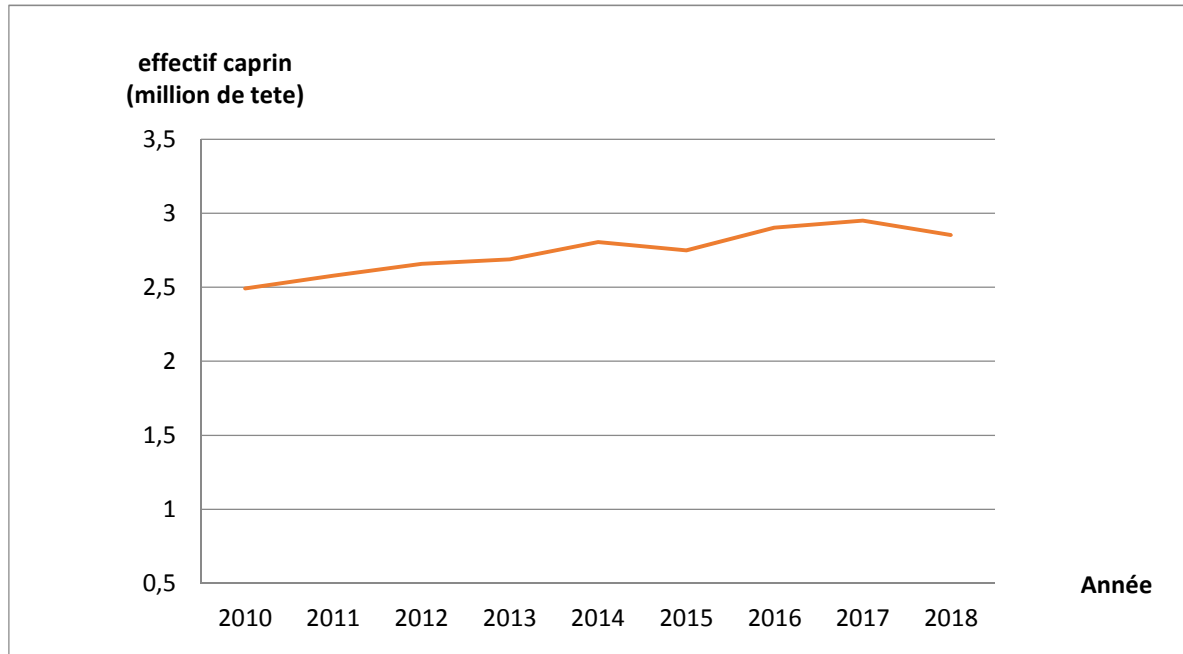
La production du lait de chèvre en Algérie ne dépasse pas les 245 mille tonnes durant l'année 2010 jusqu'à 2015, elle est stable. Elle a marqué une forte progression après l'année 2015 pour atteindre 399 mille tonnes en 2017 qui est le taux le plus élevé de la production Algérienne, et une chute de production remarquable en 2018.



**Figure4 :** L'évolution de la production du lait de chèvre en Algérie (FAOSTAT, 2020).

### 2-1-Evolution des effectifs caprins en Algérie :

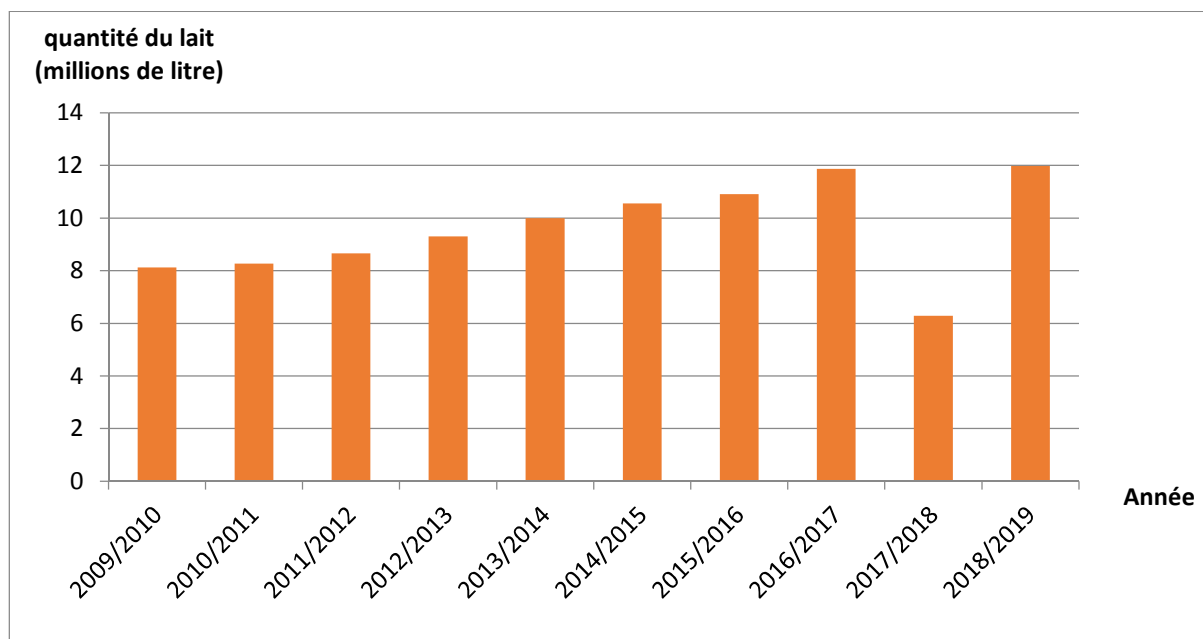
L'élevage des caprin en Algérie a marqué une augmentation qui montre bien l'intérêt porté à l'élevage caprin. L'évolution de l'effectif de caprin en Algérie est en augmentation continue durant la période de 2010 jusqu'à 2014. Cependant, il a connu une croissance moins importante de 2014 à 2015 et à partir de 2015 jusqu'à 2017 l'effectif de chèvres a augmenté d'une façon plus importante a été estimé par la FAO à 2.949.646 de têtes.



**Figure 5 :** L'évolution de la production du lait de chèvre en Algérie (FAOSTAT, 2020).

### **2-2-Evolution de la production du lait de chèvre à Tizi-Ouzou:**

D'après les données statistiques de la DSA, la quantité du lait de chèvre dans la wilaya de Tizi-Ouzou est en nette progression de l'année 2010 à 2017 avec une production de 11 millions de litres. En 2019, 12 millions de litres de lait ont été produits, diminution très importante en 2018 jusqu'à 6 millions de tonnes qui est dû au type des races caprines importées, sont moins productrices. Les troupeaux se caractérisent par une faible productivité, environ 1 kg lait/chèvre/jour selon Kadi et al. (2013).



**Figure 6** : Evolution de la production de lait de chèvre à Tizi-Ouzou (DSA, 2020).

# **Chapitre II :** **La Composition nutritionnelle du lait de chèvre**

**1-Définition du lait de chèvre :**

Le lait de chèvre se présente comme un liquide opaque de couleur blanchâtre mate, du à l'absence de  $\beta$ carotène. Il est légèrement sucré, d'une saveur particulière et une odeur assez neutre (Alais, 1984).

**2-Critères organoleptiques du lait de chèvres :**

Le lait de chèvre apparait bien plus blanc que le lait de vache du fait de l'absence de la  $\beta$ carotène (Jouyandah et Abroumand, 2010).Le lait de chèvre a une odeur assez neutre, fraîchement trait ; parfois en fin de lactation il a une odeur dite caprine. La saveur est douceâtre, agréable, particulière au lait de chèvre, possède une saveur plutôt neutre ; par contre après stockage au froid, il acquiert une saveur caractéristique.

Le lait de chèvre frais a un léger gout de chèvre dû à la présence d'acide gras caprique, caprylique, et caproïque qui donnent au fromage de chèvre son gout si agréable déclaré par Jaubert (1997). Le gout il dépend aussi de la race caprine, y a des races qui donnent au lait un gout plus prononcé qu'une autre.

**3-Intérêt nutritionnelle et diététique du lait caprin:**

Beaucoup de gens pensent que le lait de vache est le meilleur lait, or, le lait de chèvre est d'autant plus intéressant et plus riche que ce dernier (Haenlein, 1996).

Les résultats démontrent que le lait de chèvre a les mêmes qualités nutritionnelles que le lait de vache et qu'il peut être utilisé à la place de lait de vache pour la renutrition de l'enfant sous-alimenté, et il a un intérêt particulier dans le traitement des allergies de l'enfance. Il est suggéré d'incorporer le lait de chèvre dans le régime alimentaire des personnes atteintes de l'anémie pour favoriser la régénération de leur hémoglobine.

Dans la plupart du temps le lait de chèvre est utilisé comme un substituant du lait de vache en cas d'allergie au lactose, il est intéressant du point de vue nutritionnel il est très digeste, qui est due au petit diamètre des globules gras qui composent ce lait.

Le lait de chèvre il est très intéressant de point de vue nutritionnel, il présente un avantage pour les personnes allergiques au lait de vache.

#### 4- La composition nutritionnelle du lait de chèvre:

Cette composition moyenne est présentée par comparaison à celle du lait de vache et du lait de la femme. La composition du lait de chèvre est influencée par des facteurs liés à l'animal, la saison, la race et aux pratiques d'élevage (Morel, 2019).

**Tableau 1 :** Composition nutritionnelle moyenne de 3 laits (pour 100 g) (Coveney et DarntonHill, 1985 ; Grandpierre et al, 1988).

Nutriments	Unité	Chèvre	Vache	femme
Eau	g	87,5	87,7	87,1
Énergie	kJ	296	272	289
	kcal	71	65	69
Protéines	G	3,3	3,3	1,3
CaséineS/lactalbumine	-	83/17	82/18	40/60
Lipides	g	4,5	3,8	4,1
Glucides	g	4,6	4,7	7,2
Na	mg	40	50	14
K	mg	180	150	58
Ca	mg	130	120	34

Mg	mg	20	12	3
P	mg	110	95	12
Fe	mg	0,04	0,05	0,07
Cu	mg	0,05	0,02	0,04
Zn	mg	0,30	0,35	0,28

**4-1-L'Eau**

Le lait de chèvre est constitué essentiellement d'eau où sont dispersés et dissous d'autres éléments tels que le lactose, les protéines, les minéraux et les vitamines. L'eau est le composé le plus important du lait avec une teneur moyenne de 87,5% chez la chèvre.

**4-2-L'énergie :**

Le lait de chèvre est une source très importante d'énergie, Selon Desjeux(1993) il apporte 700 kcal/l d'énergie, il est plus riche en énergie que le lait de vache. En fait, le lait de chèvre est très recommandé pour les enfants malades depuis fort longtemps.

**4-3-Les protéines :**

La composition en protéines du lait de chèvre est plus proche de celles du lait de vache que du lait de femme. Selon Soustre (2007), le lait de chèvre de consommation contient environ 30 à 35 g par litre de protéines dont 80 % de caséine, donc les caséines se sont les protéines les plus présentes dans le lait de chèvre, mais la concentration élevée de protéines le rend impropre à la consommation de nourrisson de moins de 6 mois car il peut causer des risques de santé. Les protéines du lait de chèvre sont facilement absorbées (Boulangier et al., 1984 ; Park, 1994). Le lait de chèvre est une source importante de protéines d'excellente

qualité. Il contient tous les acides aminés essentiels à l'organisme en proportion satisfaisante. Sa teneur en phosphore, en potassium, en magnésium et surtout en calcium est élevée. La teneur en matière protéique du lait de chèvre varie surtout avec le stade de lactation et des facteurs génétiques.

#### **4-4- Les lipides :**

Ils représentent la principale source d'énergie du lait de chèvre. La digestibilité des lipides du lait de chèvre est élevée (90 à 95%). Le lait de chèvre contient une grande variété d'acide gras ; La matière grasse caprine contient 65 à 70% d'AG saturés et 30 à 35% d'insaturés (essentiellement des mono-insaturés) (Soustre, 2007).

De plus, les lipides du lait de chèvre se caractérisent par la présence d'acides gras à chaîne relativement courte (dont les acides caproïque et caprylique) qui peuvent être absorbés par un mécanisme plus simple que celui des acides gras à chaîne longue.

Le lait de chèvre a une teneur en lipide légèrement inférieure ou égale à celle du lait de vache, il présente un pourcentage plus élevé de petits globules gras que le lait de vache.

#### **4-5- Les Glucides :**

Dans la majorité des laits de Mammifères le lactose représente la principale forme de glucide, les glucides constituent environ 4,4% du lait de chèvre (Vignola, 2002), le lactose c'est le sucre spécifique du lait, il est synthétisé dans la mamelle, il fournit de l'énergie et contribue activement à la l'absorption du calcium.

Les glucides sont également présents sous forme de glycoprotéines et de glycolipides ayant des propriétés fonctionnelles spécifiques.

Les glucides du lait sont formés principalement d'oligosaccharides, de saccharides azotés et non azotés. Le lactose, galactosido (1-4) glucose, diholoside réducteur, principal sucre du lait (Diof, 2004).

#### **4-6- Les minéraux :**

La fraction minérale est présente à des quantités différentes. On retrouve dans le lait de nombreux minéraux comme le sodium, le potassium le magnésium et le calcium.

Le lait de chèvre est plus riche que d'autres laits en Calcium, Potassium, phosphore et Magnésium.

**4-7- Les vitamines :**

Le lait de chèvre comporte près de deux fois plus de vitamine (A) que le lait de vache, il se retrouve exclusivement sous forme de rétinol. Le rétinol s'avère être la forme la plus active et la plus rapidement utilisable par le corps.

Soustre (2007) a affirmé que le lait de vache et de chèvre comportent la même quantité de Vitamine (D). Cependant le lait de chèvre apporte une bonne part de vitamine A, D, de thiamine, de riboflavine et de niacine (LopezAliaga, 2010), ainsi il est riche en vitamines du groupe B qui contribuent au bon fonctionnement cellulaire.

# **Chapitre III:**

## **La perception de la consommation du lait de chèvre**

**1-La consommation du lait de chèvre :**

Aujourd'hui, les produits laitiers de brebis et de chèvre partagent un territoire d'image commun, celui de la tradition et du goût atypique qui est un goût particulier et fort, et une méconnaissance auprès du grand public.

