

Université Mouloud



Mammeri de Tizi-Ouzou

Faculté des Sciences Biologiques et Agronomiques
Département des Sciences Agronomiques

Mémoire

De fin d'études
En vue de l'obtention du :

Diplôme de MASTER

Spécialité : **SCIENCES FORESTIERES**

Thème:

**Étude de la récolte et de la vente du produit
liège dans la wilaya de Tizi-Ouzou durant la
période 2010-2017**

Présenté par :
M^{elle} FLISSI Naima & M^{elle} LOUNIS Nadia

Soutenu devant le jury composé de :

Président : Mr. LARBI A. :Maître Assistant classe A - Université M.Mammeri de Tizi-Ouzou

Promoteur : Mr. ASMANIA. :Maître Assistant classe A - Université M.Mammeri de Tizi-Ouzou

Co-promotrice :M^{me} LABADIO. : Chef de service - Conservation de la forêt de Tizi-Ouzou.

Examineurs : Mr. CHENOUNE K. :Maître Assistant classe A - Université M.Mammeri de Tizi-Ouzou

2017-2018



REMERCIEMENT

Nous voudrions exprimer nos remerciements à notre promoteur, Mr ASMANI Ali. Maître assistant classe A, à l'université Mouloud MAMMERI de Tizi-Ouzou, de nous avoir encadré et nous avoir proposé et- accompagnés tout au long de ce travail avec ses orientations et ses conseils.

Nous remercions également M^{me} LABADI née MecherríOuardia., Chef de service à la conservation des forêts de la wilaya T.O pour avoir co-encadré ce travail et accueillis à la conservation des forêts de Tizi-Ouzou.

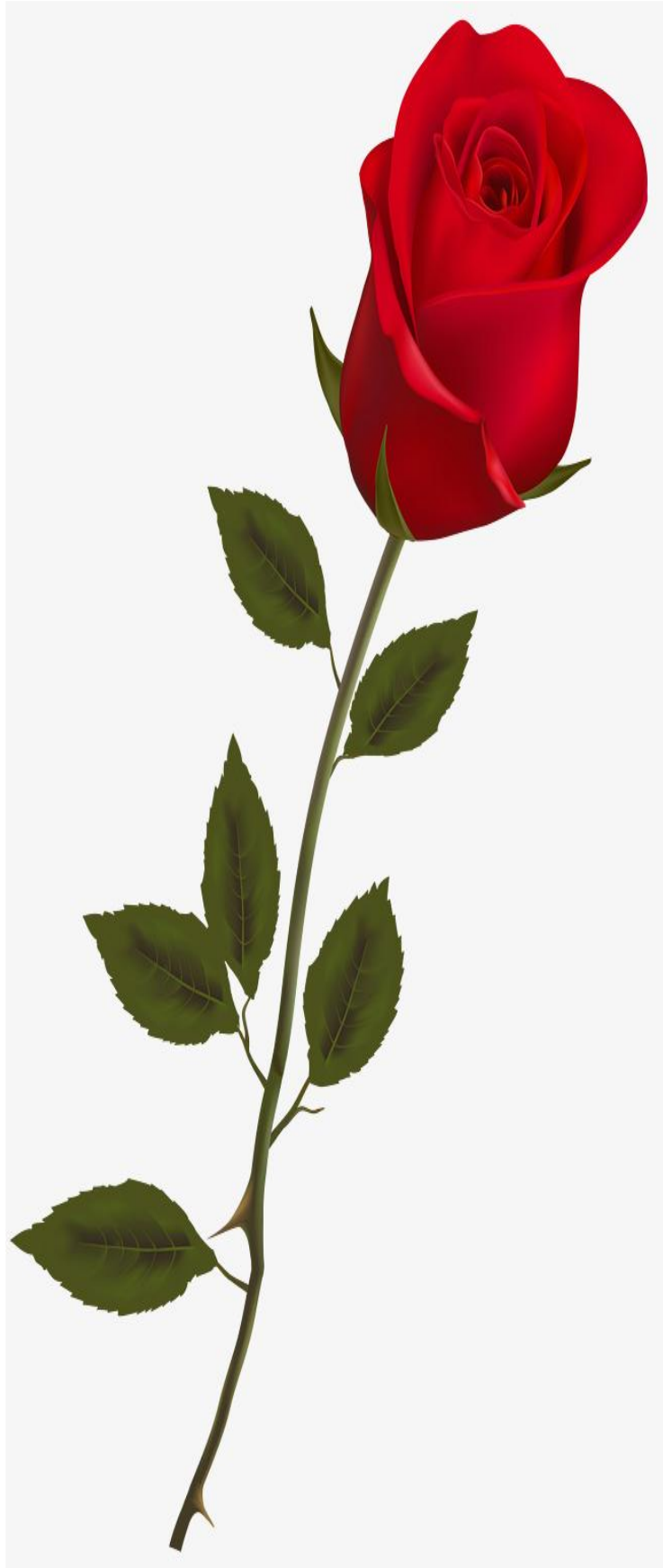
Nous adressons nos sincères remerciements à Mr LARBI Mohammed Lamíne, Maître assistant chargé de cours classe A à l'université Mouloud MAMMERI de Tizi-Ouzou qui a fait l'honneur en acceptant de présider notre jury de mémoire.

Nous exprimons également nos vifs remerciements à Mr CHENOUNE K. Maître assistant classe A à l'université Mouloud MAMMERI de Tizi-Ouzou, d'avoir accepté d'examiner notre travail.

Nos sincères remerciements à Mr le conservateur de forêt de Tizi-Ouzou, Mr TABTI, pour nous avoir autorisées l'accès à la base de données de ce travail, concrétisons la coopération entre nos deux institutions.

Nous remercions vont aussi à M^{me} HIMED.K, ingénieur à la conservation des forêts pour son accueil chaleureux et sa gentillesse.

Une profonde gratitude à toutes les personnes ayant contribué de près ou de loin, à la réalisation et l'aboutissement de modeste travail.



DÉDICACE

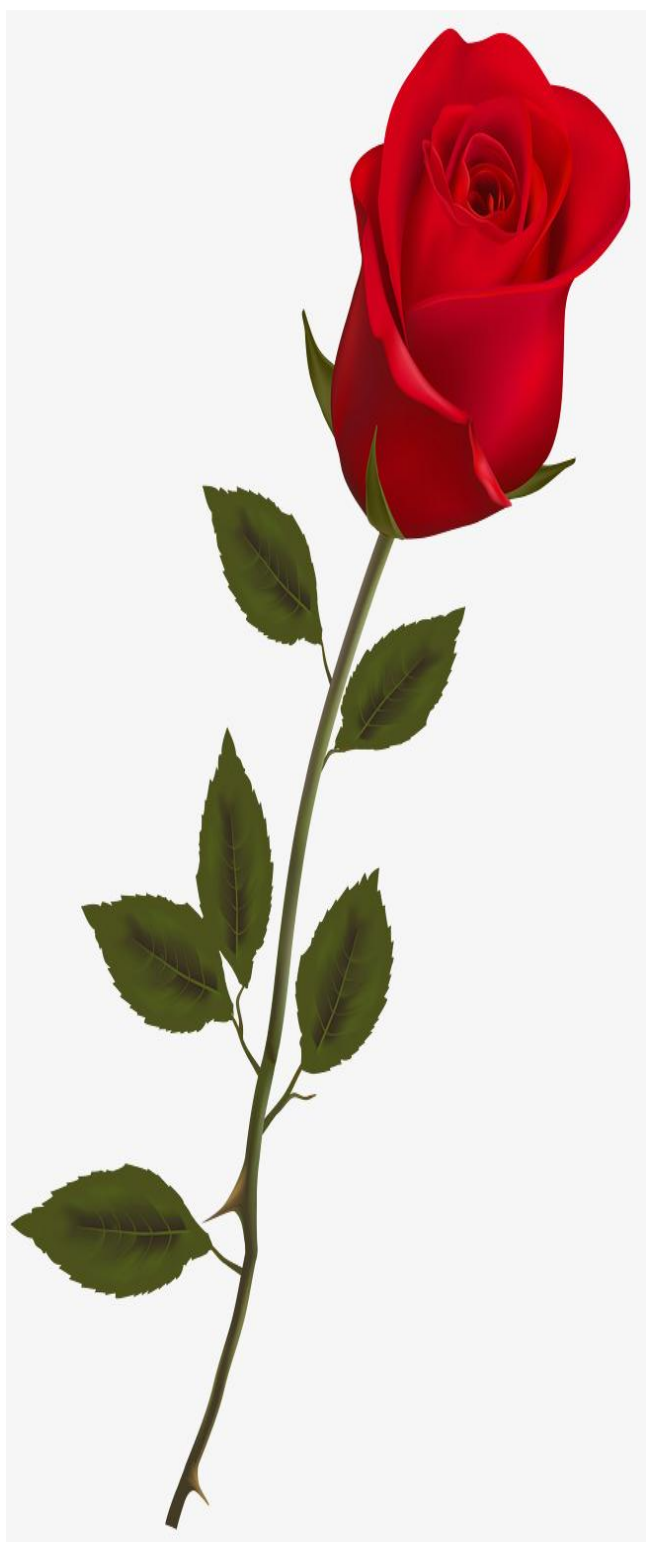
*Je dédie ce modeste
travail aux personnes qui
me sont les plus chères au
monde :*

