

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE AGRONOMIQUE EL-HARRACH-ALGER

## Mémoire

*En vue de l'obtention du diplôme de Master*

Département : Zootechnie

Spécialité : Sciences et techniques des Productions animales

## THEME

**Analyse de l'évolution des livraisons de lait cru et de la gamme de produits laitiers fabriqués par la laiterie-fromagerie de Boudouaou**

Présenté par : Melle ASKER Rokia

Soutenu le : 08/11/2018

### Jury :

Président :	M. BERKANI M.L	Professeur (ENSA)
Promoteur	M. BENYOUCEF M.T	Professeur (ENSA)
Examineurs	M. TRIKI S	Professeur (ENSA)
	M. ZIKI B	Maitre-assistant classe A (ENSA)

Promotion 2013/2018

**SOMMAIRE**

INTRODUCTION GENERALE.....	1
<b>PREMIERE PARTIE: ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE</b>	
<b>CHAPITRE 1. APERÇU SUR LA FILIERE LAIT EN ALGERIE.....</b>	<b>3</b>
I. ELEVAGE LAITIER EN ALGERIE .....	3
1.1. EVOLUTION DE CHEPTEL BOVIN EN ALGERIE .....	4
1.1.1. REPARTITION DE L’EFFECTIF BOVIN PAR WILAYA .....	5
1.2. TYPES DE BOVINS EXPLOITES.....	7
1.3. SYSTEMES DE PRODUCTION BOVINE .....	7
II. PRODUCTION LAITIERE.....	8
2.1. EVOLUTION DE LA PRODUCTION LAITIERE BOVINE .....	9
2.2. REPARTITION DE LA PRODUCTION LAITIERE PAR WILAYA.....	10
III. LA COLLECTE DE LAIT CRU.....	12
3.1. REPARTITION DE LA COLLECTE DU LAIT CRU PAR WILAYA .....	12
V. IMPORTATION DE LAIT ET PRODUIT LAITIERS .....	14
VI . SUBVENTION DE L’ETAT.....	15
<b>CHAPITRE 2. ETUDE DE LA QUALITE DU LAIT CRU.....</b>	<b>16</b>
I. GENERALITES SUR LE LAIT .....	16
1.1. LA COMPOSITION DU LAIT .....	17
1.1.1. LA MATIERE GRASSE .....	17
1.2. LES PROPRIETES PHYSICO CHIMIQUES .....	17
1.2.1. LE PH.....	18
1.2.2. LA DENSITE .....	18
1.2.3. L’ACIDITE DU LAIT .....	18
1.3. LA QUALITE MICROBIOLOGIQUE .....	18
1.3.1. FLORE ORIGINELLE OU INDIGENE.....	18
1.3.2. FLORE DE CONTAMINATION .....	19
<b>CHAPITRE 3. PRESENTATION DE LA WILAYA DE BOUMERDES .....</b>	<b>19</b>
I. SITUATION GEOGRAPHIQUE .....	19
1.1. RELIEF .....	20
1.2. HYDROGRAPHIE .....	20
1.3. LE CLIMAT.....	20
1.4. PEDOLOGIE.....	20

## SOMMAIRE

---

II. AGRICULTURE ET ELEVAGE.....	21
2.1. AGRICULTURE .....	21
2.2. ELEVAGE ET PRODUCTION ANIMALE.....	21
2.2.1. ELEVAGE BOVIN.....	21
2.2.2. PRODUCTION LAITIERE.....	22

### **DEUXIEME PARTIE: ETUDE EXPERIMENTALE**

I. MATERIEL ET METHODOLOGIE.....	23
II. TRAITEMENTS DES DONNEES .....	23
III. ORGANISATION DE LA LAITERIE FROMAGERIE BOUDOUAOU.....	24
IV. TYPES D'APPROVISIONNEMENTS DE LAITERIE FROMAGERIE BOUDOUAOU .....	25

### **CHAPITRE 1. MODES DE FABRICATION DES LAITS ET PRODUITS LAITIERS DE LA LAITERIE DE BOUDOUAOU .....**

**26**

1.1. PROCESSUS DE FABRICATION DE PRODUITS LAITIERS .....	26
1.1.1. Lait pasteurisé.....	26
1.1.2. Lait fermenté (l'ben) .....	28
1.1.3. Fromage fondu stérilisé .....	29
1.1.4. Fromage fondu pasteurisé .....	31
1.1.5. Fromage à pâte pressée type EDAM.....	32
1.1.6. Crème fraîche et Beurre .....	33

### **CHAPITRE 2. EVOLUTION DES APPROVISIONNEMENTS ET DE LEUR DESTINATION DANS LA FABRICATION DE LA LAITERIE DE .....**

**36**

BOUDOUAOU .....	36
2.1. EVOLUTION DES TONNAGES DE MATIERES PREMIERES ACHETEES .....	36
2.2. EVOLUTION DES TONNAGES DE LAIT ET DE PRODUITS LAITIERS FABRIQUES .....	37
2.2.1. GAMME DES PRODUITS FABRIQUES A BASE DE POUDRES DE LAIT.....	37
2.2.2. GAMME DES PRODUITS FABRIQUES A BASE DE LAIT CRU .....	38
2017.....	42