Le lait de chèvre est consommé d'une façon différente selon les pays, il est principalement transformé en fromage. Il est mal connu dans certains pays, ainsi le développement de la production de lait et de fromages de chèvre est directement lié aux marchés a affirmé par (Le Jaouen,1993).

En ce qui concerne le goût du lait de chèvre, il est peu apprécié par beaucoup de consommateurs, généralement il est jugé trop fort par des consommateurs habitués au fromage et lait de vache (Benlekhal A et al., 1996).

**1-1-La consommation mondiale du lait de chèvre :**

Selon l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO, 2017) pour de nombreuses communautés des régions tropicales le lait et la viande de chèvre représentent la principale source de consommation. Historiquement, le Moyen-Orient, l'Asie, l'Afrique, l'Amérique latine et les Caraïbes sont les plus grands consommateurs des produits issus des caprins. Le lait de chèvre dans la plupart des cas est transformé en fromage en Amérique latine, il est le plus souvent consommé cru ou acidifié en Afrique et en Asie du Sud.

Selon Boutonnet (1998) les ovins et les caprins fournissent d'importantes quantités de lait dans le bassin méditerranéen qui est principalement transformé en fromages de forte typicité très appréciés par les populations méditerranéennes.

**1-2- En Algérie :**

En Algérie, le lait de chèvre représente une part négligeable dans la production nationale de lait (Mouhous et al., 2013), et sa valorisation industrielle reste souvent très restreinte et peu destinée à la transformation technologique. Les laits de chèvre et de brebis étaient le plus souvent réservés à l'autoconsommation et utilisés traditionnellement par les éleveurs ce qui limite leur commercialisation (Mahieddine et al., 2017).

**1-3- En Europe :**

En dehors de la France, il existe peu d'études sur le comportement des consommateurs européens face aux produits caprins et les études qui ont été faites montrent que le fromage de chèvre est assez peu connu par des ménages modernes, dans les grands centres de consommation, sauf en France. La majeure partie du lait de chèvre produit en Europe est destinée à la fabrication de fromages, la consommation de ce dernier est considérée comme une habitude en Europe. En France et dans les pays du sud, la consommation de lait liquide est marginale. Le fromage de chèvre en Italie est consommé au repas du soir, en ingrédient de cuisine en accompagnement de plats traditionnels et au moment de l'apéritif en Espagne et au Portugal, au petit déjeuner et dans les salades en Grèce et dans les pays situés au nord, le lait de chèvre sera plutôt consommé en nature, la consommation est majoritairement traditionnelle. Le fromage se consomme moins couramment, plutôt frais, au petit déjeuner ou dans des sandwiches à midi en Allemagne, Danemark, Irlande, Pays-Bas et Royaume-Uni; la dégustation de fromages pendant le repas du soir se développe en Allemagne et en Belgique.

La plupart des consommateurs européens ont remarqué un goût neutre des fromages de chèvre, et cela a conduit à une fabrication de certains types à goût marqué du sud de l'Europe, et favorise les fromages frais ou peu affinés (Le Jaouen et Toussaint, 1993).

**1-4-En France :**

Les Français mangent en moyenne 29 kg de fromage par an dont environ 2,4 kg de chèvre, il se consomme à la fin du repas. En France est considéré comme un produit au goût prononcé et de prix élevé, par contre le lait et les yaourts à base de lait de chèvre restent à la marge de la consommation. La disponibilité en lait de chèvre s'est élevée à 601 millions de litres (Avelin, 2018).

**1-5- Au Québec :**

En 2015, la consommation du lait de chèvre représentait 0,23 million de litres au Québec et 2,93 millions de litres au Canada, la consommation est très occupée par le lait de vache. Les ventes de fromage de chèvre dans les grands magasins se sont élevées à 1 138,5 tonnes au Canada, ce qui correspond à 0,8 %. Au Québec, il s'agit de 200,3 tonnes, ce qui représente 0,5 %.

**1-6-Au Norvège :**

La flaveur « chèvre » est très appréciée et recherchée dans les fromages produits dans le nord de l'Europe par les norvégiens, est une caractéristique héréditaire par les norvégiens.

La flaveur « chèvre » est une caractéristique dépendait de la race des animaux, par exemple les fromages produits avec des laits de race Norvégienne comparés à ceux de race Saanen possèdent une flaveur « chèvre » plus intense (Ronningen, 1965 ; Bakke et al., 1977).

**2- Evaluation sensorielle du lait de chèvre d'après des enquêtes précédentes :****2-1-Acceptation du lait de caprins et d'ovins non laitier au Malawi :**

Pour évaluer et comparer l'attitude des consommateurs et l'acceptation de lait de chèvre et de brebis par rapport à celui de vache, 206 personnes de trois lieux de District de Salima dans le centre de Malawi, et 172 éleveurs de chèvre de Lilongwe ont été enquêtées (Banda, 1992), Les résultats obtenus de l'enquête ont été comme suit :

La majeure partie des enquêtés aiment et préfèrent le lait de vache que les deux autres laits, le lait de chèvre est le moins appréciable, 38% des enquêtés à Salima avaient goûté ou consommé du lait de chèvre, et 4% ont goûté le lait de brebis et 24% des enquêtés à Lilongwe avaient consommé du lait de chèvre par contre toutes les personnes enquêtées n'ont pas pu identifier les échantillons des trois laits.

Le premier facteur qui influence la consommation de lait de chèvre, est le non disponibilité qui est considéré comme le premier facteur, le goût fort et l'odeur du lait de chèvre et de brebis sont les derniers facteurs qui influencent la consommation.

**2-2-L'opinion des français sur la filière caprine :**

L'Établissement national des produits de l'agriculture et de la mer FranceAgriMer et l'ANICAP ont confié à TNS Sofres la réalisation d'une enquête pour recueillir l'opinion que les Français ont de la filière caprine, ainsi que leurs attentes (Aurélien et Zein ,2013).

Chez les français le goût de fromage de chèvre il tient la première place dans la décision d'achat, ils font très attention au goût des fromages de chèvre, l'aspect ou la texture des fromages font un critère important de choix de consommateur français, le prix des

fromages de chèvre il fait aussi parmi les premiers critères de choix des consommateurs.

Le grand nombre des consommateurs français préfèrent et consomment des fromages produits en France, donc ils choisissent des produits locaux et cela est considéré comme un deuxième critère de choix. La consommation de fromage de chèvre chez les français est basée sur deux modes de consommation, artisanale et industrielle, dont 85% consomment des fromages de type « industriels ». Pour 42% des Français l'achat de lait étranger détériore l'image de la production de fromages de chèvre, c'est-à-dire que ils exigent des produits qui font partie du patrimoine gastronomique français.

### **2-3- Portrait des marchés des produits à base du lait de chèvre :**

En 2007, la firme Zins Beauguesne et associés et l'Association laitière de la chèvre du Québec ont dressé un portrait des marchés des produits à base de chèvre, incluant la viande, les produits laitiers, à l'aide d'une enquête auprès de l'ensemble des intervenants de la filière: producteurs, abattoirs, transformateurs, distributeurs, importateurs, ventes au détail, restaurateurs. Les résultats de ce rapport ont montré que :

D'après un sondage réalisé en 2011, près de quatre Québécois sur dix mangent du fromage de chèvre, apprécié pour son goût subtil et raffiné, et une hausse des ventes de fromage de chèvre à 25% par an, mentionné par des détaillants.

Plus de 50% des entreprises s'approvisionnent en lait ou en fromage pur de chèvre. Lors des achats de produits laitiers le principal critère d'achat par ces entreprises est la qualité, qui se manifeste principalement par le goût, l'aspect, l'odeur... la provenance et le prix sont aussi considérés comme des critères importants de choix.

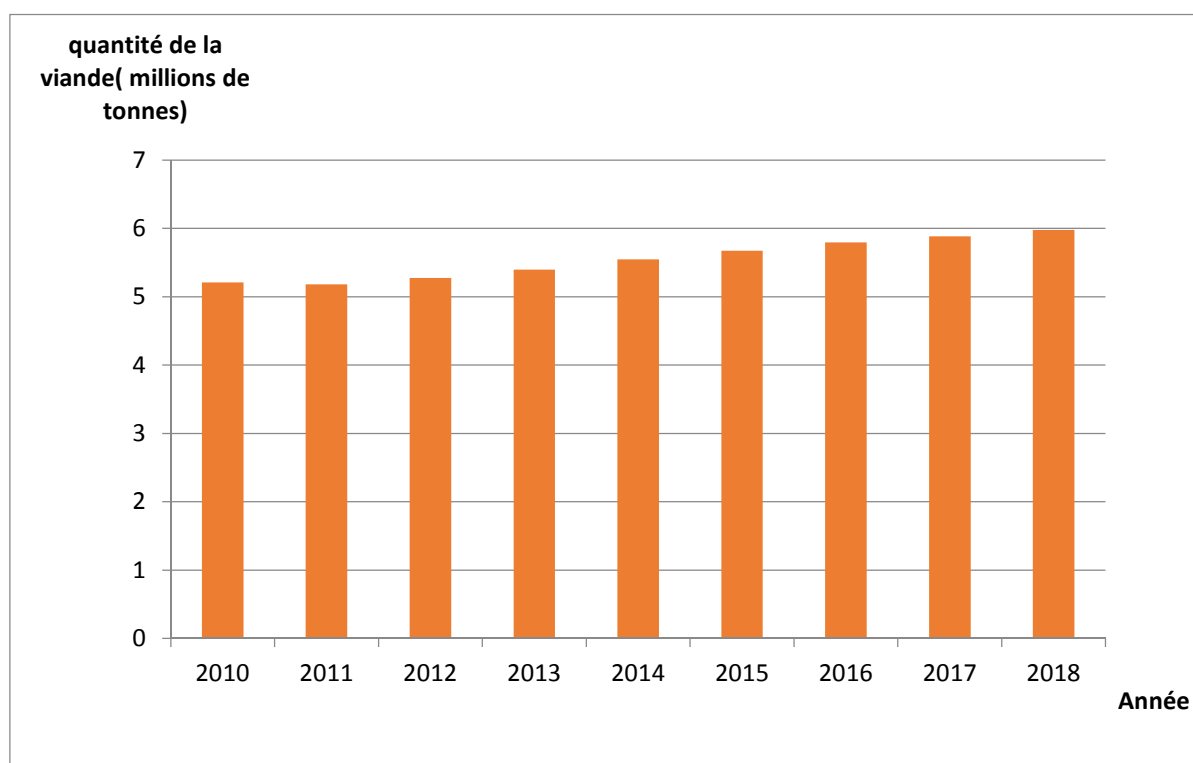
Sur le marché des produits laitiers à base de lait de chèvre, les principaux produits commercialisés sont les fromages, puis viennent le lait et les yogourts, les fromages et les caillés se trouvent dans les restaurants et les magasins spécialisés. La vente se fait directement aux consommateurs des fromages et des yaourts par plus de 50% des entreprises.

Chapitre IV :  
La production de la viande caprine dans le monde l'Algérie et Tizi-Ouzou

### **1-Production de la viande caprine dans le monde :**

Le secteur de la viande ovine et caprine occupe une place bien moins importante dans l'économie mondiale de la viande, en termes de volume, que les autres grands groupes.

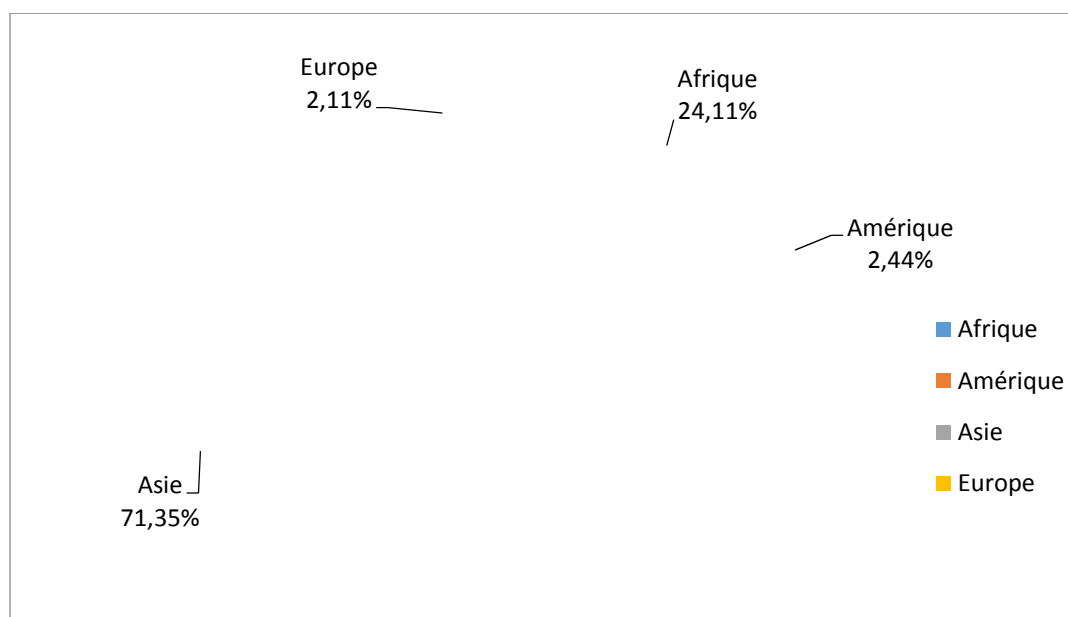
Selon la FAO,(2020) la quantité de la viande caprine produite à l'échelle mondiale est en évolution progressive durant les dix dernières années. La production de la viande caprine dans le monde est estimée à 5millions tonnes en 2018(FAOSTAT, 2020).