*À mes chers parents qui
m'ont soutenu durant
toutes mes années
d'études.*

*À mes frères SAMY et
FARHAT et mes Sœurs
LYNDA et NAIMA et
ses enfants ARAB et
ALICIA son oublier son
marie YAZID et ma
grand-mère et ma tante
DAHBI*

*ET toute ma Famille
LOUNIS*

NADIA



DÉDICACE

*Je dédie ce modeste travail aux
personnes qui me sont les plus
chères au monde :*

*À mes chers parents qui m'ont
soutenu durant toutes mes
années d'études.*

*À mes frères FARID, HOCINE
et TARIK et mes sœurs
SOUAD, LYNDIA, ANIAS et
DJEDJIGA et son mari
HAMID et son enfant SAMY
ET à mon Mari ALI et toute sa
famille*

Et à toutes mes amies

NAIMA

SOMMAIRE

LISTE DES FIGURES.....	III
LISTE DES TABLEAUX.....	V
INTRODUCTION.....	02
CHAPITRE I : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE	
I- GÉNÉRALITÉS SUR LE CHÊNE LIÈGE.....	04
I-A-1. HISTORIQUE.....	04
I-A-2. SYSTÉMATIQUE.....	04
I-A-3. CARACTÉRISTIQUES DENDROLOGIQUES.....	04
I-A-4. CARACTÉRISTIQUES ÉCOLOGIQUES.....	04
I-A-4-1. ALTITUDE.....	04
I-A-4-2. BIOCLIMAT.....	05
I-A-4-3. LA TEMPÉRATURE ET LUMIÈRE.....	05
I-A-4-4. L'HUMIDITÉ ET LA PLUVIOMÉTRIE.....	05
I-A-5. AIRE DE RÉPARTITION DU CHÊNE LIÈGE.....	05
I-A-5-1. AIRE MONDIALE.....	05
I-A-5-2. AIRE DE RÉPARTITION EN ALGER.....	07
I-A-5-3. AIRE RÉGIONALE.....	08
I-A-6. LES CONTRAINTES ET ENNEMIS DU CHÊNE LIÈGE.....	10
I-A-6-1. LES INCENDIES.....	10
I-A-6-2. LES INSECTES ET CHAMPIGNONS.....	10
I-A-6-3. L'IMPACT DES ANIMAUX SAUVAGES.....	11
I-A-7. PRÉSENTATION DE LA MATIÈRE DE LIÈGE.....	11
I-A-7-1. FORMATION DE LIÈGE.....	11
I-A-7-2. COMPOSITION CHIMIQUE DE CHÊNE LIÈGE.....	13
I-A-7-3. DÉFAUTS DU LIÈGE.....	14
I-A-7-4. LA LEVÉE DE LIÈGE.....	16
I-A-7-5. LA RECONNAISSANCE DES PARCELLES OU CANTONS A RECOLTER.....	18
I-A-7-6. MODE DE VENTE DES RECOLTES.....	18
I-A-7-7. LES UTILISATIONS DE LIÈGE.....	19
I-A-7-8. LES DIFFÉRENTS TYPES DE LIÈGE.....	21
I-A-8. ÉCONOMIE DE LIÈGE.....	21
I-A-8-1. PRODUCTION MONDIALE DU LIÈGE.....	21
I-A-8-2. PRODUCTION NATIONALE.....	22
CHAPITRE II : MATERIELS ET METHODES	
II-A-1. PRÉSENTATION D'ÉTUDE.....	25
II- A-2. CLIMATOLOGIE.....	25
II-A-3. LES MASSIFS FORESTIERS DE LA WILAYA DE TIZI-OUZOU.....	25
CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION	
III-1- RÉSULTATS.....	31
III-1-1- RÉSULTANTS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA RÉCOLTE.....	31
III-1-1-2 RESULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA RÉCOLTE PAR FORET.....	34
III-1-2 RESULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE POUR LES ANNÉES.....	46
III-1-2-2- RÉSULTANTS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE PAR CATÉGORIE.....	49

III-1-2-3- RÉSULTANTS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE PAR	
AQUERREUR.....	63
III- 2-RÉSULTATS DE L'ANOVA.....	77
III-2-1- RÉSULTATS DE L'ANOVA DE LA RÉCOLTE.....	77
III-2-2 RESULTATS DE L'ANOVA 1 DES VENTES.....	82
III-3- DISCUSSION.....	87
CONCLUSION.....	91
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	94

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : DISTRIBUTION DU CHÊNE LIÈGE DANS SON AIRE GÉOGRAPHIQUE MÉDITERRANÉENNE ET ATLANTIQUE.....	06
FIGURE 2 : LA PRODUCTION MONDIALE MOYENNE DU LIÈGE.....	07
FIGURE 3 : AIRE DE RÉPARTITION NATURELLE DU CHÊNE LIÈGE À L'ÉCHELLE NATIONALE.....	08
FIGURE 4 : AIRE DE RÉPARTITION DU CHENE-LIEGE À L'ÉCHELLE DE LA WILAYA DE TIZI-OUZOU.....	09
FIGURE 5 : COUPE TRANSVERSALE SUR UN TRONC DE CHÊNE LIÈGE.....	12
FIGURE 6 : TYPES DE LIÈGES PRODUITS PAR UN ARBRE.....	13
FIGURE 7 : LA LEVÉE DE LIÈGE.....	17
FIGURE 8 : LES OUTILS DE LEVÉE DE LIÈGE.....	17
FIGURE 9 : PRODUCTION MONDIALE DU LIÈGE.....	22
FIGURE 10 : PRODUCTION NATIONALE ANNUELLE DE LIÈGE ENTRE 1965-2010	23
FIGURE 11: LES MASSIFS FORESTIERS DE LA WILAYA DE TIZI-OUZOU.....	26
FIGURE 12: CARTE DES LIMITES ADMINISTRATIVES DE LA WILAYA DE TIZI-OUZOU.....	27
FIGURE 13 : MOYENNE DES RÉCOLTES PAR ANNÉE.....	33
FIGURE 14 : MOYENNE DES RÉCOLTES PAR FORÊT POUR L'ANNÉE 2010.....	35
FIGURE 15 : MOYENNE DES RÉCOLTES PAR FORÊT POUR L'ANNÉE 2013.....	37
FIGURE 16 : MOYENNE DES RÉCOLTES PAR FORÊT POUR L'ANNÉE 2014.....	39
FIGURE 17: MOYENNE DES RÉCOLTES PAR FORÊT POUR L'ANNÉE 2015.....	41
FIGURE 18: MOYENNE DES RÉCOLTES PAR FORÊT POUR L'ANNÉE 2016.....	43
FIGURE 19: MOYENNE DES RÉCOLTES PAR FORÊT POUR L'ANNÉE 2017	45
FIGURE 20 : MOYENNE DES QUANTITÉS VENDUES PAR ADJUDICATION PAR ANNÉE.....	47
FIGURE 21 : MOYENNE DES QUANTITE VENDUE PAR GRÉ A GRÉ PAR ANNÉE.....	47
FIGURE 22 : MOYENNE DE PRIX UNITAIRE PAR ANNÉE.....	48
FIGURE 23 : MOYENNE DE MONTANT HORS TAXE PAR ANNÉE.....	48
FIGURE 24 : MOYENNE DE QUANTITE VENDUE PAR GRÉ À GRÉ POUR L'ANNÉE 2012.....	50
FIGURE 25 : MOYENNE DE MONTANT HORS TAXE POUR L'ANNÉE 2012.....	50
FIGURE 26: MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR GRÉ À GRÉ PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2013.....	52
FIGURE 27 : MOYENNE DE PRIX UNITAIRE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2013.....	52
FIGURE 28 : MOYENNE DE MONTANT HORS TAXE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2013.....	53
FIGURE 29 : MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR ADJUDICATION PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2014.....	55
FIGURE 30 : MOYENNE DE PRIX UNITAIRE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2014.....	55
FIGURE 31 : MOYENNE DE MONTANT HORS TAXE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2014.....	56
FIGURE 32 : MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR ADJUDICATION PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2015.....	58
FIGURE 33 : MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR GRÉ A GRÉ PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2015.....	58
FIGURE 34 : MOYENNE DE PRIX UNITAIRE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2015.....	59
FIGURE 35 : MOYENNE DE MONTANT HORS TAXE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2015.....	59
FIGURE 36: MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR ADJUDICATION PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2016.....	61
FIGURE 37: MOYENNE DE PRIX UNITAIRE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2016.....	61
FIGURE 38 : MOYENNE DE MONTANT HORS TAXE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2016.....	62