### **CHAPITRE 3. ANALYSE DE L'EVOLUTION DES LIVRAISONS DE LAIT CRU A LA LAITERIE FROMAGERIE BOUDOUAOU .....**

**42**

3.1. REPARTITION DE LA LIVRAISON DE LAIT CRU PAR ANNEE .....	42
3.2. IMPORTANCE DES VOLUMES DE LAIT CRU PAR WILAYA LIVRES A LA LAITERIE LFB.....	43
3.3. REPARTITION DES LIVRAISONS SELON LA TAILLE DU TROUPEAU DE VACHES .....	44
LAITIERES.....	44
3.4. REPARTITION DE L'EVOLUTION SELON LE TYPE DE COLLECTEURS.....	45

### **CHAPITRE 4. ETABLISSEMENT DE TYPOLOGIE DES LIVRAISONS DE LAIT CRU.....**

**46**

## SOMMAIRE

---

4.1. VALEURS PROPRES .....	46
4.2. DESCRIPTION GENERALE DES VARIABLES (MOIS-ANNEES DE LIVRISON) .....	47
4.3. PRESENTATION GRAPHIQUE DES CLASSES DES ELEVEURS.....	50
4.4. NOMBRE D'ELEVEUR PAR CLASSE DE LIVRAISON .....	51
4.5. CARACTERISTIQUES DES CLASSES D'ELEVEURS SELON LEUR LIVRAISON .....	51
<b>CHAPITRE 5. EVOLUTION ANNUELLE DE LA QUALITE DU LAIT CRU .....</b>	<b>52</b>
5.1. EVOLUTION ANNUELLE DES CRITERES DE QUALITE DE LAIT CRU COLLECTE.....	52
5.2. PAIEMENT DU LAIT CRU.....	52
<b>DISCUSSION .....</b>	<b>53</b>
<b>CONCLUSION GENERALE .....</b>	<b>55</b>

## ملخص

تركز الدراسة على إنتاج وتسليم الحليب الخام من مربّي الأبقار الذين هم أعضاء في ملبنة الجبن بودواو و تهتم أيضا بطريقة عمل و تركيبية سلسلة إنتاج ملبنة بودواو.

حجم الحليب الخام الذي يتم تسليمه إلى الملبنة هو منمربي الأبقار الموزعين في 4 ولايات (بومرداس تيزي وزو الجزائر و بويرة). أكبر حجم (80%) يتم تسليمها إلى الملبنة هو من قبل مزارعي ولاية بومرداس.

كشفت تحليل ملفات تسليم المربين للحليب الخام عن ثلاث فئات من المربين وفقا للتسليم خلال فترة الدراسة 2015-2017 مختلف فئات المربين سلمت مع بعض حجم 9 062 161 لتر من الحليب الخام لملبنة بودواو.

تسليم الحليب الخام إلى ملبنة الجبن بودواو شهد انخفاض كبير خلال فترة الدراسة حيث كان جيد في عام 2015 و قليل جدا عام 2017.

**كلمات مفتاحية:** حليب البقرة، جمع الحليب، منتجات الألبان، جودة الألبان، بيانات التسليم، التصنيف.

## Résumé

L'étude s'intéresse à la production et la livraison de lait cru d'éleveurs laitiers adhérents à la laiterie fromagerie Boudouaou et s'intéresse également au fonctionnement et la composition de la gamme de fabrication de la laiterie LFB.

Le volume du lait cru livré à laiterie est à partir d'éleveurs laitiers répartis dans 4 wilayas (Boumerdes, Tizi-Ouzou, Alger et Bouira). Le plus grand volume (80%) livré à la laiterie est depuis des éleveurs de la wilaya de boumerdes.

L'analyse typologique des profils de livraison d'éleveurs a permis de relever 3 classes d'éleveurs selon leurs livraisons durant la période d'étude (2015-2017).

Les différentes classes d'éleveurs observés livrent ensemble un volume de 9 062 161 litres de lait cru à la laiterie durant cette période.

La livraison du lait cru à la laiterie LFB a connu une diminution durant la période d'étude. Elle est importante en 2015 et très faible en 2017.

**Mots clés :** Lait de vache, collecte de lait, produits laitiers, qualité du lait, profils de livraison, typologie.

## Summary

The study focuses on the production and delivery of raw milk from dairy farmers who are members of the Boudouaou Cheese Dairy and is also interested in the operation and composition of the LFB dairy production line.

The volume of raw milk delivered to the dairy is breeders distributed in 4 regions (Boumerdes, Tizi-Ouzou, Alger et Bouira). The largest volume (80%) delivered to the dairy is from breeders of the regions of boumerdes.

The typological analysis of the delivery profiles of breeders revealed three classes of breeders according to their deliveries during the study period (2015-2017).

The different classes of breeders observed deliver a volume of 9,062,161 liters of raw milk to the dairy during this period.

The delivery of raw milk to the LFB dairy has decreased during the study period. It is important in 2015 and very weak in 2017.

**Key words:** Cow milk, milk collection, dairy products, milk quality, delivery profiles, typology.