**Figure 7** : l'évolution de la production de la viande caprine dans le monde (FAOSTAT, 2020).

#### **1-1-répartition de la production de la viande caprine dans le monde :**

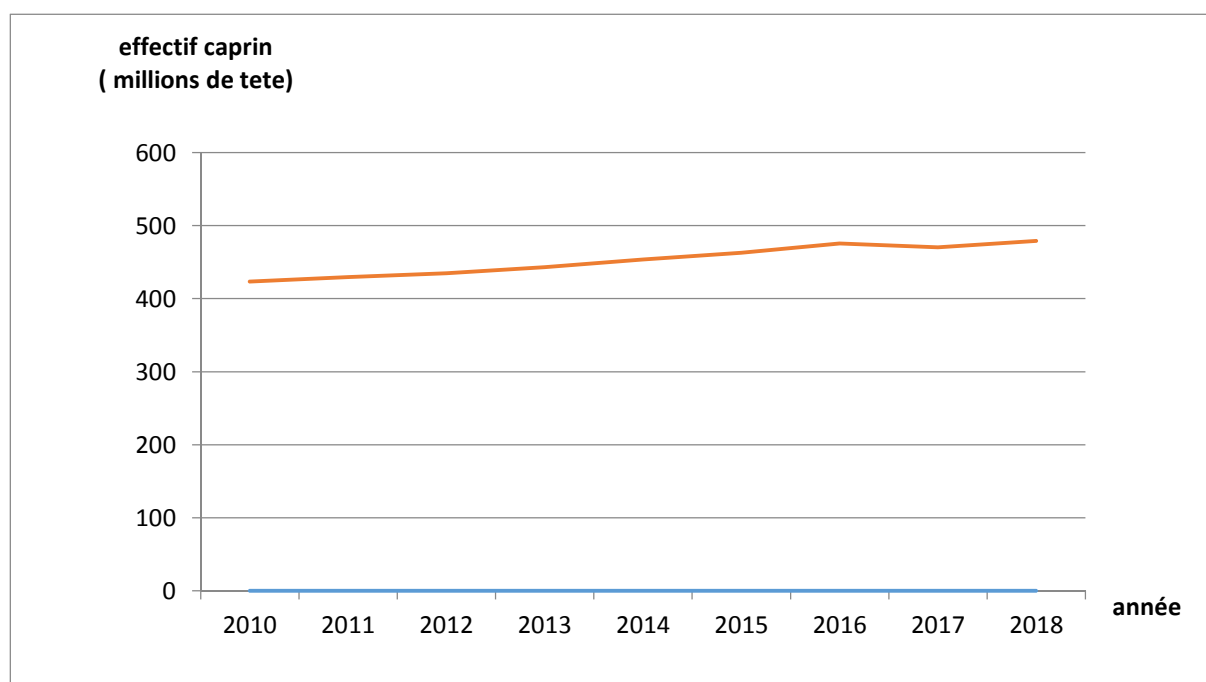
D'après FAO (2020), 71,35% de la production mondiale se trouve en Asie. L'Afrique est le deuxième continent producteur de la viande caprine avec près de 24,11% de la production mondiale durant les dix dernières années. L'Amérique ne compte que 2,44% de la production de la viande caprine et l'Europe est en dernière position avec seulement 2,11%.(figure8).



**Figure8:** Répartition de la production de la viande caprine dans le monde de 2010 à 2018 (FAOSTAT, 2020).

### 1-2-Evolution de l'effectif caprin dans le monde :

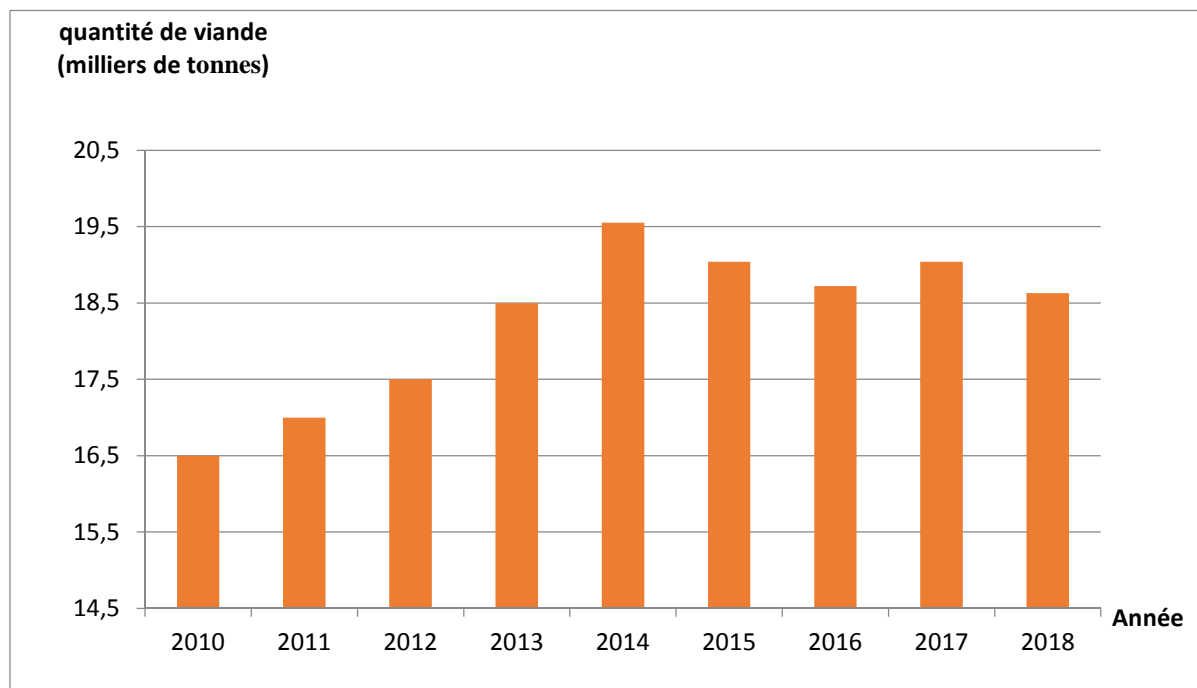
Le cheptel caprin mondial atteignait en 2016 environ 475 millions de têtes, est en nette progression durant les dix dernières années, sa répartition à la surface du globe est très comparable à celle du cheptel ovin.



**Figure9 :** Evolution des effectifs caprin dans le monde (FAOSTAT, 2020).

## **2-production de la viande caprine en Algérie :**

La production nationale a enregistré une évolution croissante entre 2010 et 2014. Durant cette période la quantité de viande produite elle est passée de 16 à 19 milliers de Tonnes. Selon la **FAO, (2020)** le taux de production le plus élevé en Algérie est enregistré en 2014 avec une production de 19551 tonnes, à partir de l'année 2015 la production caprine recule légèrement.



**Figure 10:** L'évolution de la production de la viande caprine en Algérie (FAOSTAT, 2020).

### **2-1-évolution des effectifs caprins en Algérie :**

Ce graphe montre qu'il y a une évolution progressive des effectifs des caprins en Algérie durant les dix dernières années (figure10).L'élevage caprin occupe de plus en plus de place en Algérie, selon la FAO l'effectif Algérien est en nette progression durant les dix dernières années pour atteindre 1.954.494 têtes en 2014.Selon la FAO, l'Algérie comptait 1.861.182 têtes en 2018.

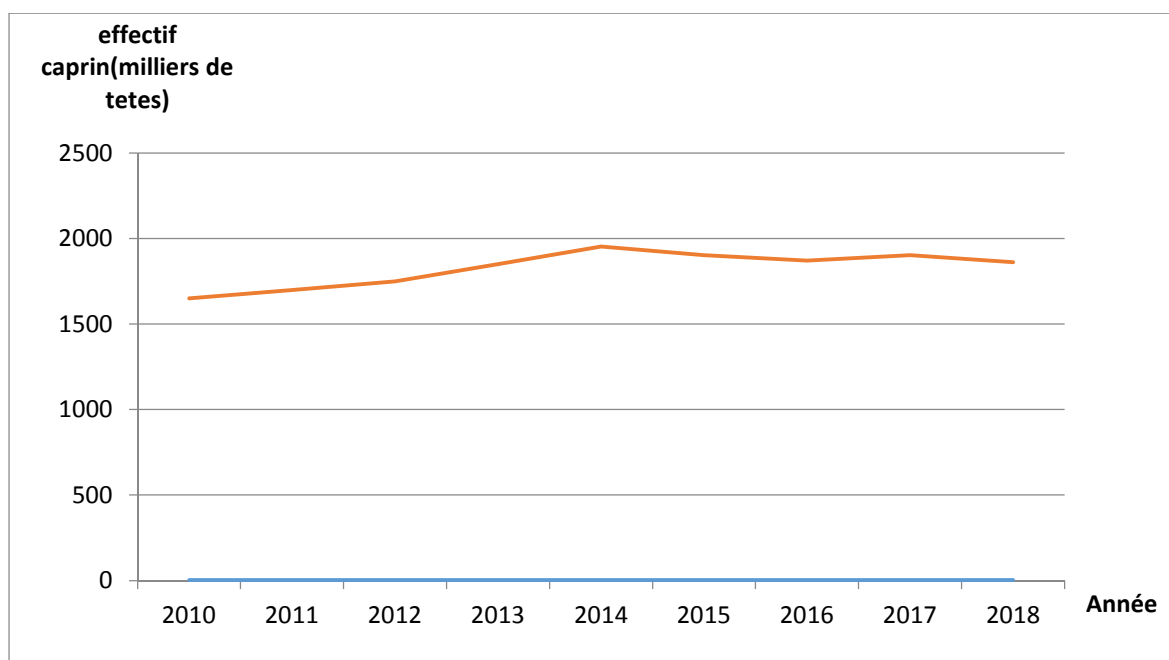


Figure11 : L'évolution de l'effectif caprin en Algérie (FAOSTAT, 2020).

## 2-2-Evolution des effectifs caprins à Tizi-Ouzou:

Dans la région de Tizi-Ouzou en Kabylie, l'élevage caprin dont les effectifs caprins, évolue dans un environnement adapté en raison de son relief et sa couverture végétale (présence de maquis, forêts,...). La DSA a enregistré une évolution des effectifs de cheptel caprins depuis 2010 jusqu'à 2016 environ 68 mille de têtes, à partir de l'année 2017 les effectifs caprins ont reculé.

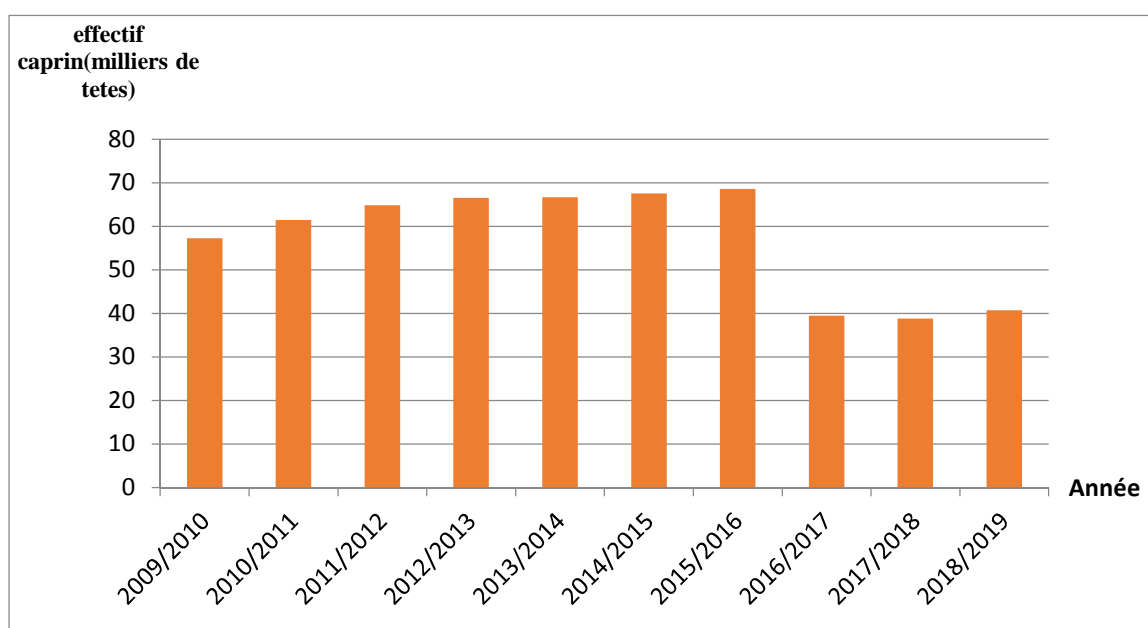
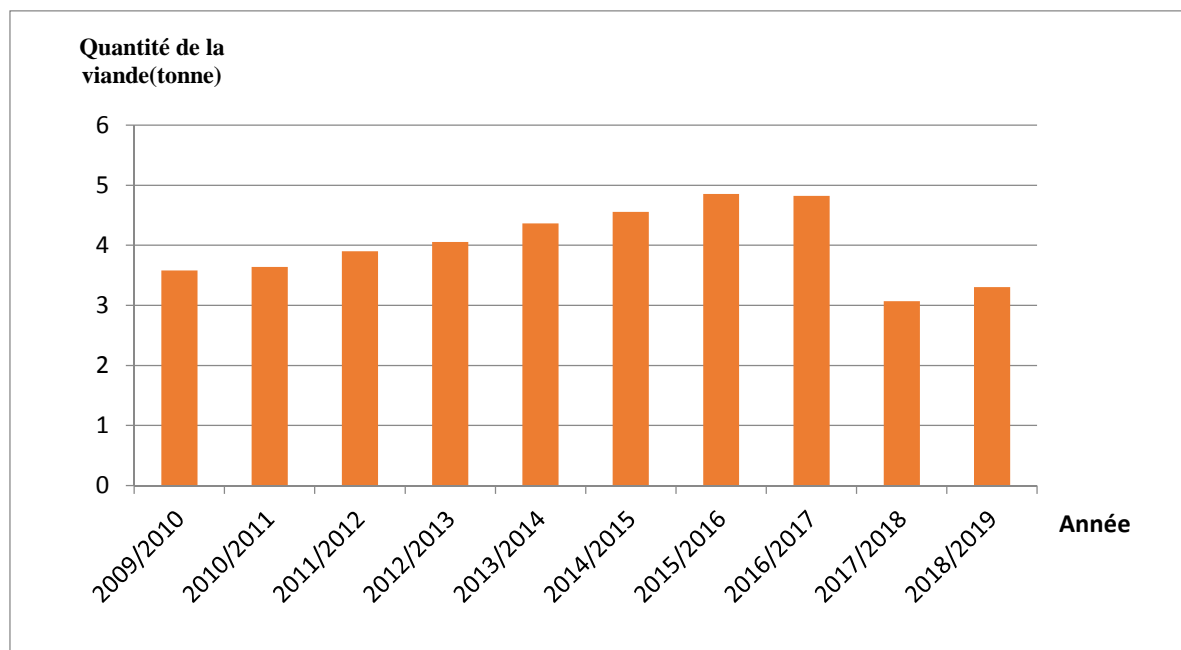


Figure12 : Evolution des effectifs caprins dans la wilaya de Tizi-Ouzou (DSA, 2020).