FIGURE 39 : MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR GRÉ A GRÉ PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2016.....	62
FIGURE 40 : MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR ADJUDICATION PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2013.....	64
FIGURE 41: MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR GRÉ À GRÉ PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2013.....	65
FIGURE 42: MOYENNE DE PRIX UNITAIRE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2013.....	66
FIGURE 43: MOYENNE DE PRIX UNITAIRE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2013.....	66
FIGURE 44 : MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR ADJUDICATION PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2014.....	68
FIGURE 45: MOYENNE DE PRIX UNITAIRE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2014.....	69
FIGURE 46: MOYENNE DE MONTANT HORS TAXE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2014.....	70
FIGURE 47: MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR ADJUDICATION PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2015.....	72
FIGURE 48: MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR GRÉ À GRÉ PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2015.....	72
FIGURE 49: MOYENNE DE PRIX UNITAIRE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2015.....	73
FIGURE 50: MOYENNE DE MONTANT HORS TAXE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2015.....	73
FIGURE 51: MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR ADJUDICATION PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2016.....	75
FIGURE 52: MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR GRÉ À GRÉ PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2016.....	75
FIGURE 53: MOYENNE DE PRIX UNITAIRE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2016.....	76
FIGURE 54: MOYENNE DE MONTANT HORS TAXE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2016.....	76

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : LA PRODUCTION MONDIALE DU LIÈGE.....	06
TABLEAU 2 : RÉPARTITION DES SUPERFICIES DES CHÊNES LIÈGE.....	07
TABLEAU 3 : LES PRINCIPAUX INSECTES RAVAGEURS DE CHÊNE LIÈGE.....	10
TABLEAU 4: LES PRINCIPAUX CHAMPIGNONS.....	11
TABLEAU 5 : DOMAINES D’UTULISATION DU LIÈGE.....	20
TABLEAU 6 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA RÉCOLTE PAR ANNÉE.....	32
TABLEAU 7 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA RÉCOLTE PAR FORET 2010.....	34
TABLEAU 8 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA RÉCOLTE PAR FORET 2013.....	36
TABLEAU 9 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA RÉCOLTE PAR FORET 2014.....	38
TABLEAU 10 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA RÉCOLTE PAR FORET 2015.....	40
TABLEAU 11 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA RÉCOLTE PAR FORET 2016.....	42
TABLEAU 12 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA RÉCOLTE PAR FORET 2017.....	44
TABLEAU 13 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE PAR ANNEE.....	46
TABLEAU 14 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE PAR CATÉGORIE 2012.....	49
TABLEAU 15 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE PAR CATÉGORIE 2013.....	51
TABLEAU 16 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE PAR CATÉGORIE 2014.....	54
TABLEAU 17 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES VENTES PAR CATÉGORIE 2015.....	57
TABLEAU 18 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE PAR CATÉGORIE 2016.....	60
TABLEAU 19 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE PAR ACQUÉREUR POUR L’ANNÉE 2013.....	63
TABLEAU 20 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE PAR ACQUÉREUR POUR L’ANNÉE 2014.....	67
TABLEAU 21 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE PAR AQUEURREUR2015.....	71
TABLEAU 22 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE PAR ACQUÉREUR POUR L’ANNÉE 2016.....	74
TABLEAU 23 : RÉSULTATS DE L’ANOVA DE LA RÉCOLTE PAR ANNÉE.....	77
TABLEAU 24 : RÉSULTATS D’ANOVA DE LA RÉCOLTE PAR FORET 2013.....	78
TABLEAU 25 : RÉSULTATS D’ANOVA DE LA RÉCOLTE PAR FORET 2014.....	79
TABLEAU 26 : RÉSULTATS D’ANOVA DE LA RÉCOLTE PAR FORET 2015.....	79
TABLEAU 27 : RÉSULTATS D’ANOVA DE LA RÉCOLTE PAR FORET 2016.....	80

TABLEAU 28 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA RÉCOLTE PAR FORET 2017.....	81
TABLEAU 29 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA VENTE PAR ANNÉE.....	82
TABLEAU 30 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA VENTE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2012.....	82
TABLEAU 31 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA VENTE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2013.....	83
TABLEAU 32 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA VENTE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2014.....	83
TABLEAU 33 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA VENTE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2015.....	84
TABLEAU 34 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA VENTE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2016.....	84
TABLEAU 35 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA VENTE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2013.....	85
TABLEAU 36 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA VENTE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2014.....	85
TABLEAU 37 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA VENTE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2015.....	86
TABLEAU 38 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA VENTE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2016.....	86

Introduction

INTRODUCTION

Le chêne-liège (*Quercus suber* L) est une essence endémique du domaine méditerranéen atlantique où il est présent depuis plus de 60 millions d'années (AAFI, 2006). Il est reconnu dans son aire naturelle pour son rôle écologique et socio-économique.

Cet arbre est considéré comme un emblème (symbole) des pays méditerranéens. Il est capable de renouveler naturellement le liège sur des périodes allant de 10 ans à 14 ans. Ce liège est le produit forestier non ligneux le plus utilisé dans le monde.

Les bienfaits que procure le liège sont multidisciplinaires du simple bouchon à l'industrie au cosmétique aux vertus médicinales et aussi isolants, parements, décoratifs, etc. (AMANDIER, 2004).

La filière liège en Algérie est restée prisonnière de la mauvaise gestion ce qui a conduit à la dégradation des peuplements entiers suite à la mauvaise exploitation du liège et à l'échec total du reboisement à l'intérieur des suberaies. Alors que la majorité des pays subericoles sont en phase d'application de la certification forestière pour le liège comme le meilleur garant de la gestion durable des suberaies, en Algérie le liège est récolté et vendu chaque année à des prix hasardeux sans connaissance approfondie de sa qualité.

La wilaya de Tizi-Ouzou récolte et vend du liège chaque année : quelle est la quantité récoltée dans ces forêts ? Quel est le prix de vente, et quels sont les acquéreurs de ce produit ?

Ainsi l'objectif de notre travail vise à apporter des éléments de réponse à ces questionnements, et se base principalement sur la comparaison des récoltes et ventes du liège dans la wilaya de Tizi-Ouzou durant la période 2010 à 2017.

Proposé par Mr ASMANI, ce travail est réalisé grâce aux données fournies par la conservation des forêts de la wilaya de Tizi-Ouzou.

Dans ce contexte, notre étude est scindée en trois chapitres :

Chapitre I : Synthèse bibliographique.

Chapitre II : Matériels et méthodes.

Chapitre III : Résultats et discussion.

Enfin, nous achevons notre travail par une conclusion.

CHAPITRE I

Synthèse bibliographique

I-GÉNÉRALITÉS SUR LE CHÊNE LIÈGE

I-A-1. HISTORIQUE

Le liège est un produit agricole et un matériau présent dans l'écorce de quelques arbres, et notamment celle du chêne-liège qui présente en méditerranée occidentale depuis des millions d'années. Selon (**QUEZEL et MEDAIL, 2003**) *Quercus suber* a survécu dans divers refuges de la partie méridionale et du littoral de la péninsule ibérique, mais aussi en Afrique du Nord, lors du dernier maximum glaciaire.

La culture de chêne-liège n'est apparue en Algérie qu'en 1848, bien avant son développement en Tunisie en 1882 et au Maroc en 1914 (**BOUDY,1955**).

I-A-2. SYSTÉMATIQUE

Le chêne-liège est classé comme suit :

- **Embranchement** : Spermaphytes
- **Sous-embranchement** : Angiospermes
- **Classe** : Dicotylédones
- **Ordre** : Fagales
- **Famille** : Fagacées
- **Genre** : *Quercus*
- **Espèce** : *Quercus suber* L

Ces caractéristiques botaniques et systématiques sont décrites par de nombreux auteurs : *in* **LAMY(1893)**, **NATIVIDADE(1956)**, **BOUDY(1950)**, **QUEZEL** et **NORMONDIN(1980)**.

I-A-3. CARACTÉRISTIQUES DENDROLOGIQUES

Le chêne-liège est un arbre de taille moyenne de 10 à 15 mètres et qui peut atteindre 20 à 25 m, la cime est irrégulière, s'étalant en longueur, l'arbre présente un couvert léger, laissant passer la lumière. À l'état isolé, le tronc est couvert de grosses branches étalées, quand il vit en massif le tronc est plus droit et plus long.

I-A-4. CARACTÉRISTIQUES ÉCOLOGIQUES

I-A-4-1. ALTITUDE

Selon **YESSAD (2000)**, le chêne-liège existe à l'état naturel depuis le niveau de la mer jusqu'à plus de 2000 m d'altitude. Il réussit en plaine comme en montagne (**BELABBAS, 1996**). En Afrique du Nord et sous les altitudes plus faibles, il peut atteindre les 1500 m en Algérie (Theniet El Had) et 2400 m au Maroc (Djebel Tirardine).

I-A-4-2. BIOCLIMAT

QUEZEL (1976) note que la répartition du chêne-liège dans son aire naturelle est principalement limitée aux étages bioclimatiques semi-arides tempérés et semi-arides doux à humide tempéré et humide doux.

Les forêts de *Quercus suber* sont le plus souvent des peuplements ouverts envahis par des maquis denses. Sur le plan climatique, les suberaies de Maghreb appartiennent généralement au Thermo-Méditerranéen (**QUEZEL, 2002**).

I-A-4-3. LA TEMPÉRATURE ET LUMIÈRE

❖ LA TEMPÉRATURE

Quercus suber est une essence thermophile qui ne supporte pas le froid prolongé et dont les températures moyennes, de l'année, ne doivent pas être inférieures à 12 °C (**DESSAN ET TONDELIER, 1991**).