### **2-3-La production de la viande caprine à Tizi-Ouzou:**

Selon la DSA la quantité de la viande produite à Tizi-Ouzou est en évolution progressive de l'année 2009 à 2017. Après un pic de production de 4 tonnes en 2016, la production caprine à Tizi-Ouzou s'est diminuée à 3 mille tonne en 2018, car ils ont arrêté d'importer les races productrices de viande caprine d'après une fonctionnaire de la DSA.



**Figure 13:** Evolution de la production de la viande caprine dans la wilaya de Tizi-Ouzou (DSA, 2020)

### **2-4-Répartition et localisation des troupeaux en Algérie :**

Le cheptel caprin est plus concentré dans les zones difficiles et les régions défavorisées telles que les steppes, les zones montagneuses et oasis. Il est élevé dans les régions montagneuses grâce aux parcours naturels notamment forestiers, en Algérie l'essentiel de l'effectif est réparti dans les zones steppiques et dans les zones du sud (oasis). Il est présent en petit effectif dans le Littoral (Tableau 2) :

**Tableau 2:** Répartition géographique du cheptel selon les zones écologiques ( Khaldoune et al (2001) ; Hafidhe (2006) ; Habbi (2014).

Les zones écologiques	Caprins
Littoral	328 640
Tell hauts plateaux	596 020
Montagne	437 889
Steppe	1 027 120
Sud	866 920

**Chapitre V :**  
**La Valeur nutritionnelle de la viande caprine**

**1-Définition de la viande :**

Selon l'organisation mondiale de la santé animale, la viande désigne toutes les parties comestibles d'un animal et considère le mot « animal », dans ce contexte « tout mammifère ou oiseau et poisson ». Dans ce vocabulaire sont incluses la chair des mammifères (Ovin, bovin, caprin, camelin ...) et des oiseaux (poulet, dinde, pintade ...). Mais la qualité de la viande est en fonction de l'âge, du sexe, et de la race de l'animal (Fosse, 2003). La viande est la chair des animaux utilisée pour l'alimentation humaine. Elle est essentiellement constituée des muscles striés après leur évolution post mortem, qui se mangent après cuisson.

Les viandes sont également classées en : Viande rouge : bœuf, veau, porc, mouton, etc.

Viande blanche : poulet, dinde, etc.

**2-Comparaison de la valeur nutritive de la viande de chèvre avec d'autres viandes :**

La viande caprine est très appréciée pour sa faible teneur en gras, elle contient moins de gras que la viande de bœuf, agneau, porc et poulet. L'eau et les protéines sont les composés les plus importants de la viande, les teneurs en Ca et Fer elles sont très élevées dans la viande de chèvre. Le tableau) représente les qualités diététiques de la viande caprine en regard de celles de bœuf, des Agneau, des porcs et des poulets (FAO, 2012).

**Tableau3** : Composition nutritionnelle de quelque viande d'animaux (FAO, 2012).

Composant des viandes	chèvre	poulet	Bœuf	porc	Agneau
Calories	122	162	179	180	175
Matière grasse (g)	2,6	6,3	7,9	8,2	8,1
Acides gras saturés (g)	0,79	1,7	3	2,9	2,9
Protéines	22	25	25	25	24
Cholestérol (mg)	63,8	76	73,1	73,1	78,2

### 2-1-Les protéines :

La viande est une denrée alimentaire riche en protéines et très importante pour l'alimentation humaine (Dognon et al.,2018).En raison des nombreux atouts dont elle dispose notamment sa richesse en protéines de haute valeur biologique, à savoir qu'elle comprend tous les acides aminés essentiels dans des proportions adéquates. Elle représente une excellente source nutritive et constitue le produit alimentaire le plus entendue grâce à leur richesse en différents nutriments indispensables pour l'organisme.

Les valeurs extrêmes de teneurs protéiques des viandes de boucherie, quelle que soit l'espèce et l'âge, se situent entre 16 et 21%, le pourcentage protéique varie avec l'âge et l'engraissement de l'animal, mais aussi très fortement avec la position anatomique du morceau sur l'animal (Virling, 2003). Dans la viande fraîche, la majorité de ces composés peptidiques sont la carnosine, l'ansérine et la glutathionne, et proviennent du processus de maturation ou de la cuisson (Bauchart et al., 2006). Les protéines du tissu conjonctif sont aussi à prendre en compte dans la valeur nutritionnelle de la viande. Il semblerait cependant

que leur valeur nutritive soit médiocre, illustrée par les travaux sur la gélatine (Patureau et Rémond, 2008).

**2-2-Les acides gras :**

Les lipides de la viande caprine sont constitués de 29 à 54% d'acides gras saturés (AGS), 34 à 58% d'acides gras mono-insaturés (AGMI) et de 7 à 20% d'acides gras polyinsaturés (AGPI) (Banskalieva et al., 2000).

La composition en Acides Gras (AG) du lait et de la viande est une composante importante de leur qualité nutritionnelle pour l'Homme, qui est fortement modulable à court terme par l'alimentation des animaux d'élevage.

**2-3-Les minéraux :**

La viande est parmi les aliments riches en matière minérale avec beaucoup de diversité. Contrairement aux produits végétaux, la viande offre les minéraux sous une forme disponible et beaucoup plus assimilable par l'organisme (Williamson et al., 2005).

Les viandes constituent une source principale en zinc, par contre elles sont très pauvres en calcium. Elles apportent du potassium, du phosphore et surtout 3 à 6 mg de fer, ce dernier est celui qui est le mieux absorbé par l'organisme (Henry, 1992).

La viande est aussi une source de zinc, particulièrement assimilable par l'organisme. La teneur moyenne de la viande en zinc est de 4 mg/ 100 g de viande. Les viandes sont les aliments les plus riches en sélénium. C'est un antioxydant qui protège l'organisme contre les peroxydations lipidiques donc contre le vieillissement et les maladies cardiovasculaires (Normand, 2005).

**2-4-Les vitamines :**

La viande caprine est une source importante de vitamines du groupe B (B1, B2, B6, B12 et niacine). Toutefois, ces apports vitaminiques sont beaucoup plus importants avec les abats et le foie, en particulier pour la vitamine A et l'acide folique (B9) (Patureau et al., 2008).

La viande constitue une très bonne source de micronutriments comme le Fer, le Zinc et le sélénium. Ainsi le Fer héminique, présent dans le muscle au niveau de la myoglobine, est beaucoup mieux assimilé par l'homme que le Fer minérale apporté par les végétaux. Le Fer est essentiel pour le transport de l'oxygène aux organes. Le zinc est aussi un micronutriment d'intérêt car il intervient dans de très nombreuses fonctions biologiques : croissance, reproduction, défenses immunitaires... Outre les oligo-éléments, la viande apporte des vitamines liposoluble A et E et des vitamines hydrosolubles du groupe B. (Cassignol, 2018 ; Lebret et al., 2015)

### **2-5-Les lipides :**

La qualité lipidique est fonction de l'espèce, de l'alimentation et l'animal et du parage du morceau (Virling, 2003). La teneur en lipides de la viande est très variable selon les morceaux. La quantité et la nature des lipides, modulables selon le type d'animal et sa conduite d'élevage, sont souvent en relation avec l'appréciation de la flaveur des viandes.

La tendreté et la flaveur sont des qualités de la viande, intimement liées à la quantité et la qualité de lipides présents dans les muscles. Selon Hocquette et al. (2010), il faut un minimum de 3 à 4% de lipides pour donner à la viande une flaveur et une jutosité qui sera appréciée par les consommateurs. Les lipides ont également une grande influence sur la tendreté de la viande et seraient responsables, à hauteur de 10 à 15%, de la variabilité de la tendreté de la viande appréciée par les consommateurs.

Les lipides des muscles sont constitués de 50 % d'acides gras saturés, essentiellement localisés dans le tissu adipeux externe et de 50 % d'acides gras insaturés, le dominant étant l'acide oléique (Geay et al. 2002).

### **2-6-Les Glucides :**

La viande rouge est pauvre en glucides, la fraction glucidique ou le glycogène dans le muscle est d'environ 2%. Elle constitue la réserve énergétique pour la contraction du muscle. Le glycogène est transformé en acide lactique après la mort de l'animal (Henry.,1992).

\$

**3-La qualité de la viande caprine :****3-1-Définition de la qualité de la viande :**

Selon Cartier et Moevi(2007), la qualité d'un aliment regroupe en général la qualité organoleptique ou sensorielle, la qualité nutritionnelle ou diététique, la qualité technologique, la qualité hygiénique ou sécurité sanitaire c'est-à-dire la maîtrise des dangers chimiques, biologiques et physiques associés à l'aliment. Ainsi, la qualité de la viande est l'ensemble des caractéristiques que lui confèrent ses propriétés organoleptiques, nutritionnelles, hygiéniques et technologiques. La qualité de la viande est une notion extrêmement variable et évolutive à l'image de la transformation depuis l'animal vivant jusqu'à la carcasse puis la viande.

**3-2-Les qualités organoleptiques de la viande :**

La qualité organoleptique de la viande regroupe les propriétés sensorielles (couleur, tendreté, flaveur et jutosité) à l'origine des sensations de plaisir associées à sa consommation (Cartier et Moëvi, 2007).

**a- La couleur :**

La couleur est la première caractéristique perçue par le consommateur, c'est souvent la seule qui oriente le choix au moment de l'achat, en particulier dans les Grandes et Moyennes Surfaces.

Le fait que la couleur de la viande soit la première caractéristique influençant la décision d'achat, conduit les consommateurs mal informés à utiliser la décoloration comme un indicateur de dégradation du produit (Smith et al., 2000).

Au contact de l'air, la myoglobine se combine avec l'oxygène formant ainsi l'oxymyoglobine de couleur rouge vif, couleur de viande synonyme de la fraîcheur recherchée par le consommateur (Rennerre, 1997; Coibion, 2008).

La couleur est déterminée par deux pigments, la myoglobuline musculaire et l'hémoglobine. (Dudouet, 2010).La myoglobine est une molécule qui stocke et échange l'oxygène. Elle existe sous trois formes qui déterminent la couleur de la viande, variant selon la nature de la myoglobine (oxydée ou réduite) et la quantité de cette myoglobine dans le muscle (Chinzi, 1989).

La couleur de la viande caprine est dépendante de la durée de stockage et des conditions de stockage après abattage ou elle devient plus foncées selon (Kannan et al, 2001). L'âge influence lui aussi sur la couleur de la viande selon (Kannan et al. 2001).

**b-La tendreté :**

La tendreté apprécie « la facilité avec laquelle la structure de la viande peut être désorganisée au cours de la mastication » (Salifou et al., 2013). La tendreté peut être définie comme "l'aptitude à se laisser facilement trancher, entamer, couper et mastiquer".

C'est l'un des critères les plus importants pour la viande tant au point de vue du consommateur que de celui de producteur. Il y a deux méthodes qui permettent d'évaluer cette qualité :

-Un jury de dégustateurs.

-Les testes mécaniques : appareils qui mesurent la force de cisaillement nécessaire pour trancher la viande.

La tendreté est fonction :

-Du tissu conjonctif : teneur en collagène : élément qui limite la tendreté.

-De l'âge : La teneur en collagène augmente et sa solubilité diminue, donc la tendreté diminue avec l'âge.

-Du sexe : la tendreté de la viande de chèvre est supérieure à celle de bouc.

La tendreté varie aussi avec le temps de maturation, le type génétique, la conservation, la chaîne de froid la cuisson. En effet, la qualité sensorielle de la viande, et la tendreté en particulier, apparaissent aujourd'hui importantes à leurs yeux (Cassignol.,2018).

Selon Genot(2000), la congélation a généralement un effet peu marqué sur la tendreté de la viande. Les effets observés, généralement modestes, dépendent des caractéristiques du produit avant sa congélation (état de maturation du muscle). Dans la majorité des cas, la congélation provoque une légère augmentation de la tendreté de la viande. Le temps de congélation, le mode de décongélation, la qualité initiale de la viande influeraient sur la qualité de la viande.

En définitive, la viande congelée est généralement légèrement plus tendre que la viande fraîche, ce qui est un avantage pour certaines viandes, comme la viande de bœuf et de mouton (Genot, 2000).

**c-La jutosité :**

La jutosité, ou impression de libération de jus au cours de la mastication, est liée à la quantité d'eau libre subsistante dans la viande et à la sécrétion de salive stimulée essentiellement par les lipides.

On distingue la jutosité initiale, qui est perçue au premier coup de dent, et la jutosité soutenue. La première est surtout liée à la quantité d'eau libérée lors de la mastication, la seconde est plutôt en relation avec la stimulation de la salivation due à la présence de lipides dans la viande. (Cassagnol, 2018 ; Lebret et al., 2015).

Le facteur essentiel influençant la jutosité est la capacité de rétention en eau du muscle. Le PH de la viande est également déterminant pour la jutosité, une viande à PH bas ayant tendance à perdre son eau et donc à être sèche alors qu'une viande de PH élevé aura une très bonne rétention d'eau et présentera une jutosité supérieure, ceci tant pour les viandes blanches que les viandes rouges (Cassagnol, 2018 ; Lebret et al., 2015).

**d-La flaveur :**

La flaveur de la viande, elle « correspond à l'ensemble des impressions olfactives et gustatives que l'on éprouve au moment de la dégustation » (Dognon et al., 2018).

La flaveur correspond aux sensations des consommateurs lors de la libération des arômes de la viande pendant la dégustation. La flaveur de la viande est abusivement appelée goût dans le langage courant. Elle résulte de la sollicitation du goût et de l'odorat, soit une perception olfacto-gustative de la viande.