❖ LA LUMIÈRE

Le chêne-liège est une héliophile, c'est-à-dire essence de pleine lumière et exigeant une forte insolation (**BOUDY, 1950**).

Il se défend très mal lorsqu'il est en concurrence avec d'autres arbres qui développent une cime importante (**DESSAN et TONDELIER, 1991**).

I-A-4-4. L'HUMIDITÉ ET LA PLUVIOMÉTRIE

Le chêne-liège est une essence qui exige une hygrométrie élevée. Il nécessite une humidité atmosphérique d'eau moins de 60 % même en saison sèche, et une précipitation annuelle comprise entre 400mm et 700 mm (**BOUDY, 1952**).

Selon **ZERAIA (1981)**, la fréquence des pluies pendant la période estivale constitue l'élément le plus important pour la régénération de chêne-liège. Ce dernier cherche les régions où les précipitations annuelles sont très élevées 600 à 1200mm/an (**DESSAN et TONDELIER, 1991**).

I-A-5. AIRE DE RÉPARTITION DU CHÊNE LIÈGE

I-A-5-1. AIRE MONDIALE

Le chêne lié est circonscrit à la région de la méditerranée occidentale et déborde le long du sud de la façade atlantique, où les influences de la mer et de l'océan permettent de tempérer la grande amplitude des oscillations thermique et l'aridité de la saison d'été du climat méditerranéen au sens strict (**CANTAT et al. 2005 in BELAIDI, 2010**). Le chêne-liège est une essence endémique de la méditerranée occidentale (**ZERAIA, 1981 ; PIAZZETTA, 2005 in BELAIDI, 2010**). Débordant sur les côtes atlantiques depuis le Maroc jusqu'au golfe de Gascogne entre les latitudes Nord 31° et 45° (**BOUDY, 1952 in BELAIDI, 2010**).

On le trouve à l'état spontané dans sept pays, quatre pays européens (Portugal, Espagne, France, Italie) et trois Nord-Africains (Algérie, Tunisie et Maroc).

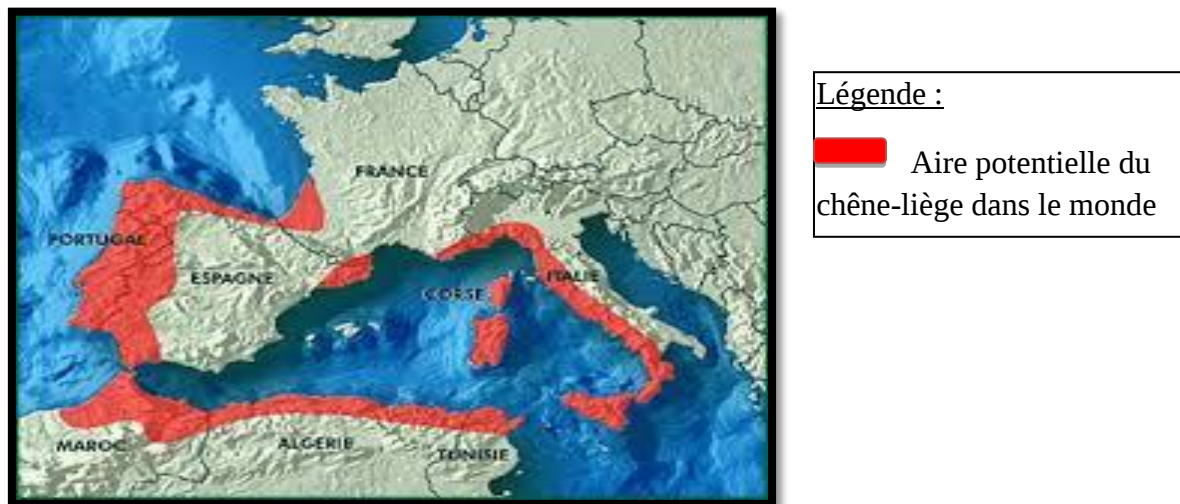


FIGURE 1 : DISTRIBUTION DU CHÊNELIÈGE DANS SON AIRE GÉOGRAPHIQUE MÉDITERRANÉENNE ET ATLANTIQUE

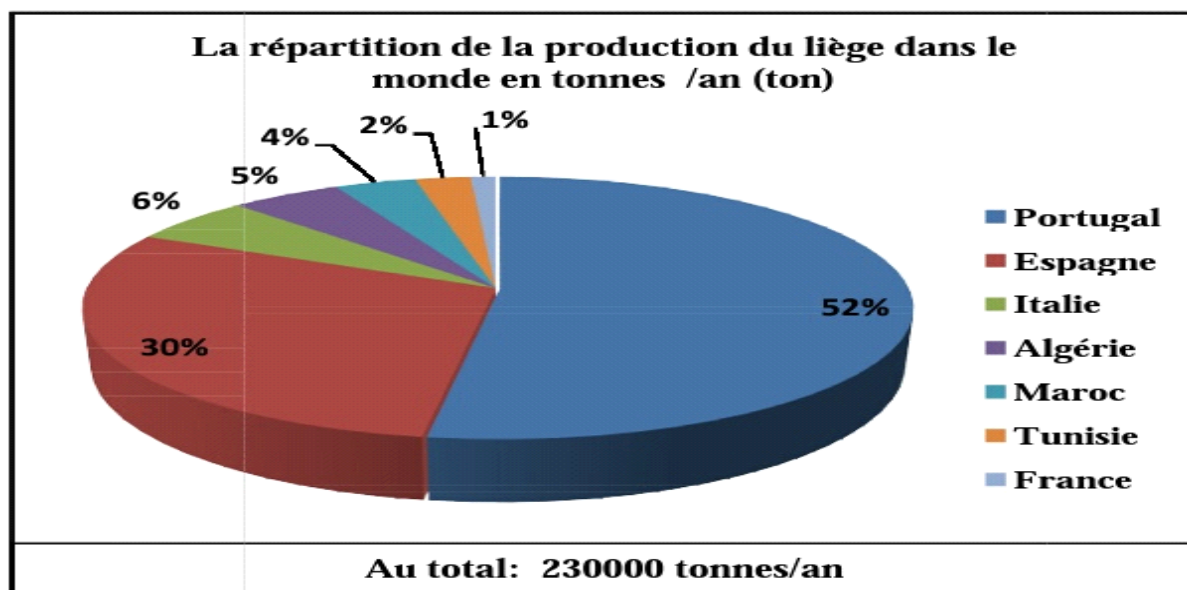
Source : (I.M.L., 2005)

La production mondiale du liège est estimée à environ 299.330 tonnes/an et est répartie sur sept pays comme la montre le tableau 1 et figure 2 :

TABLEAU 1 : LA PRODUCTION MONDIALE DU LIÈGE

Pays	Production (tonnes/an)	Taux de production (%)
Portugal	157 000	52.46
Espagne	88 400	29.54
Italie	17 000	5.68
Algérie	15 000	5.01
Maroc	11 000	3.68
France	7500	2.51
Tunisie	3400	1.14
TOTAL	299 300	100

Source : (PEREIRA, 2008)



**FIGURE 2 : LA PRODUCTION MONDIALE MOYENNE DU LIÈGE (APCOR, 2009)
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DA CORTIÇA**

I-A-5-2. AIRE DE RÉPARTITION EN ALGER

L'aire des forêts de chêne liège algérien serait de 440.000 ha environ et celle des subéraies productives de l'ordre de 180.000 à 230.000 ha (MESSAOUDENE,2000)

TABLEAU 2 : RÉPARTITION DES SUPERFICIES DES CHÊNES LIÈGE

Conservations	Superficies (ha)	Conservation (ha)	Superficies (ha)
SKIKDA	85 200	CHLEF	6 500
EL-TARAF	59 500	MEDEA	4 600
JIJEL	43 700	TLEMCEN	4 000
BEJAIA	41 700	TIPAZA	2 800
TIZI-OUZOU	29 452	ORAN	2 000
GUELMA	21 800	SÉTIF	1 800
ANNABA	14 900	BOUIRA	1 800
AIN-DEFLA	13 700	BOUMERDES	1 300
SOUK-AHRAS	12 000	BLIDA	690
MILA	11 400	CONSTANTINE	650

Source: D.G.F(2009)

Les principales suberaies algériennes sont localisées dans le tell oriental situé essentiellement en zones subhumides et humides au nord-est de l'Algérie jusqu'à la frontière tunisienne (**ZERAIA, 1982**), région qui renferme, à elle seule, près des 4/5 de la suberaie algérienne (**BOUDY, 1952, et YESSAD, 2000**).

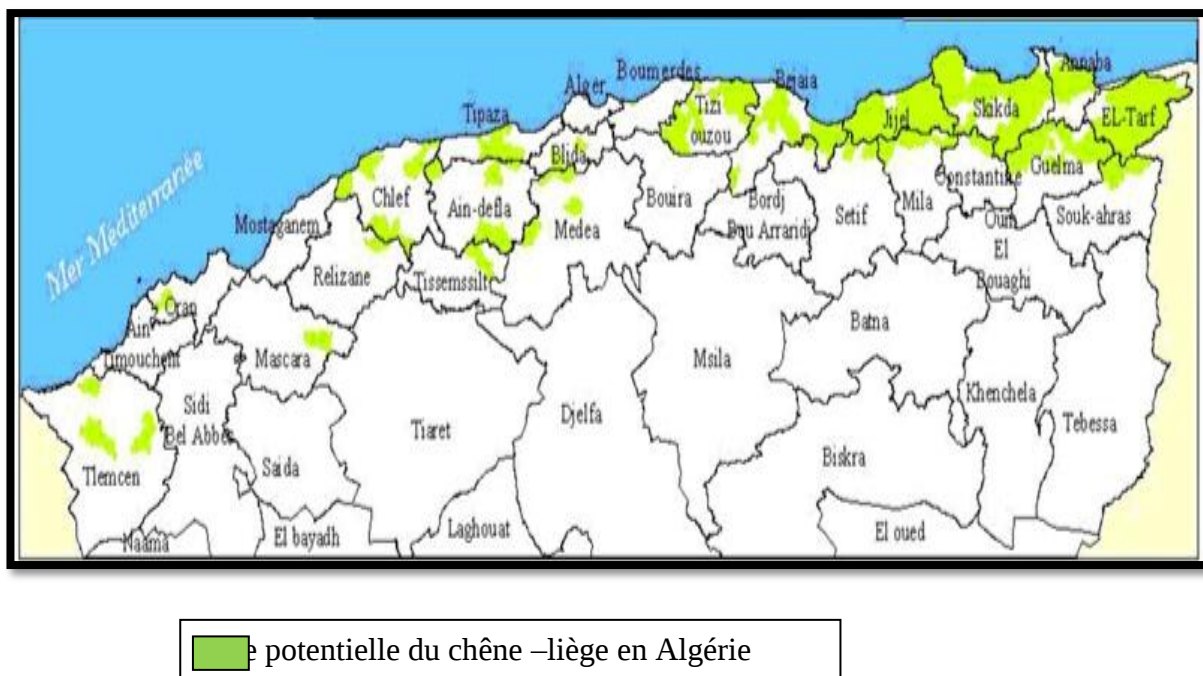
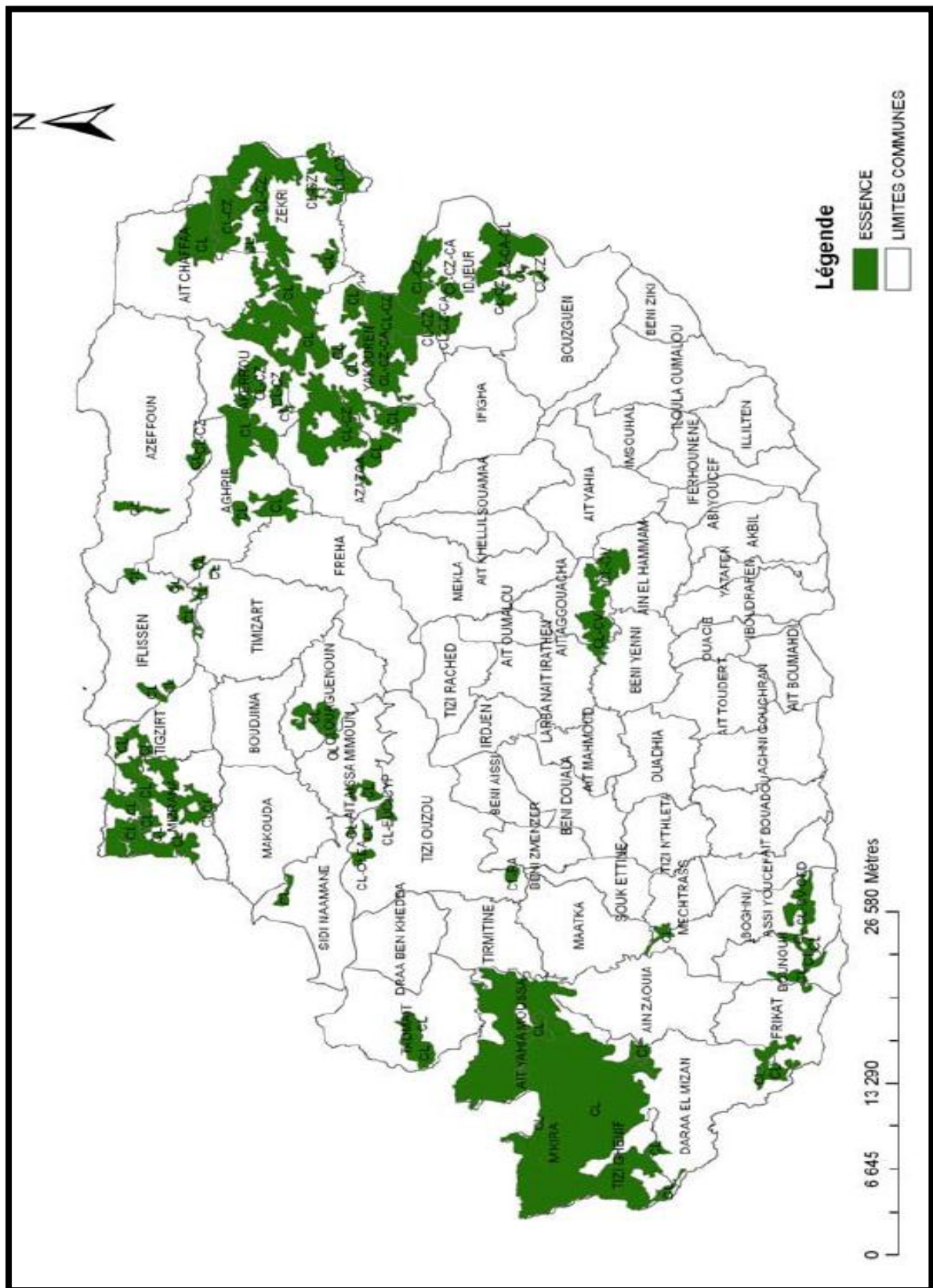


FIGURE 3 : AIRE DE RÉPARTITION NATURELLE DU CHÊNELIÈGE À L'ÉCHELLE NATIONALE

Source : (DGF, 2009).

I-A-5-3. AIRE RÉGIONALE

C'est en région kabyle que l'on retrouve de beau peuplement de chêne-liège d'Afrique du Nord (figure 3). Au niveau de même région, les estimations des superficies sont également contradictoires d'un auteur à l'autre, en raison de manque d'études cartographiques fiables des superficies. Selon **BOUDY (1955)**, c'était de 18176,4 ha pour toute la Kabylie. Pour **YESSAD (2000)**, on estime la superficie de chêne-liège dans la wilaya de Tizi-Ouzou à 10 000 ha, alors que les services de la conservation des forêts estiment qu'elle est de 23 000 ha (**conservation des forêts de Tizi-Ouzou, 2005**).



**FIGURE 4 : AIRE DE RÉPARTITION DU CHENE-LIEGE À L'ÉCHELLE
DE LA WILLAYA DE Tizi-Ouzou (Source CFTO, 2016)**

I-A-6. LES CONTRAINTES ET ENNEMIS DU CHÊNE LIÈGE

I-A-6-1. LES INCENDIES

Pendant des millions d'années, le feu a été un facteur majeur qui configurait la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes méditerranéens. Les forêts sont régulièrement attaquées par le feu, souvent avec en effet des conséquences sociales, environnementales et économiques désastreuses. Le feu est en effet une menace non seulement pour les vies humaines et les biens, mais aussi pour des prestations d'importance vitale assurées par l'écosystème. (MEDDOUR, 2014).

I-A-6-2. LES INSECTES ET CHAMPIGNONS

Les déprédateurs du chêne-liège attaquent les feuilles, le bois, l'écorce, les racines et les glands.

TABLEAU 3 : LES PRINCIPAUX INSECTES RAVAGEURS DE CHÊNE LIÈGE

Parasite	Nom	Symptômes et Dégâts	Traitements (Luttes)
Insectes défoliateurs	<i>Lymantriadispar</i> (Bombyx disparate)	-défoliation complète en juillet/ aout -des pertes de liège -la mort de l'arbre	-Lutte biologique, les oophages, les tachinaires et les chalcidiens. -Lutte microbiologique à base de Bacillus
	<i>Tortrix viridana</i> (Tordeuse verte)	-réduire la surface foliaire. -Destruction des bourgeons floraux.	-Traitement aérien chimique qui n'est pas conseillé.
Insectes xylophages	<i>Cerambyxcer)</i> Le grand capricorne du chêne	-s'attaque aux vieux arbres. -Les attaques sont localisées sur la base de l'arbre, le tronc et les branches maitresses.	-Lutte biologique (les oophages). -Éviter le décollement de la couche, éviter la taille des grosses branches. -Éliminer les arbres morts.
	<i>Coroebusundat</i> us (lever du tronc)	-des altérations du tronc. -Dessèchement des branches.	-La vigueur de l'hôte est la seule lutte existante actuellement contre le ver.
	<i>Platypuscyindr</i> us (le platype)	-Dessèchement des branches. S'attaque aux troncs démasclés.	-Insecticide avec une seringue dans tous les trous.
	<i>Crematogasters cutellaris</i>	-affecte le liège et la mère, il provoque le dépérissement de l'arbre.	-Il n'existe pas de moyen de lutte curatif. -Nettoyer le pied de l'arbre.
	<i>Coroebusbifasci</i> atus (Bupreste du chêne)	-Altération du tronc. -Dessèchement des branches. -Dépérissement de l'arbre.	-Repérage précoce des branches attaquées en avril.