Environ 250 substances sont responsables de la flaveur dont les acides aminés, les sucres, les nucléotides, les acides gras (Dudouet, 2010). Coibion (2008) a affirmé que la flaveur dépend de plusieurs composés chimiques qui sont libérés au cours de la cuisson.

La viande crue a une flaveur peu prononcée, à l'exception du goût de sang, et contient peu de composés aromatiques. L'ensemble complexe des sensations est déterminé par la

composition chimique de la viande ainsi que par les changements provoqués pendant la cuisson. Les précurseurs d'arôme sont formés pendant la maturation et permettent le développement de la flaveur caractéristique des différentes viandes.

Plus la teneur en lipide de muscle est importante, plus la flaveur de la viande est intense. Toutefois, l'oxydation des lipides au cours de la conservation de la viande peut provoquer l'apparition de mauvais goût. A noter également que la composition en acides gras insaturés des viandes influence aussi fortement la flaveur (Lebret et al., 2015).

Il est cependant important de noter que la flaveur est très différente d'un muscle à l'autre, car elle dépend du type métabolique du muscle (Hocquette et al., 2005).

#### **4-La qualité technologique :**

La qualité technologique de la viande représente sa capacité à être transformée et conservée. Elle dépend du produit que l'on souhaite fabriquer (viande crue hachée et viande crue non hachée) et peut être exprimée principalement par le pH et par la capacité de rétention d'eau (CRE) (Dognon et al., 2018).

##### **4-1-Le PH :**

Le PH est l'unité de mesure de l'acidité. Est un paramètre chimique qui influence la capacité de conservation et de transformation de la viande (Cartier et al., 2007). Ce là explique que, le stress avant l'abattage : l'apparition des viandes à pH élevé est liée aux différents évènements qui surviennent avant la mort de l'animal. La succession de perturbations que peut subir l'animal entraîne la diminution des réserves en glycogène dans le muscle ; ce qui après abattage, donne lieu à des viandes à pH élevé (Cartier et al., 2007) qu'on qualifie D.F.D. (pour Dark, Firm, Dry en anglais) ou viandes à coupe sombre. Pour repère, le pH du muscle de chevreau était en moyenne de  $6.60 \pm 0.087$  unités 3h après l'abattage (Kannanetal., 2006).

##### **4-2-La capacité de rétention d'eau :**

La capacité de rétention d'eau (CRE) représente l'aptitude de la viande à retenir l'eau, aptitude qui peut être appréciée à la coupe du muscle plusieurs heures après l'abattage. Plus la (CRE) augmente, plus la jutosité est importante. La jutosité exprime le bon pouvoir de rétention de l'eau.

Au moment de l'abattage, le pouvoir de rétention d'eau du muscle est très élevé. Il va diminuer très régulièrement jusqu'à la fin de la rigidité cadavérique. La diminution du pouvoir de rétention d'eau a pour origine principale l'abaissement du pH à la suite de la glycolyse anaérobie (Coibion, 2008).

Au cours de la cuisson, les pertes peuvent aller de 15% pour les viandes grillées à 30% pour les viandes rôties, voire 40% pour les viandes bouillies (Dudouet, 2010).

### **5-La qualité nutritionnelle :**

La qualité nutritionnelle de la viande se rapporte à sa composition nutritionnelle qui inclut sa valeur énergétique et sa composition en macro et micronutriments (lipides, glucides, vitamines, oligoéléments, sels minéraux) (Bouvier et al., 2006).

L'intérêt nutritionnel incontestable de la viande réside dans leurs apports protéiques très élevé relativement à l'énergie et la haute valeur biologique de ces protéines qui contiennent tous les acides aminés indispensables en proportion adéquates. Le profil en acides aminés est relativement constant entre muscle et espèces. Les autres constituants musculaires tels que les lipides, micronutriments et vitamines, participent aussi à la qualité nutritionnelle de la viande. Leurs teneurs et nature étant plus variables selon les espèces voire les conditions d'élevage que la composition en acides aminés. (Lebret et al., 2015)

Les viandes ont pour un principal intérêt nutritionnel à savoir l'apport en protéines et en fer. La teneur en protéines est en moyenne de 16 à 20 g pour 100 g de viande avant cuisson. La viande rouge contient également du fer, du zinc et des vitamines de groupe B surtout B3 et B12. Le fer d'origine animale est le mieux absorbé par notre organisme. Les viandes rouges ne contiennent pratiquement pas de glucides. En effet, le glycogène présent dans les muscles est transformé en acide lactique après la mort de l'animal; cet acide lactique exerce une action favorable sur la maturation de la viande ; dans le foie, il reste un peu de glycogène (Henry, 1992).

### **6- La qualité hygiénique :**

La qualité hygiénique de la viande fait donc appel à la maîtrise des dangers chimiques, biologiques et physiques depuis les étapes de l'élevage de l'animal jusqu'à la consommation en passant par les processus d'abattage, de transformation et de distribution de l'aliment (Dognon et al., 2018). En effet, la viande représente une excellente source nutritive et

constitue le produit alimentaire le plus important grâce à leur richesse en différents nutriments indispensables pour l'organisme mais qui la rendent un milieu favorable au développement de nombreux germes.

**6-1-Contamination ante mortem :**

Une grande partie des germes de contamination de la viande rouge proviennent de l'animal et du cuir (peau et poils). Ils sont porteurs des microorganismes variés, Ces germes peuvent provenir aussi des matières fécales, du sol et de l'eau (VIRLING, 2003).

**6-2-Contamination post mortem :**

La contamination post mortem résulte généralement du contact avec des mains, des vêtements, des matériels ou des installations sales (FAO, 2007). Elle est due aussi au fait que l'essentiel des germes apporté au cours de l'abattage et au cours de la préparation des carcasses. Certains germes pathogènes, saprophytes du tube digestif peuvent contaminer les muscles, d'où la nécessité de l'éviscération précoce et des mesures limitant le stress d'abattage qui favorise ce passage (VIRLING, 2003).

Une contamination initiale aussi faible que possible, un respect rigoureux des règles d'hygiène et une application continue du froid assure une bonne consommation du point de vue sanitaire (VIRLING, 2003).

**7-Intérêt nutritionnelle de la viande caprine:**

La viande caprine, une viande qui multiplie les bienfaits :

- Une viande maigre : 50 à 65 % moins grasse que la viande de bœuf (quand elle est préparée de façon similaire), pour un contenu en protéine équivalent, et 40% moins grasse que le poulet.
- Une teneur en cholestérol faible.
- Une valeur nutritive excellente.
- Un goût moins marqué que celui de l'agneau.

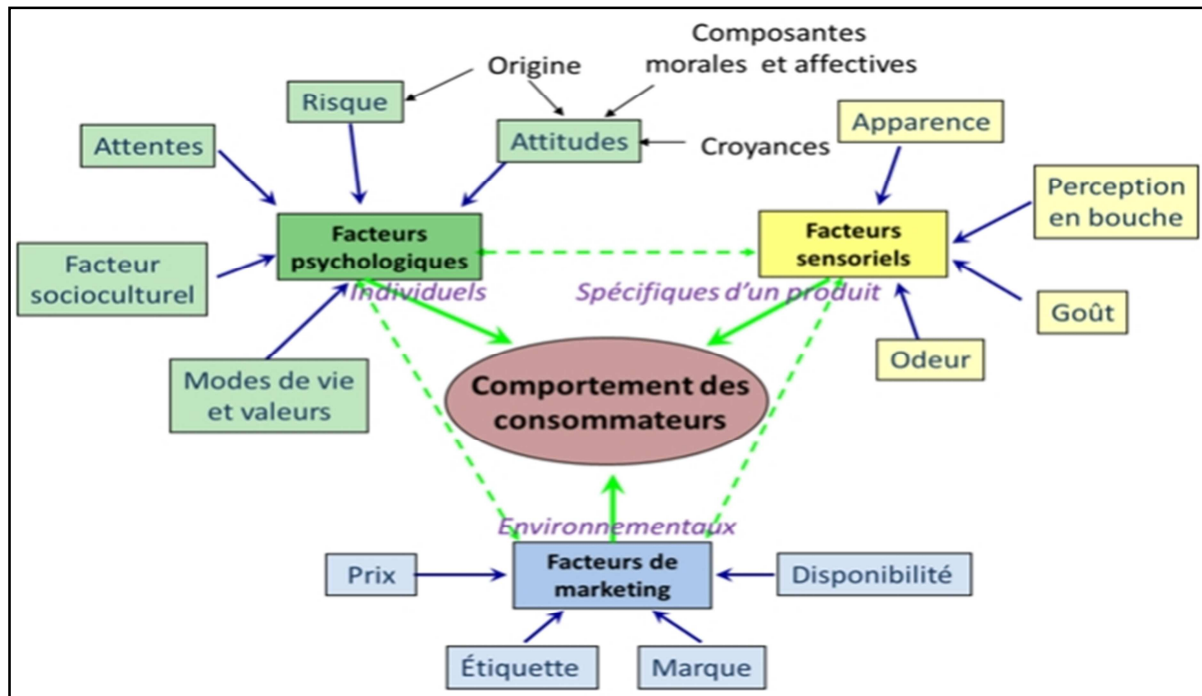
La viande caprine est une viande de bonne qualité protéique, et maigre comparativement aux plus courantes ; par ailleurs, son taux de matière grasse contient peu

d'acides gras saturés et son taux de cholestérol est plus bas que pour les autres viandes, la rendant intéressante pour les personnes soucieuses de régime hypocalorique et hypocholestérolémique. Peu grasse et peu calorique, présente des spécificités intéressantes en termes nutritionnels, qui en font potentiellement une viande adaptée pour certains régimes (Patier et al., 2012).

**Chapitre VI :**  
**La perception de la consommation de la viande caprine**

**1-La consommation de viande et de produits carnés : préférences, comportement et perception du consommateur :**

La consommation de viande peut s’expliquer par différentes familles de facteurs tels que les facteurs psychologiques, les facteurs sensoriels, et les facteurs de marketing (Figure 1). Tous ces facteurs sont liés et s’influencent entre eux. La décision finale du consommateur dépend donc de ces facteurs. L’importance de chaque facteur dépend de chaque personne mais aussi du contexte, des aspects culturels et/ou de la disponibilité et de la pertinence des informations sur le produit fournies aux consommateurs.(Maria Font-i-Furnols et Luis Guerrero, 2015).



**Figure14:** Facteurs qui influencent le comportement des consommateurs.(Maria Font-i-Furnols et Luis Guerrero, 2015).

**1-1- Les facteurs psychologiques :**

Plusieurs facteurs influencent la motivation, la perception, les attitudes et les espérances d’un consommateur envers un produit. Certains d’entre eux s’appuient sur des croyances, ou encore sur des attitudes ou des attentes spécifiques.

**a- Les croyances :**

Les croyances sont les informations dont le consommateur dispose concernant un produit en se basant sur la connaissance qu'il a de ses caractéristiques. Les croyances sont dynamiques dans le sens qu'elles sont formées et qu'elles sont continuellement modifiées tout au long de la vie du consommateur, soit par sa propre expérience, soit par des informations reçues en provenance de sources externes (famille, amis, médecins ou autres moyens de communication) ou soit par les interactions entre ces informations (Fishbein et Ajzen, 1975).

**b- Les attitudes :**

Les attitudes sont les comportements qui s'appuient sur les sentiments que les consommateurs ont vis à vis d'un produit (Fishbein et Ajzen, 1975). Elles affectent de manière significative la perception du risque et de l'acceptabilité de ce même produit, ainsi les attitudes et les croyances d'un consommateur concernant un produit ainsi que la façon dont il a été produit ou distribué vont affecter sa perception du produit et donc sa décision d'achat (Claret et al., 2014).

Les croyances et les attitudes des consommateurs sur la viande et les produits carnés dépendent à la fois du produit et des consommateurs et elles peuvent être mesurées. Ce sont des variables qui affectent les émotions et le comportement des consommateurs. En raison de ces derniers, la viande peut avoir une image négative dans certaines tranches de la population. Cette image négative étant associée à des animaux vivants que l'on tue, à des pratiques perçues comme douteuses de manipulation des animaux et aux conditions d'abattage, à la présence du sang, à des facteurs environnementaux (dégradation de la nature) ou à des aspects de type religieux, éthique ou moral. Toutefois, tous ces éléments ont relativement peu affecté le comportement des consommateurs au moment de l'achat. Peut-être que cela s'explique au moins en partie par un manque de connaissances précises de ces éléments en raison du caractère indirect des sources d'information des consommateurs (Maria Font-i-Furnols et Luis Guerrero, 2015).

**c- Les attentes :**

Les attentes sont un groupe de sentiments et de croyances inhérentes à l'homme, et sont liés à la probabilité qu'un produit possède certaines caractéristiques. Les attentes sont donc subjectives et intègrent l'évaluation d'expériences antérieures similaires ainsi que les

informations disponibles au moment où le consommateur peut modifier ou créer de nouvelles attentes. Par conséquent, les attentes vont influencer l'acceptation ou le rejet d'un produit parce qu'elles peuvent changer leur perception avant même de l'avoir consommé (Maria Font-i-Furnols et Luis Guerrero, 2015).

Il existe différentes théories expliquant le comportement des consommateurs quand leurs attentes ne sont pas satisfaites lors de la consommation d'un produit. La théorie la plus généralement connue est la théorie de l'assimilation ou de la dissonance cognitive (Issanchou, 1996) qui considère que le consommateur minimisera l'écart entre ses expériences et ses attentes. C'est-à-dire que si le produit consommé est plus mauvais que ce qu'il espérait, le consommateur l'appréciera davantage et inversement.