Source :(CANTAT ET PIAZZETTA ,2005)

TABLEAU 4: LES PRINCIPAUX CHAMPIGNONS

Champignons	Nom	Symptômes et dégâts
	<i>Hypoxylon mediterraneum</i> (Charbon de la mère)	- Plaie discrète de liège — Fissures du liège — Dessèchement des rameaux, des branches puis du tronc, et enfin par la mort de l'arbre.
	<i>Diplodia mutila</i>	— Dessèchement partiel ou total de la frondaison — Nécrose et chancre sur l'écorce — La mort des arbres infestés après deux saisons
	<i>Phytophthora cinamomi</i> et l'encre	- Infection des petites racines — Une lésion brune interne de l'écorce en continuité avec les lésions racinaires — Dépérissement des arbres atteints
	<i>Armillarium mellea</i>	— Attaque les racines
	<i>Microphaera quercitrin</i>	— S'attaque aux jeunes arbres, les rejets et les feuilles.

Source : NATIVIDADE (1956) et YESSAD (2000)

I-A-6-3. L'IMPACT DES ANIMAUX SAUVAGES

Les sangliers (*Sus scrofa*), enfouillant dans le sol, prélèvent les glands et détruisent les jeunes plants. De même que les rats et d'autres petits rongeurs qui prélèvent des quantités importantes de glands.

I-A-6-4. SURPÂTURAGE

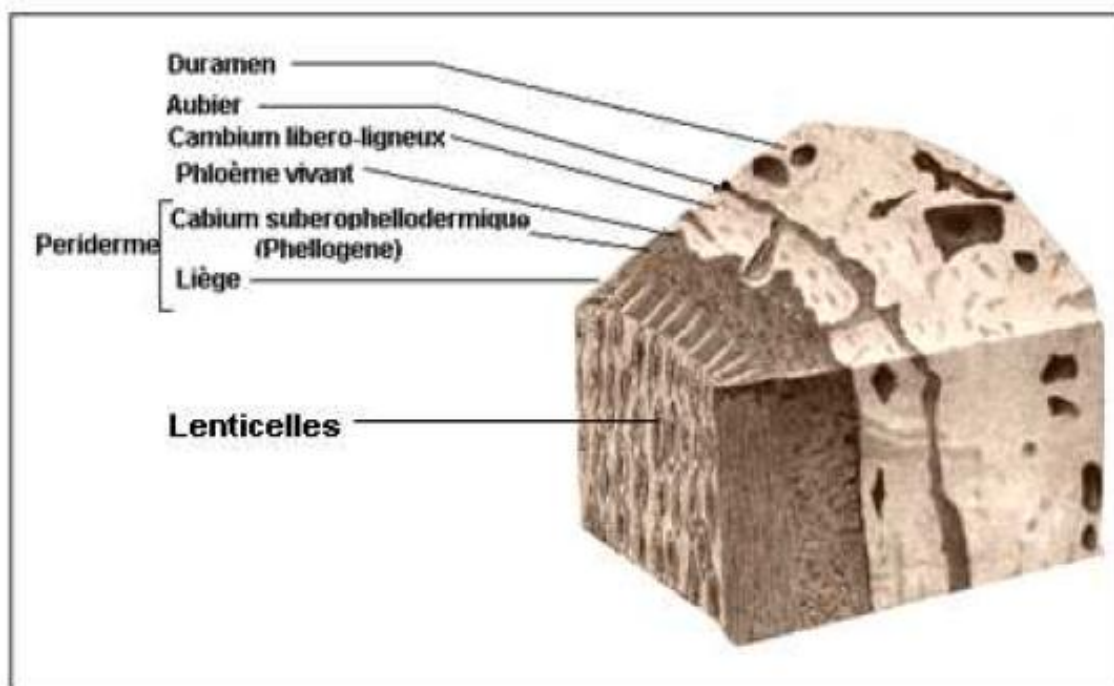
Le pâturage est une activité normale en suberaie, parfois souhaitée, car le bétail participe au contrôle de la prolifération des strates arbustive et herbacée, hautement inflammable (LEHOUEIROU, 1980). Cependant, le surpâturage, causant un broutage excessif de la végétation et des jeunes semis, empêche toute régénération, épuise les ressources disponibles, dégrade les parcours et les soumet à l'érosion. (OUELMOUHOUB, 2005).

I-A-7. PRÉSENTATION DE LA MATIÈRE DE LIÈGE

I-A-7-1. FORMATION DE LIÈGE

Le liège mâle forme l'enveloppe originale du tronc et des branches du chêne-liège. Le liège de reproduction est un tissu qui ne se forme que lorsque l'ondépouille d'arbre de sa première enveloppe (NATIVIDADE, 1956).

L'assise généralement cambiale du chêne-liège donne naissance vers l'intérieur à un bois très dur, riche en larges rayons ligneux, pauvres en zone poreuse et en vaisseaux et vers l'extérieur, à un liber mince et riche en tannin. Entre le Liber et le liège fonctionne une seconde assise généralement externe, subéro-phellodermique donnant vers l'extérieur un tissu élastique, mort assurant un rôle de protection le liège.



**FIGURE 5 : COUPE TRANSVERSALE SUR UN TRONC DE CHÊNE LIÈGE
(DE CANDOLLE, 1852)**

❖ LE LIÈGE MALE

On appelle liège mâle, quelquefois aussi «liège vierge», l'écorce subéreuse que l'arbre produit naturellement lors de la croissance.

Cette écorce s'accroît avec l'arbre et se crevasse fortement à fur et à mesure que l'arbre vieillit, mais n'arrive jamais à se détacher spontanément, ce qui lui permet d'atteindre une assez importante épaisseur grâce à l'activité continue du phellogène initial. Le liège mâle peut atteindre une épaisseur de 27 cm (**NATIVIDADE, 1956**).

❖ LE LIÈGE FEMELLE

Après l'opération de démasclage, l'arbre a la capacité et la spécificité de reconstituer une deuxième couche jusqu'à une cinquième couche de liège après chaque opération de déliègeage. Ces récoltes successives sont très différentes de la première production par des propriétés physiques améliorées. Le liège récolté s'améliore de la première à la troisième ou quatrième récolte. Par la suite, la qualité du liège devient de plus en plus médiocre. D'après

(SEIGUE, 1985), le chêne-liège ne produit pas plus de sept (7) récoltes durant la vie de l'arbre.

Après la première récolte, le liber se reconstitue, mais d'une épaisseur plus faible et même les récoltes qui suivent provoquent la formation d'une couche plus mince. Par conséquent, il y aura une meilleure qualité du liège brut, mais progressivement, le rôle de liber est affaibli par son amincissement et la vigueur de l'arbre subit les conséquences (liège de mauvaise qualité).

Le liège de reproduction qui constitue le véritable liège de commerce présente l'avantage d'être plus homogène, plus élastique et moins crevassé que le précédent (liège mâle) et ne peut être exploitable que s'il a acquis une épaisseur suffisante (27 mm) pour être utilisée dans l'industrie (LAMEY, 1893).



FIGURE 6 : TYPES DE LIÈGES PRODUITS PAR UN ARBRE
Source : (MOKADDEM, 2012)

I-A-7-2. COMPOSITION CHIMIQUE DE CHÊNE LIÈGE

On citera six éléments chimiques aux proportions suivantes (YOUNSI, 2006) :

- ❖ **La subérine pour 45 %** : principale composante des parois des cellules du liège et lui permettant son élasticité.
- ❖ **La lignine pour 27 %** : elle permet la liaison entre les divers composants.

- ❖ **Les polysaccharides pour 12 %** : composants des parois des cellules. Elles contribuent à la définition de sa texture.
- ❖ **Le tannin pour 6 %** : Ils déterminent la couleur.
- ❖ **Les céroïdes pour 5 %** : composés hydrophobes assurant l'imperméabilité.

Les autres constituants pour 5 % : ce sont des Minéraux, de l'eau et de la glycérine.

I-A-7-3. DÉFAUTS DU LIÈGE

Les défauts du liège accompagnent occasionnellement les lenticelles. Ils se distribuent d'une façon aléatoire dans la masse du liège et se présentent sous différentes formes et tailles.

En effet, leur présence ou abondance diminue la qualité de la planche et le produit final aussi (Bouchons naturels ou rondelles).

Les principaux défauts qu'on peut citer sont celles qui portent atteinte à l'homogénéité des tissus subéreux et ses caractéristiques physiques, mécaniques ou chimiques.