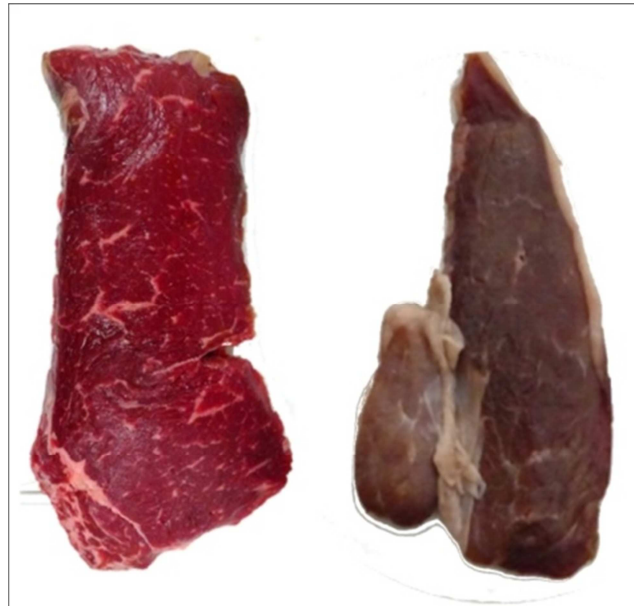
### **1-2- Les facteurs sensoriels:**

Les préférences sensorielles de la viande et des produits carnés sont dépendants des consommateurs et sont liées aux diverses caractéristiques du produit telles que l'apparence, l'odeur, la perception en bouche, la texture ou le goût de la viande

#### **a- L'aspect visuel :**

L'aspect visuel de la viande et des produits carnés, qui comprend la couleur, la teneur en matières grasses, le marbré et la perte de l'eau, est très important parce qu'il est perçue par le consommateur au moment de l'achat et permet de créer des attentes sur les produits (Bredahl et al., 1998).

Selon Ngapo et al., (2007) les facteurs les plus importants est la couleur, car c'est un indicateur de la fraîcheur du produit. Généralement, une couleur rouge-pourpre est associée à un produit frais tandis qu'une couleur brune est plutôt associée à un produit moins frais. Les préférences de couleur varient entre les pays et au sein d'un même pays et sont influencés par la culture, l'expérience et les habitudes de consommation. (Maria Font-i-Furnols et Luis Guerrero, 2015).



**Figure 15** : Steak rouge et frais (à gauche) et de couleur marron moins appréciée (à droite).

**b- La teneur en matières grasses :**

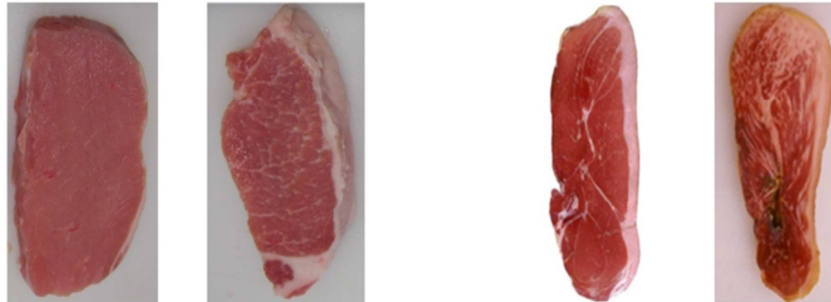
La teneur en matières grasses est également un facteur important de l'apparence lié à la qualité nutritionnelle pour une meilleure santé du consommateur. La quantité et la qualité de la graisse dépendent de l'espèce, du sexe, du régime alimentaire, de l'âge, des muscles et de la génétique des animaux (Maria Font-i-Furnols et Luis Guerrero, 2015).



**Figure 16** : Morceau de viande avec une teneur en graisse sous-cutanée élevée (à gauche) et faible (à droite). Font-i-Furnols et Guerrero, 2014

**c- La graisse infiltrée :**

La graisse infiltrée entre les fibres musculaires ou persillée est également un facteur important dans l'apparence, bien que moins important que la couleur et la teneur en matières grasses (Ngapo et al., 2007). Elle affecte la qualité de la viande car elle est liée à sa jutosité et à sa tendreté.



**Figure 17 :** Morceau de viande avec des graisses infiltrée sur la viande. Font-i-Furnols et Guerrero, 2014

**d- La perte de l'eau :**

La perte de l'eau est un facteur visuel important d'un point de vue économique et qui est également important pour l'appréciation par les consommateurs. En général, les consommateurs n'aiment pas la viande avec des traces d'eau due à la perte de liquide, surtout si elle vient de la viande emballée. Par conséquent des stratégies sont utilisées pour minimiser ce problème dans les emballages. En outre, la viande avec des pertes élevées d'eau peut être plus dure et moins juteuse et donc gustativement moins acceptable par le consommateur (Maria Font-i-Furnols et Luis Guerrero, 2015).



**Figure 18:** Morceau de viande avec une importante perte d'eau (à gauche) et aucune perte d'eau (à droite). Font-i-Furnols et Guerrero, 2014

#### **e-La texture en bouche :**

La texture en bouche est liée à un certain nombre d'attributs qui affectent la perception et l'acceptabilité de la viande par le consommateur. Les plus étudiés sont la tendreté et la jutosité qui sont étroitement liées à la qualité sensorielle globale ressentie par le consommateur ainsi qu'à leur intention d'acheter et de payer pour un produit. De nombreuses études montrent que les consommateurs préfèrent les viandes les plus tendres et les plus juteuses. Bien que la tendreté de la viande puisse être améliorée par l'optimisation des facteurs de production tels que l'alimentation ou la génétique, les facteurs post mortem sont cruciaux pour une bonne tendreté (Maltin et al., 2003).

#### **f-La saveur :**

La saveur est une combinaison de sensations de goût, d'odeur (rétro nasales), de pression et d'autres sensations de la peau tels que la chaleur, le froid et la douleur perçus lors de l'évaluation d'un produit, elle est fortement corrélée à l'acceptabilité globale de la viande par le consommateur et affecte la satisfaction des consommateurs à la fois pour la viande fraîche ou transformée. Elle est aussi dépend de nombreux facteurs pendant le processus de production (le sexe, la génétique, l'alimentation des animaux, etc.) et des caractéristiques de chaque espèce animale (Maria Font-i-Furnols et Luis Guerrero, 2015).

Quelques travaux ont souligné l'importance de la familiarité des consommateurs avec un produit ainsi que l'importance de leurs habitudes de consommation dans le déterminisme

de leurs préférences et de leur acceptabilité de la viande et des produits carnés (Sañudo et al., 2007).

### **1-3- Les facteurs de marketing :**

La plupart des informations que le consommateur reçoit sur la viande et sa qualité lui vient par l'intermédiaire d'annonces publicitaires, de campagnes d'information, des étiquettes ou des marques elles-mêmes. Ces informations, ainsi que d'autres facteurs, sont utilisées par les consommateurs pour créer leurs attentes, qui, à leur tour, vont avoir une influence sur la décision d'acheter ou de choisir un produit particulier (Gouin et al., 2014 ; Verbeke et Ward, 2006).

#### **a- Le prix :**

Bien que le prix ait un effet positif sur les attentes liées à la qualité du produit, celui-ci n'est pas toujours (Campo et al., 2008 ; Laisney, 2013). en rapport avec la qualité sensorielle (Becker et al., 2000 ; Normand et al., 2014).

Certaines études estiment que le prix est le facteur le plus important avant la sécurité sanitaire, la qualité, la traçabilité et l'origine (Du Plessis et Du Rand, 2013) tandis que d'autres études montrent que, pour la plupart des consommateurs, le prix était le facteur le moins important par rapport au système d'alimentation des animaux et au pays d'origine (Font i Furnols et al., 2011 ; Realini et al., 2013). Certaines études ont lié les préférences de prix avec l'âge et le sexe des consommateurs (Font i Furnols et al., 2011 ; Sasaki et al., 2006). Pour les consommateurs qui ne peuvent pas s'offrir de la viande chère, le prix peut être la principale raison qui explique la modification de leurs habitudes de consommation

#### **b-La certification :**

La certification affecte les préférences des consommateurs, mais dépend du pays et de la crédibilité de l'organisme chargé d'effectuer cette tâche (Imami et al., 2011). Par exemple, dans les pays où il y a une confiance envers les institutions de certification, la certification est très intéressante pour les consommateurs car elle leur propose une garantie de qualité ou d'origine (Schleenbecker et Hamm, 2013).

**c-Le pays d'origine :**

Le pays d'origine d'un produit influe également sur la décision d'achat car elle est liée à des aspects cognitifs, affectifs et normatifs. Cet effet est plus important dans les pays développés qui préfèrent les produits locaux (Verlegh et Steenkamp, 1999). Un aspect de la qualité est que la production écologique est généralement associée à une meilleure sécurité alimentaire, une alimentation plus saine, la prise en compte des aspects éthiques de la production, et est plus respectueuse envers l'environnement (Fernqvist et Ekelund, 2014).

**2-la consommation de la viande caprine :**

La consommation de viande, et sa croissance continue avec l'augmentation du revenu. Il semble apparaître une sorte de loi, selon laquelle la consommation de viande augmente dans un pays quand le revenu augmente. La part des différentes viandes dans la consommation est également très diverse d'une civilisation, d'un pays à l'autre. (Boutonnet, 1998).

La consommation de viande de chèvre elle est plus développée dans des populations antillaises, mahoraises, et immigrées, notamment comoriennes et musulmanes, pour lesquelles la viande de chèvre est coutumière et économique (Patier, 2012). La consommation de viande caprine serait en croissance dans la plupart des grandes villes tant en Europe, qu'aux États-Unis et même au Canada (Gagnon, 2000).

**2-1-En Algérie :**

L'Algérien reste l'un des plus faibles consommateurs de viandes du Maghreb, en partie en raison de la faiblesse de la production (Chikhi et Bencharif, 2016).

En Algérie, le régime alimentaire comporte, de la volaille, des œufs et des viandes ovine et bovine. Les viandes caprines et camelines sont nettement moins consommées (Mebtoul 2007). Les types de viandes rouges consommées par les Algériens sont principalement la viande ovine (55%) et bovine (34%) (Nedjraoui, 2012).

La faible consommation algérienne actuelle des viandes notamment rouges est due au faible pouvoir d'achat des ménages. Ainsi, les viandes rouges restent en Algérie très peu consommées durant l'année. Le rituel de consommation concerne plutôt la période de l'Aid El

Adha, le ramadhan et autres fêtes notamment pour la viande ovine. La viande de la volaille se consomme quotidiennement durant le reste de l'année(Chikhi et Bencharif ,2016).

La viande caprine en Algérie est appréciée comme viande rouge maigre, elle est très recherchée par les personnes atteintes de, diabète de type 2 ou des troubles cardiovasculaires et les personnes obèses, en raison de sa faible teneur en graisse et sa richesse en muscles (Webb et al., 2005).

### **2-2- En France :**

La France est un exportateur important car sa consommation interne est relativement faible. La viande caprine est un coproduit du lait de chèvre, son volume est relativement faible comparé aux autres productions de viande. En termes de consommation, la viande caprine se maintient à un niveau anecdotique au regard des quantités des autres types de viande, très saisonnière, elle se consomme essentiellement au moment des fêtes de Pâques et de Noël.

Le chevreau constitue en revanche une consommation traditionnelle saisonnière essentiellement dans les régions françaises productrices elle se caractérise par une période de prix élevés lors des pics de demande (Pâques et Noël) et des prix dépréciés tout le reste de l'année. Une partie de la viande caprine est absorbée à l'exportation, notamment en Europe du Sud où la consommation est plus traditionnelle(Patier, 2012).

### **2-3-Au Québec :**

Pour la viande, les données disponibles indiquent une consommation par habitant au Québec de 0,08 kg par an (contre 33 kg pour la viande de volaille). La viande caprine est surtout consommée par les communautés ethniques.

### **2-4- Dans quelques pays du monde :**

La consommation de la viande caprine par habitant reste concentrée dans quelques régions du monde. La dernière année pour laquelle les chiffres sont disponibles c'était en 2003, la consommation dépassait 14 kg équivalent carcasse par habitant et par an en Australie et 13 kg en Nouvelle-Zélande, l'UE s'établit à 3,4 kg par an et par habitant mais c'est la Grèce qui détient le record européen(Institut de l'élevage, 2008).

L'Espagne, l'Irlande et la France se situent autour de 5kg, les Britanniques sont aussi des grands consommateurs avec 6kg. La consommation de viande ovine et caprine par habitant est plus élevée Océanie, est également très consommatrice dans la zone de pourtour méditerranéen, avec 12kg en Grèce, 6kg en Algérie et 4,4 kg en Turquie.

Le niveau de consommation chinois s'approche de 3kg par an et par habitant et inférieur à 1 kg en Russie, Inde.

La viande caprine est très appréciée et consommée par la majorité de la population en Afrique, en particulier celle du bouc Djallonké castré au sud du Togo, où elle est au menu des restaurants. Les caprins sont sacrifiés lors des funérailles, des mariages, des sacrifices, des fêtes de fin d'année (Institut de l'élevage, 2008).

### **3-Evaluation sensorielle de la viande caprine d'après des enquêtes précédentes :**

#### **3-1-Acceptation de la viande caprine par les consommateurs :**

Une recherche a été réalisée à l'Université de Floride, concerne l'acceptation de la viande caprine par les consommateurs. Un panel formé de 600 consommateurs y avait seulement 25% qui ont déjà consommé de la viande caprine (Gagnon, 2000).

Il a été demandé d'évaluer des échantillons non identifiés de barbecue de viande caprine et de viande de bœuf, pour les consommateurs provenant de Jacksonville et de Tampa, la viande caprine fut préférée pour certains critères alors que le bœuf le fut pour d'autres. Globalement 42 % des répondants préféraient la viande caprine, 38 % le bœuf et 20 % n'ont pas fait de distinction entre les deux viandes. A partir de ces résultats les chercheurs ont démontré qu'il n'y a pas de différence significative entre ces deux viandes.

Un autre panel formé de 20 personnes dont 10 originaires des États-Unis et 10 autres provenant de pays consommateurs de viande caprine dans le but d'évaluer le niveau de goût agréable entre la viande caprine et la viande ovine (Gagnon, 2000).

Dans ce cas les participants ont indiqué que la viande ovine était plus agréable au goût que la viande caprine, la viande ovine serait plus juteuse, plus tendre en somme plus agréable au goût. La saveur serait similaire pour les deux espèces.

### 3-2-Réalisation d'un rapport sensoriel sur un gigot d'agneau et de chevreau :

Un rapport d'essai a été réalisé sur le profil sensoriel d'agneau et de chevreau selon des conditions ambiantes et avec une sélection des dégustateurs (Boutin, 2008).

**Tableau 4:** Les différentes caractéristiques remarquées par les dégustateurs (Boutin, 2008).

Aspect sensorielle	Les caractéristiques Organoleptiques
Intensité de la couleur rose de la tranche	Le gigot d'agneau se caractérise par une couleur plutôt rose par rapport au gigot de chevreau qui est plutôt grise.
Aspect juteux	Le gigot d'agneau est plus juteux que la viande de chevreau.
Intensité de l'odeur de l'animale	La viande de chevreau se caractérise par une odeur animale plus forte.
Intensité de l'odeur de gras	La viande d'agneau se caractérise par une intensité de l'odeur de gras plus forte que la viande de chevreau.
Intensité de la flaveur de gras	La viande d'agneau se caractérise par une intensité de la flaveur de gras plus forte que la viande de chevreau.
La fermeté initiale en bouche	La viande de chevreau a une texture en bouche plus ferme que celle de la viande d'agneau.
Le filandreux	La viande de chevreau a une texture en bouche plus filandreuse que celle de la viande d'agneau.
La tendreté résiduelle	La viande d'agneau se caractérise par une texture en bouche plus tendre que la viande de chevreau.
La jutosité résiduelle	La viande d'agneau se caractérise par une jutosité résiduelle en bouche plus importante que la viande de chevreau.
La sensation de gras sur le palais	La viande d'agneau se caractérise par une sensation de gras en bouche plus importante que la viande de chevreau.

**3-3-Type de carcasses préférées par les consommateurs de viande caprine :**

Le type de carcasses préférées par les consommateurs de viande caprine est influencé par leurs origines, leurs habitudes alimentaires, leurs traditions culturelles et religieuses(Gagnon, 2000).

Des études de marché québécoises et américaines en 1995, ont trouvé les préférences de divers groupes de consommateurs. Les communautés de consommateurs et le poids des carcasses préférées est réparti de la façon suivante (Gagnon, 2000):

**Italiens et Grecques :**

Les Grecques préfèrent la viande fraîche des chevreaux qui ont un poids de 13,5 à 18 kg. Les Italiens préfèrent ceux dans leurs poids varient de 9 à 11 kg. Il est consommé lors des périodes de pâques et Noël.

**Communauté haïtienne :**

Les communautés haïtiennes préfèrent des viandes fraîches des chèvres de 18 kg, ils consomment aussi des viandes surgelées provenant de la Nouvelle-Zélande ou de l'Australie.Parmi leurs habitudes alimentaires ils favorisent un animal plus âgé et un prix de détail relativement bas (Gagnon, 2000).

**Certains groupes d'Africains :**

Pour certains Africain préfèrent des chevreaux plus âgés et de moindre qualité.

**Les Arabes :**

Ils consomment des produits surgelés provenant de la Nouvelle-Zélande car ils proviennent de caprins abattus selon la méthode « hallal » qui respecte les rites musulmans (Gagnon, 2000)

**Les Mexicains :**

Préfèrent les chevreaux de lait pesant de 6,5 à 11,5 kg(Gagnon, 2000).

**Les Chinois et les Coréens :**

Ils préfèrent les chevreaux de 27 à 32 kg.

**Les Juifs :**

Préfèrent les chevreaux de 9 à 11 kg abattus selon la méthode « kosher ».

**Les Québécois :**

Certains groupes de Québécois préfèrent les chevreaux de 20,5 kg vivants. Le rituel de consommation concerne les fêtes, la consommation très marginale. Nous constatons donc une très grande variété des types de carcasses recherchées par les divers groupes de consommateurs. Pour le producteur, il est important de bien connaître sa clientèle pour adapter la production aux besoins (Gagnon, 2000).

**3-4- Perception de la consommation de la viande caprine par le consommateur :**

Une enquête a été réalisée à Chlef en 2019 (Mohamed, 2020) par l'élaboration d'un questionnaire qui a été adressé aux chefs de ménages, qui sont surtout des personnes responsables de l'achat de la viande. Les personnes interviewées étaient représentées par 127 hommes et 73 femmes mariées responsables de l'achat des viandes.

**Tableau 5 :** Les différentes caractéristiques remarquées par les dégustateurs (Mohamed, 2020).

<b>Importance de la qualité de la viande pour le consommateur</b>	
Les parties préférées de viande caprine par les consommateurs.	la cuisse (36,3%), les côtes (28,1%) et les épaules (25,2%), 10,4% préfèrent les autres parties.
La consommation de la viande caprine par rapport aux autres viandes	48,9% le consomme en raison de son intérêt pour la santé, 20% en raison de son goût 17,0% des consommateurs achètent la viande par habitude et 14,1% par préférence.
Perception du niveau de qualité de la viande caprine consommée	45,2% considère que la viande caprine vendue est globalement de bonne qualité. 22,2% sont insatisfaits de la qualité de cette viande alors que 14,8% sont satisfaits.

	7,4% estiment que la viande caprine est de qualité supérieure.
La couleur	74% préfèrent la viande caprine de couleur foncée, considérée comme la première caractéristique perçue par le consommateur. 26% des consommateurs préfèrent la viande caprine.
La tendreté	46 % considèrent que la tendreté de cette viande est très importante. 42 % des consommateurs considèrent que la tendreté de viande est importante et 8,9% d'entre eux comme pas importante.

#### 4- Caractéristique de la viande caprine :

La viande caprine est une viande qui est perçue comme associée à des bienfaits nutritionnels (Mohamed, 2020) :

- Elle contient moins de gras que les autres viandes, elle est considérée comme maigre.
- Son taux de cholestérol est plus bas par rapport aux autres viandes ce qui la rend intéressante pour les personnes soucieuses de régime hypocalorique et hypocholestérolémique.
- un goût moins marqué par rapport à la viande ovine.
- Est plus facile à digérer par rapport aux autres viandes rouges, grâce à sa tendreté.

# Conclusion

## *Conclusion*

---

Ce travail que nous avons fait nous a permis de caractériser le comportement de consommateur, et les différents facteurs qui peuvent influencer la consommation des produits de l'élevage caprin quel que soit la viande ou le lait et ainsi les principales raisons de sa consommation.

A l'aboutissement de notre étude, les revenus sont généralement considérés comme le facteur qui favorise le plus la consommation. D'après les enquêtes étudiées, nous avons constaté que toutes les catégories d'âge consomment le lait et la viande caprine mais pour des raisons différentes.

Le lait de chèvre a un goût atypique et particulier ce qui le rend appréciable pour un nombre important de consommateurs, en Algérie il est souvent réservé à l'autoconsommation et il est recherché par les personnes malades. En France, dans la plupart des cas il est consommé en fromage en grande quantité mais la consommation en liquide est très marginale. Par contre au Québec la consommation est très occupée par le lait de vache. Les goûts et les prix tiennent les premières places dans la décision d'achat pour la plupart des consommateurs. La non disponibilité du produit aussi influence la consommation de lait chèvre.

Généralement la consommation de la viande augmente avec l'augmentation du revenu. La consommation de viande de chèvre est plus développée dans quelques populations : immigrées, musulmanes..... Pour lesquelles la viande de chèvre est coutumière et économique. En Algérie elle est très appréciée comme viande rouge maigre elle est très recherchée par les personnes malades et les personnes obèses. En raison de sa faible teneur en graisse, la viande caprine fut préférée pour certains critères.

En Afrique, la viande caprine est très appréciée et consommée par la majorité de la population, et dans la plupart des temps les caprins sont sacrifiés que dans les occasions.

Les préférences des consommateurs sont très complexes et hétérogènes et dépendent non seulement des propriétés sensorielles de la viande et du lait, mais aussi d'aspects psychologiques et relatifs au marketing.

Il est temps que la filière caprine s'organise et se développe en tirant profit des progrès scientifiques et technologiques en termes de conduite d'élevage et en donnant une importance

## *Conclusion*

---

à l'élevage caprin comparativement aux autres élevages, par la création d'exploitations spécialisées pour répondre à la demande grandissante de la population urbaine.

# Références bibliographiques

## *Références bibliographiques*

---

- Alais C.1984.**Science du lait: principes des techniques laitières, '4ème édition, paris ,814 p
- Alférez M.J.M., LópezAliaga I., Nestares T., DíazCastro J., Barrionuevo M., Ros P.B., Campos M S.2006.**Dietary goat milk improves iron bioavailability in rats with induced ferropenicanaemia in comparison with cow milk. International Dairy Journal, 16(7), 813-821. animals, volume 28, Numéro 2.
- Anonymous.1976.**Flavour in goat's milk products. Meieriposten, 65, 849-850.
- Aurélié B., Zein S .2013.**Perception de la filière caprine Synthèse. TNS SOFRES.
- Avelin C.2019.**DONNÉES ET BILANS / Les marchés des produits laitiers, carnés et avicoles–
- Bilan 2018 – Perspectives 2019.** FranceAgriMer. [www.agriculture.gouv.fr](http://www.agriculture.gouv.fr)
- Bakke H., Steine T., Eggum A.1976.** Relationship between content of free fatty acids and flavour in goat's milk. Meieriposten, 65, 187-194.
- Bakke H., Steine T., Eggum A.1977.**Flavour score and content of free fatty acids in goat milk. Acta Agric. Scand., 27, 245-249.
- Bakkene G.1985.** Effect of crossbreeding on quality of goat's milk. Meieriposten, 7, 35-39.
- Banda J.W.1992.** Comparison of consumer attitude towards and acceptance of goat, sheep and cow milk in Malawi. In: Rey B., LebbieSHB., Reynolds L et al.,... (eds). Small Ruminant Research and Development in Africa: Proceedings of the First Biennial Conference of the African Small Ruminant Research Network, ILRAD, Nairobi, Kenya, 10-14 December 1990. ILRI (aka ILCA and ILRAD).
- Banskalieva V.,Sahlu T. A.,Goetsch A. L.2000.** Fatty acid composition of goat muscles and fat depots: a review. Small Ruminant Research, 37(3), 255-268.
- Bauchart C., Remond D., Chambon C., Mirand P. P., Savary-Auzeloux I., Reynès C., Morzel M. 2006.**Small peptides (< 5 kDa) found in ready-to-eat beef meat. Meat Science, 74(4), 658-666.

## *Références bibliographiques*

---

**Becker T., Benner E., Glitsch K.2000.** Consumer perception of fresh meat quality in Germany. *British Food Journal*, 102, 246-266.

**Benlekhal A.,Tazi M.S., Al Aich A.,Falagan A.1996.** Problématique de la filière lait de chèvre dans le bassin méditerranéen. In : DubeufJ. P., Thomas.,ElMarrakchi A.,Hamama A.,Rubino R.,Lovelli M.,GeorgeletM.P.,AitBihi M.A.N.,Jemali M.M.,Vellemot M.J.M.,BennisM.,Raki M.,MermillodM.J.,Benjelloun S.,Doublali K.,Scintu M.F.,Pirisi A.,Ledda A.,Etevenon M.F (eds). *Les perspectives de développement de la filière lait de chèvre dans le bassin méditerranéen; une réflexion collective appliquée au cas marocain. Etudes FAO, 131, 109.*

**Boulanoer A., Grosclaude F., Mahe M. F.1984.** Polymorphism of caprine (*Capra hircus*) a81-and ag2-caseins. *Ge'ne'tique, Selection, Evolution*, 16, 157-175.

**Boumendjel B.,Feknous N., Mekidèche F., Dalichaouche N.,Touafchia L., Metalaoui N.,Zenki R.** 2017. Caractérisation du lait de chèvre produit dans la région du Nord-Est Algérien. Essai de fabrication du fromage frais. *Algerian Journal of Natural Products*, 5(2), 492-506.

**Boutin L.2008.** Profil sensoriel Gigot de chevreau/Agneau. Rapport d'essai .GALYS LABORATOIRE. Série n°S1002.14p. [http://www. chevredespyrenees.org/wordpress/wp-content/uploads/2011/09/ProfilSenso\\_Chevreau\\_Galys2008.pdf](http://www.chevredespyrenees.org/wordpress/wp-content/uploads/2011/09/ProfilSenso_Chevreau_Galys2008.pdf).

**Boutonnet J. P. 1998.** Le marché mondial des viandes; clés pour en comprendre l'évolution. *Déméter, 1999*, p59-119.

**Boutonnet J. P. 1998.** Le marché mondial des viandes; clés pour en comprendre l'évolution. *Déméter, 1999*, p59-119.

**Bouvier C, Portet P, Favennec Y, Bussereau D.2006.** Filière de production et qualité nutritionnelle des aliments. Mission parlementaire du député de la Mayenne auprès du ministre de l'Agriculture et de la Pêche, tenue du février à août 2006, 77 pp. <http://www.uprt.fr/mesimages/fichiersuprt/al-alimentation/al-p-production-et-qualitenutritionnelle.pdf>

**Bredahl L., Grunert K.G., Fertin C. 1998.** Relating consumer perception of pork quality to physical product characteristics. *Food Quality and Preference*, 9, 273-281.

## *Références bibliographiques*

---

**Caractérisation de la filière viande caprine.2016.**Convention Interbev-Institut de l'élevage (N° Idele 716146).

**Cartier P.,Moevi I.2007.** Le point sur la qualité des carcasses et des viandes de gros bovins.Institut de l'Élevage, (17), 05. P70.

**Cassagnol V.2018.**Facteurs déterminants la qualité sensorielle de la viande bovine: quelle importance de la race?.viande produits carnés.

**Chetrou R.,Călin I.,Niculescu C. G. 2013.**Worldwide trends and orientations of raising goats. In Agrarian Economy and Rural Development-Realities and Perspectives for Romania. 4th Edition of the International Symposium, p100-106.

**Chikhi K.,Bencharif A.2016.**La consommation de produits carnés en Méditerranée: quelles perspectives pour l'Algérie?.Ben Salem H.(ed.), Boutonnet JP (ed.), López-Francos A.(ed.), Gabiña D.(ed.), The value chains of Mediterranean sheep and goat products. Organisation of the industry, marketing strategies, feeding and production systems, Zaragoza: CIHEAM, 435-440.

**Chilliard Y., Bauchart D., Lessire M., Schmidely P.,Mourot J.2008.**Qualité des produits: modulation par l'alimentation des animaux de la composition en acides gras du lait et de la viande.

**Chilliard Y.1997.** Caractéristiques biochimiques des lipides du lait de chevre-Comparaison avec les lairs de vache et humain. *COLLOQUES-INRA*, 51-66.