- ❖ **Liège poreux** : ce type du liège est caractérisé par un taux de porosité élevé avec un large diamètre des canaux lenticulaires. Selon (**NATIVIDADE, 1956 ; PEREIRA, 1998**), ce défaut est directement lié aux conditions du milieu et à la vitesse de croissance. On dit un liège poreux lorsque le coefficient de porosité est supérieur à 4 %.
- ❖ **Liège soufflé** : ce type de liège est caractérisé par la présence de cavités en fuseaux allongées radialement. Elles constituent dans la masse du liège des zones de discontinuité nuisible. Les soufflures sont en réalité des déchirures internes sous la double action de la tension des couches subéreuses et du retrait imposé par la dessiccation (**SACCARDY, 1937**). Ce type de liège est impropre à la fabrication des bouchons avec un coefficient de porosité supérieur à 6 %.
- ❖ **Liège terreux** : il présente un type spécial de porosité par rapport aux autres. Ce type de liège a une couleur brunâtre, rougeâtre ou terreuse. Il s'agit d'un trouble dans le fonctionnement du phellogène qui aboutit à remplacer une partie du suber proprement dit par le tissu pulvérulent des lenticelles, qui forme alors des plaques continues sur de petites surfaces et ne persiste pas durant toute la période de formation du liège (**BOUDY, 1950 ; PEREIRA, 2007**).
- ❖ **Liège ligneux ou clouté** : bien que dans les normes, la densité du tissu subéreux est très basse (0,12 à 0,20 g/cm³), ce type de liège accuse un poids de 3 à 4 fois supérieur à la normale. Ce défaut est causé par des inclusions de sclérenchyme dans le tissu de liège qui est appelé liège boisé ou liège ligneux ou clouté. Les tissus lignifiés inclus dans le tissu du liège apparaissent sous forme de taches sombres de couleur brunâtre ou rougeâtre (**NATIVIDADE, 1956 ; BENKIRANE et al., 2001**).
- ❖ **Les exfoliations ou lièges doublés** : ce sont des fissures tangentielles dans le tissu de liège. Ce défaut apparaît dans un ou plusieurs cycles de liège annuel. Il est à l'origine

de l'attaque du *Lymantriadispar* L. défoliateur ou à cause de l'action destructrice du feu. Ceci occasionne une réduction de l'épaisseur des membranes cellulaires allant jusqu'à 0,8 µm en raison de son extrême fragilité et une interruption de phellogène. Lorsque, le phellogène reprend son activité de fortes ruptures peuvent apparaître du fait d'un manque d'adhérence entre le phellogène et la nouvelle couche de liège produite (PEREIRA, 2007 ; SGHAIER et al., 2011).

- ❖ **Liège vert ou humide** : ce défaut ne signifie pas la couleur, mais l'aspect de maturité incomplète du liège. Ce type de défaut apparaît plus clair que le tissu du liège, d'où les couches les plus proches de la mère se trouvent gorgées d'eau. Lors du séchage, le liège se rétrécit. Il est appelé ainsi liège humide, parce qu'ils présentent des zones avec une teneur en humidité élevée (NATIVIDADE, 1956 ; PEREIRA, 2007). La présence de ce défaut particulier sur la planche de liège a un impact économique négatif dans l'industrie du liège ou il est refusé dans la fabrication des bouchons puisqu'il diminue l'élasticité du bouchon.
- ❖ **Tâche jaune** : les planches du liège peuvent avoir des taches résultantes d'attaques microbiennes, telles que la décoloration jaunâtre des tissus subéreux, qui est causée par *Armillaria mellea*. Ces planches ne sont pas utilisées dans la fabrication des bouchons (NATIVIDADE, 1956 ; PEREIRA, 2007).
- ❖ **Liège marbré** : ce défaut est plus visible après le bouillage de la planche. Il apparaît sous forme de taches irrégulières de couleur foncée, noirâtre ou bleuâtre, situées à côté des canaux lenticulaires. Ce type de liège ne rétrécit pas au séchage, dont l'origine de ce défaut reste mal connue. Selon (SACCARDY, 1937 ; NATIVIDADE, 1956 ; al., 2001 ; PEREIRA, 2007) ; l'apparence des marbrures provient de l'attaque d'un champignon *Melophia Ophiospora*, ou bien la réaction de sels de fer avec des tannins. Toutefois, la présence de marbrure diminue la valeur commerciale de certains produits finaux de liège, tel que les bouchons, papiers, disques, principalement pour des raisons esthétiques).
- ❖ **Liège crevassé** : c'est un défaut lié à une porosité anormale. En section tangentielle, les canaux lenticulaires apparaissent sous forme de cavité dans le tissu de liège, sans aucune poudre à l'intérieur. Les crevasses se produisent dans les tissus de croissance rapide, avec des parois cellulaires minces, lorsque l'effondrement des parois cellulaires fusionne les cellules adjacentes. Le liège est dit « crevassé » lorsque les crevasses sont larges et profondes.
- ❖ **Les trous d'insectes** : les trous d'insectes correspondent à des galeries causées par des agents biotiques comme ; *Crematogaster scutellaris* et *Coroebus undatus*. Ces ouvertures causées par les insectes se présentent sous forme de galeries profondes distribuées aléatoirement dans la masse du liège, ce qui déprécie la qualité du produit

final du liège. En outre, la présence de ces agents biotiques augmente le taux de porosité à des valeurs très élevées (**NATIVIDADE, 1956 ; et al., 2000 ; VILLEMENT et FRAVAL, 2002 ; ARNAUDIES et PIAZZETTA, 2006**).

- ❖ **Liège croûteux** : la croûte du liège constitue la partie externe souvent inutilisable. Quand elle est épaisse, elle diminue la qualité du liège et impose un travail supplémentaire dans le processus de transformation notamment durant l'opération de raclage (**GONZALEZ et al., 2000**).
- ❖ **Liège flambé** : le liège brûlé est une conséquence directe de passage de l'incendie de forêt. Ce défaut déprécie considérablement la qualité du liège. Il est destiné à des utilisations marginales ce qui diminue son prix de vente (**BELTRAN, 2004 ; PIAZZETTA, 2004**).
- ❖ **Liège fissuré** : des fissures longitudinales profondes apparaissent dans le dos des planches provoquées par l'épaississement de la tige et l'activité du cambium qui pousse dans la direction du centre de l'arbre et le phellogène qui produit des cellules de liège dans le sens opposé. Ceci induit des tensions périphériques dans la direction tangentielle conduisant à la fissuration du liège (**PEREIRA, 2007**).

I-A-7-4. LA LEVÉE DE LIÈGE

Il s'agit d'une opération cruciale puisque c'est elle qui permet de récolter le liège: la levée est un peu au chêne-liège ce que l'abattage est aux autres essences forestières. Avec une nuance, c'est que la levée du liège n'entraîne pas la mort de l'arbre, du moins si celle-ci est effectuée selon les règles de l'art (figure 7).

On distingue :

I-A-7-4-a. LE DÉMASCLAGE

Il s'agit de la récolte du liège mâle. On dit alors que l'arbre est mis en production, puisque le liège mâle, sans valeur, est retiré afin que se développe du liège femelle économiquement intéressant, car bouchonnable.

I-A-7-4-b. LA LEVÉE

On parle de levée pour la récolte du liège femelle uniquement. Pour simplifier, il est possible d'employer le terme générique d'écorticage, sans distinction entre liège mâle et femelle, puisque les deux opérations sont en général simultanées sur une même parcelle (les jeunes chênes-lièges sont démasclés en même temps qu'on lève ceux déjà mis en production auparavant).



FIGURE 7 : LA LEVÉE DE LIÈGE
Source: I.M.L, (2005).

I-A-7-4-c. LES OUTILS

L'écorçage reste une opération manuelle qui ne doit être exécutée que par des mains expertes. Le leveur a pour cela une hache spéciale, au tranchant très fin et au manche biseauté. On distingue :

- ❖ **la hache catalane** au tranchant droit, utilisée en France, en Espagne et en Italie.
- ❖ **La hache portugaise** au tranchant arrondi, utilisée au Portugal.
- ❖ **La hache Extremeña** en demi-lune, utilisée en Espagne.



FIGURE 8 : LES OUTILS DE LEVÉE DE LIÈGE
Source: I.M.L, (2005)

I-A-7-5.LA RECONNAISSANCE DES PARCELLES OU CANTONS A RECOLTER

L'exploitation du liège est régie par un programme étaient chaque année avant la période de la récolte, en coordination avec l'unité d'exploitation et les services des forêts. Le service des forêts a pour tâche l'élaboration d'un plan d'exploitation qui détermine et fixe les superficies à exploiter.

Les cantons, les parcelles leurs situation géographique, les quantités de liège prévisionnelles à récolter : l'infrastructure routière, route de débardage...etc.

Quant à l'unité d'exploitation, en l'occurrence ERGR, est la principale unité, leur rôle consiste à étudier le plan fourni par l'administration des forêts, en vue de mieux apprécier l'exactitude des renseignements donnés par le service des forêts. Elle organise une sortie de reconnaissance sur terrain. Une fois que les deux parties se sont entendues. L'unité d'exploitation prend en charge l'opération en lance les travaux de récolte (**Conservation des forêts de Tizi - Ouzou**).

I-A-7-6. MODE DE VENTE DES RECOLTES

D'après l'entreprise de mise en valeur du fond forestier (ERGR).

Les lièges se vendent par adjudication publique à l'unité de transformation.

L'ERGR est le principal opérateur public qui observe des règles transparentes de vente:

- Constitution des lots (ensembles des piles).
- Appel au service d'un commissaire priseur qui organise les modalités de vente.
- Parutions des appels de vente dans les quotidiens nationaux, ce qui va permettre aux acheteurs d'être informés de la vente et de ses conditions.
- Sélection des postulants à l'adjudication (registre de commerce, qualité de transformation).
- Admission des soumissions cachetées.
- Ouverture de la vente aux enchères.