**Chinzi.1989.** Produire De La Viande Bovine Aujourd'hui.2eme Edition .P 67,69.

**Claret A., Guerrero L., Ginés R., Grau A., Hernández M.D., Aguirre E., Peleteiro J.B., Fernández-Pato C., Rodríguez-Rodríguez C. 2014.**Consumer beliefs regarding farmed versus wild fish. *Appetite*, 79, 25-31.

**Coibion L.2008.**Acquisition Des Qualités Organoleptiques De La Viande Bovine .Adaptation A La Demande Du Consommateur. P25

**Coulon J. B., Delacroix-Buchet A., Martin B., Pirisi A.2005.** Facteurs de production et qualité sensorielle des fromages. *INRAE Productions Animales*, 18(1), 49-62.

## *Références bibliographiques*

---

- Desjeux J. F.1993.**Valeur nutritionnelle du lait de chèvre. *Le lait*, 73(5-6), 573-580.
- DIOLTF, L. (2004).** Etude de la production et de la transformation du lait de chèvre dans les niayes (Sénégal).
- Djagba A. Y., Bonfoh B., Bassowa H., Aklikokou K.2020.** Etat des lieux de l'élevage caprin en milieu paysan au Togo. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 73(1), 11-19.
- Djagba A.Y., Bonfoh B., Bassowa H., Aklikokou K., Kanour N., 2020.**Assessment of goat rearing in the farming environment in Togo. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 73 (1): 11-19.
- Dognon S. R., Salifou C. F. A., Dougnon J., Dahouda M., Scippo M. L., Youssao A. K. I. 2018.** Production, importation et qualité des viandes consommées au Bénin. *J. Appl. Biosci*, 124, 12476-12487
- Drieux H., Ferrando R.1962.** Caractéristiques alimentaires de la viande boucherie. monographies alimentaires. Vigot, frères éditeurs, Paris. 180p
- Dudouet C.2010.**La production des bovins allaitants. France Agricole Editions.3<sup>e</sup> édition : revue, corrigée et complétée.
- FAOSTAT 2020.** <http://www.fao.org/-faostat/fr/#data>
- Fishbein M., Ajzen I. 1975.** Belief, attitude and behavior: An introduction to theory and research. Massachusetts.
- Font-i-Furnols M., Guerrero L. 2015.** Déterminismes de la consommation de viande. *Viandes & Produits Carnés*, 1.
- Food Quality and Preference, 22, 443-451. Institut de l'Élevage. 2008.** Les filières ovines et caprines dans le monde. Journée défis et opportunités pour l'élevage ruminant en Europe. 2 juin 2008. 6p. [https://www.doc-developpement-durable.org/file/Elevages/Chevres-Caprins/pdf\\_03\\_Reperes\\_les\\_filières\\_ovines\\_et\\_caprines.pdf](https://www.doc-developpement-durable.org/file/Elevages/Chevres-Caprins/pdf_03_Reperes_les_filières_ovines_et_caprines.pdf)
- Fosse.2003.** Les viandes dans l'aliment et boissons, crdp. France. Pp58-78. P170
- Furnols M.F., Realini C., Montossi F., Sañudo C., Campo M.M., Oliver M.A., Nute G.R., Guerrero L.2011.** Consumer's purchasing intention for lamb meat affected by country of

## *Références bibliographiques*

---

origin, feeding system and meat price: A conjoint study in Spain, France and United Kingdom.

**Gagnon, H. L.2000.** Caractéristiques des chevreaux demandés par les consommateurs. Direction des services technologiques, MAPAQ.

**Geay Y.,Bauchart D., Hocquette J.F.,Culioli J.2002.** Valeur Diététique Et Qualités Sensorielles Des Viandes De Ruminants.Incidence De L'alimentation Des Animaux. Inra Prod. Anim., 15, 37-52.

**Genot C.2000.** Congélation et qualité de la viande. Editions Quae.INRA.

**Gouin S.2014.** Qualité des produits carnés : quelle démarche marketing pour créer de la valeur ajoutée?Viandeset Produits Carnés, VPC-2014-30-6-8.  
[http://www.viandesetproduitscarnes.fr/phocadownload/vpc\\_vol\\_30/3068\\_gouin\\_qualite\\_produits\\_animaux\\_et\\_marketing.pdf](http://www.viandesetproduitscarnes.fr/phocadownload/vpc_vol_30/3068_gouin_qualite_produits_animaux_et_marketing.pdf)

**Grandpierre C., Ghisolfi J., Thouvenot JHP.1988.**Etude biochimique du lait de chèvre. CahNutrDiét 23,367-374.

**Grzesiak T.1997.** Lait de chèvre, lait d'avenir pour les nourrissons. COLLOQUES-INRA, 127-150.

**Guide pratique de l'accueil des scolaires chez les professionnels de la filière caprine.2016.**l'AgencePass'relle. [www.fromagesdechevre.com](http://www.fromagesdechevre.com).

**Habbi W.2014.** Caractérisation phénotypique de la population caprine de la région de Ghardaïa. Thèse d'Ingénieur en Agronomie, université Ouargla, 43p.

**Haenlein G. F. W.1996.**Nutritional value of dairy products of ewes and goats milk. Sheep Dairy News.

**HARWELL L., Pinkerton F.1993.**Consumer Demand for Goat Meat.

**Henry M., 1992.** Les viandes de boucherie dans l'alimentation et la nutrition humaine.pp738-750.p1533.pp739-741, pp747-748.

<http://www.maison-bien-etre.com/tel/produits-terroir-poitou/VIANDE-DE-CHEVRE.pdf>

## *Références bibliographiques*

---

<http://goats.clemson.edu/>.

**Jaubert G., Jaubert A., Bodin J. P. 1997.** Flavour of goat farm bulk milk. Cahiers Options Méditerranéennes (CIHEAM).

**Jooyandeh H., Aberoumand A. 2010.** Physico-chemical, nutritional, heat treatment effects and dairy products aspects of goat and sheep milks. World App Sci J 11:1316–22

**Jussiau R., papet A. 2015.** Croissance des animaux d'élevage, zootechnie. educagri.edition.

**Kadi S.A., Hassini F., Lounas N., Mouhous A.** Caractérisation de l'élevage caprin dans la région montagneuse de Kabylie en Algérie. In : Chentouf M. (ed.), López-Francos A. (ed.), Bengoumi M. (ed.), Gabiña D. (ed.). Technology creation and transfer in small ruminants: roles of research, development services and farmer associations. Zaragoza : CIHEAM / INRAM / FAO, 2014. p. 451-456.

**Kannan G., Gadiyaram K.M., Galipalli S., Carmichael A., Kouakou B., Pringle T.D., McMillin K.W., Gelaye S. 2006.** Meat quality in goats as influenced by dietary protein and energy levels, and postmortem aging. Small Rum. Res., 61, 45-52.

**Kannan G., Kouakou B., Gelaye S. 2001.** Color changes reflecting myoglobin and lipid oxidation in chevon cuts during refrigerated display. Small Ruminant Research, 42(1), 67-74.

**Khaldoune A., Bellah F., Amrani M., Dejjanadi F. 2001.** Actes de l'atelier national sur la stratégie de développement des cultures fourragères en Algérie. ITGC.

**Lapointe-Vignola C.L. 2002.** Science et technologie du lait : Transformation du lait, Presses internationales Polytechnique, Québec, Canada, 600 p.

**Le Jaouen J. C., Toussaint G. 1993.** Le lait de chèvre en Europe. *Le Lait*, 73(5-6), 407-415.

**Lebret B., Picard B., Médale F., Gruffat D., Bauchart D., Prache S., Faure J., Berri C., Lefèvre F., Bugeon J., Listrat A., Bonnet M. 2015.** Le muscle et la viande. INRA production

FranceAgriMer. 2018. L'image des produits laitiers au lait de brebis. Les études de FranceAgriMer. Synthèse.

## *Références bibliographiques*

---

**Madani T., Sahraoui H., Benmakhlouf H. 2015.** L'élevage caprin en Algérie: systèmes d'élevage, performances et mutations. Workshop national sur: Valorisation des races locales ovines et caprines à faibles effectifs, INRA Algérie.

**Maltin C., Balcerzak D., Tilley R., Delday M. 2003.** Determinants of meat quality: tenderness. *Proceedings of the Nutrition Society*, 62, 337-347.

**Mens P. L. 1985.** Propriétés physico-chimiques nutritionnelles et chimiques (physico-chemical nutritional and chemical properties). *Lait et produits laitiers. Vache. Brebis. Chèvre (Milk and milk products from cows, sheep and goats)*, 1, 349-367.

**Mohammed N. Z., Derouiche M., Aissaoui zitoun W., Majouj N H. 2016.** Consommation de lait et de produits laitiers en milieu rural de Tebessa, Algérie. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 28, Article #89. Retrieved August 28, 2020.

**Morel B. 2019.** Le plein d'atouts des produits laitiers caprins. L'institut de l'élevage idele.

**Mouhous A., Bouraine N., Bouaraba F. 2013.** L'élevage caprin en zone de montagne. Cas de la région de Tizi-Ouzou (Algérie). *Rencontres autour des recherches sur les ruminants*.

**Mouhous A., Kadi S.A., Bouaraba F. 2015.** Stratégies d'adaptation des éleveurs caprins en zone montagneuse de Tizi-Ouzou (ALGERIE). *European Scientific Journal*, 11(2).

**Moustari, A. 2008.** Identification des races caprines des zones arides en Algérie.

**Nedjraoui D. 2012.** Profil fourrager – Algérie. Document FAO, URL : <http://www.fao.org/ag/agp/AGPC/doc/Counprof/Algeria/Algerie.htm>.

**Ngapo T.M., Martin J.F., Dransfield E. 2007.** International preferences for pork appearance: I. Consumer choices. *Food Quality and Preference*, 18, 26-36.

**Normand J., Moevi I., Lucbert J., Pottier E. 2005.** Le point sur l'alimentation des bovins et des ovins et la qualité des viandes. Paris, France, Institut de l'élevage.

**Normand J., Rubat E., Evrat-Georgel C., Turin F., Denoyelle C. 2014.** Les français sont-ils satisfaits de la tendreté de la viande bovine ? *Viandes & Produits Carnés*, 1. [http://www.viandesetproduitscarnes.fr/phocadownload/vpc\\_vol\\_30/3052\\_normand\\_enquete\\_nationale\\_tendrete.pdf](http://www.viandesetproduitscarnes.fr/phocadownload/vpc_vol_30/3052_normand_enquete_nationale_tendrete.pdf).

## *Références bibliographiques*

---

**Oveney J.,Darnton-Hill I.1985.** Goat's milk and infant feeding. Medical journal of Australia, 143(11), 508-510.

**Park YW.1994.** Hypoallergenic and therapeutic significance of goat milk. Small Ruminant Research 14: 151159.

**Patier C. 2012.** Rapport relatif à l'état des lieux de la production de chevreau et de la commercialisation de viande caprine. Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux, (11110-2).

**Patier C. 2012.** Rapport relatif à l'état des lieux de la production de chevreau et de la commercialisation de viande caprine. Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux, (11110-2).

**PatureauMirand P.,Rémond D.2008.**La viande, un aliment vanté ou décrié : un point sur ses propriétés nutritionnelles et sa place dans une alimentation humaine équilibrée. In: CRAW (Ed.), Treizième Carrefour des Productions Animales. L'élevage des ruminants en question: vérités et contre-vérités, Gembloux, Belgique, pp. 20-29.

**PORTRAIT-DIAGNOSTIC SECTORIEL DE L'INDUSTRIE CAPRINE AU QUÉBEC. 2017.** Direction du développement des secteurs agroalimentaires.[www.mapaq.gouv.qc.ca](http://www.mapaq.gouv.qc.ca).

**Renner R.1997.** La Couleur Acteur De Qualité .Mesure De La Couleur De La Viande. RencRech. Ruminants. P 10 ,89.

**Ronningen K.1965.** Causes of variation in the flavor intensity of goat milk. Acta Agric. Scand., 15, 301-343.

**Sadoud M.2020.** Perception de la viande caprine par le consommateur de la région de Chlef en Algérie. Viandes & Produits Carnés.[www.viandesetproduitscarnes.com](http://www.viandesetproduitscarnes.com)

**Saidani K., Ziam H., Hamiroune M., Righi S.,Benakhla A.2019.**Elevage des petits ruminants en Kabylie, Algérie, et perspectives de développement. Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 72(2), 49-54.

**Salifou C. F. A., Youssao A. K. I., Ahounou G. S., Tougan P. U., Farougou S., Mensah G. A.,Clinquart A. 2013.** Critères d'appréciation et facteurs de variation des caractéristiques de

## *Références bibliographiques*

---

la carcasse et de qualité de la viande bovine. In Annales de Médecine Vétérinaire (Vol. 157, pp. 27-44).

**Sasaki K., Aizaki H., Motoyama M., Mitsumoto M. 2006.** Segmentation of Japanese consumers' beef choice according to results of conjoint analysis. 52nd International Congress of Meat Science and Technology, 13th -18th August, Dublin, Ireland

**Soustre Y. 2007.** Les qualités nutritionnelles du lait et des fromages de chèvres. Maison du lait. Questions sur n° 23 Mai-Juin.

**Verbeke J., Ward R.W. 2006.** Consumer interest in information cues denoting quality traceability and origin: An application of ordered probit models to beef labels. Food Quality and Preference, 17, 453-467.

**Virling E. 2003.** Les viandes dans l'aliment et boissons. CRDP. France. pp58-78. p170.

**Webb E. C., Casey N. H., Simela L. 2005.** Goat meat quality. Small ruminant research, 60(1-2), 153-166.

**Williamson C. S., Foster R. K., Stanner S. A., Buttriss J. L. 2005.** Red meat in the diet. Nutrition Bulletin, 30(4), 323-355.

**Zahir N. N. M., Zulkifli N. F., Hamid N. A., Shamaan N. A., Asnawi A. W. A., Rahim N. S., Aripin K. N. N. 2017.** A Systematic Review on the Beneficial Effects of Goat Milk on Iron Deficiency Anaemia. Advanced Science Letters, 23(5), 4824-4830.

**Zins Beuchesne et associés. 2007.** Portrait des marchés des produits de la chèvre au Québec. Rapport final.