Explication:Après avoir terminé l'opération de récolte et celle de l'empilage, un commissaire priseur est engagé «c'est un officier ministériel chargé de l'estimation d'objets mobiliers et de vente aux enchères publiques qui les adjuge au dernier enchérisseur».

En premier lieu, il se déplace vers les dépôts pour superviser les piles de liège en termes de quantité, de qualité et de provenance afin d'établir un cahier de charge qui contient les règles et conditions dans lesquelles doit s'effectuer la vente des lièges, parmi ces conditions on citera:

- Vente sans garantie et plus offrant.
- Versement d'une caution de 20% de la valeur adjugée, en espèce ou par cheque certifié non remboursable en cas de folle enchère ou désistement.
- La visite des lots par les clients à partir de l'apparition de l'avis de vente.

-Le commissaire priseur se réserve le droit de retirer de la vente tout lot dont l'offre sera jugée insuffisante.

-aucune réclamation ne sera admise après la vente, vu que les lots ont été visités au préalable.

-l'enlèvement se fera dans un délai de 08 jours, passer ce délai, de chèques de garantie de 120 % sera présenté à l'emplacement.

-les soumissions cachetées doivent être remises avant la vente sous double enveloppe timbrée et numérotée, envoyés au cabinet du commissaire priseur.

Le jour de la vente aux enchères qui bien sera indiquée dans l'avis de vente paru dans la presse, la séance est présidée par le commissaire priseur, seul à qui revient le droit d'ouvrir les enchères, il est aussi le seul à savoir le prix minimum des lots de liège, déterminé par l'unité d'exploitation. Après avoir ouvert la séance, les adjudicataires commencent à proposer leurs offres sur le lot désigné par le commissaire priseur, ce dernier adjuge le lot ou bien la pile au meilleur offrant, bien sûr après avoir ouvert les soumissions cachetées, et vérifié que ces derniers ne présentent pas une meilleure offre, si c'est le cas, le lot sera adjugé ou bien vendu au soumissionnaire à qui revenait la meilleure offre.**(ERGR)**

I-A-7-7.LES UTILISATIONS DE LIÈGE

Par ses propriétés physiques et mécaniques, le liège occupe une place importante dans l'économie industrielle, ses principaux domaines d'utilisation sont illustrés dans le tableau suivant :

TABLEAU 5 : DOMAINES D'UTULISATION DU LIÈGE

Domaine	Description	Propriété
Cristallerie	Ponçage au liège	Abrasive du liège
Construction	Ponçage de marbre, granit Isolation d'espaces restreints Isolation thermique, phonique	Produit abrasif Encombrement réduit Pouvoir retardant au feu
Construction navale	Circuits de calorifugeage Gaines de ventilation Revêtement avec caoutchouc	Isolant thermique Antidérapant Imputrescible
Aérospatiale	Isolation épaisseur 3 — 15 mm	Écran thermique
Mécanique	auge de flottaison oints mixtes avec caoutchouc oints d'étanchéité Joints paliers transmission	Flottabilité, résistance aux agents chimiques Élasticité Compressibilité
Maroquinerie	Sacs, nécessaire de bureau, portefeuilles.	
Bouchage	Vins, champagne, pharmacie, Bouteilles d'huile, tonneaux	

Source : MESSALI(2003)

I-A-7-8. LES DIFFÉRENTS TYPES DE LIÈGE

On peut observer au cours de la vie de chêne-liège deux types de liège : le liège mâle et le liège femelle.

I-A-7-8-a. LIÈGE NATUREL OU LIÈGE MALE

On appelle liège mâle ou liège vierge, le liège que l'arbre produit naturellement. Il peut atteindre sur les vieux arbres une épaisseur de plus de 20 cm (**LAMEY, 1893**).

C'est un liège dur, d'une élasticité médiocre, profondément crevassé, impropre à la plupart des usages industriels, notamment à la fabrication des bouchons.

I-A-7-8-b. LIÈGE DE REPRODUCTION OU LIÈGE FEMELLE

C'est une nouvelle couche de liège qui se forme sur la partie mise à nue, après qu'on dépouille l'arbre de son liège mâle tout en ayant soin de ne pas endommager la zone intérieure de l'écorce (**LAMEY, 1893**).

C'est un liège de qualité améliorée : légèreté, souplesse, élasticité, imperméabilité, inconductibilité thermique, mais de structure comparable à celle du liège mâle. C'est le liège de reproduction approprié aux différents usages (**BOUDY, 1950**).

On peut rencontrer deux autres catégories de liège :

I-A-7-8-c. LIÈGE SURÉPAIS

Lorsque le liège femelle n'a pas été récolté à temps (plus de 20 ans), il augmente en épaisseur et se crevasse, perdant ainsi en qualité. Ce type de liège perd énormément de valeur du fait que des défauts peuvent apparaître et que la quantité de déchets en bouchonneriez augmente.

I-A-7-8-d. LIÈGE BRULÉ.

Liège provenant d'un peuplement qui a été parcouru par le feu. Il n'a aucune valeur commerciale puisqu'il est inutilisable en bouchonneriez. Les industriels l'emploient à des usages marginaux tels les panneaux d'isolation ou encore les bouchons de pêche.

I-A-8. ÉCONOMIE DE LIÈGE

I-A-8-1. PRODUCTION MONDIALE DU LIÈGE

Le Portugal est le premier producteur mondial de liège, à titre indicatif 33 % de la suberaie mondiale est Portugaise et correspond à près de 60 % du commerce mondial de liège (ou 80 % en considérant le produit fini fabriqué à partir du liège). En 2005, le Portugal et l'Espagne ont exporté plus de 300 millions d'euros en 2005 (**ARONSON et al., 2009**) .

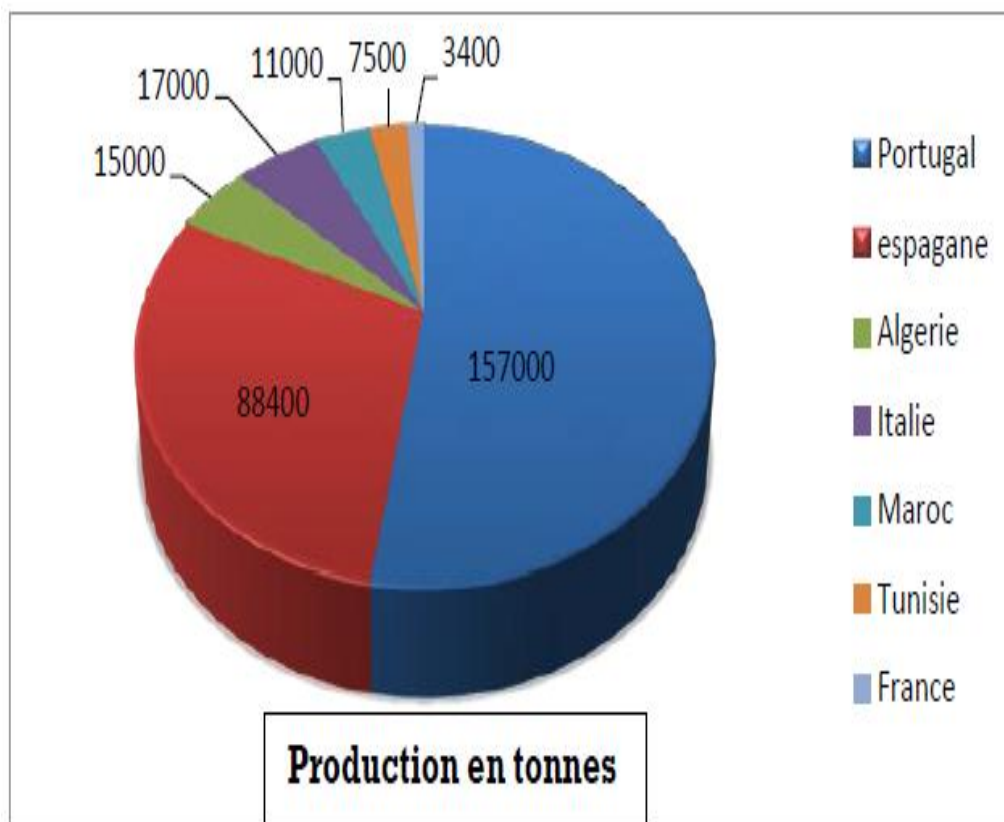


FIGURE 9 : PRODUCTION MONDIALE DU LIÈGE
(SANTOS PEREIRA et al., 2008)

I-A-8-2. PRODUCTION NATIONALE

La production du liège a atteint des déceptions jamais reproduites depuis les premières concessions coloniales. À titre indicatif, en 1994 la production nationale n'a pas dépassé le seuil de 4000 tonnes puis elle a atteint subitement les 16 000 tonnes en 1998. Le taux de croissance moyen annuel de la production frôlait le 1,8 % tandis que la production en 2010 a baissé de 73 % par rapport à celle de 1965. La figure 10 résume les fluctuations de la production annuelle de la filière liège en Algérie entre 1965 et 2010.

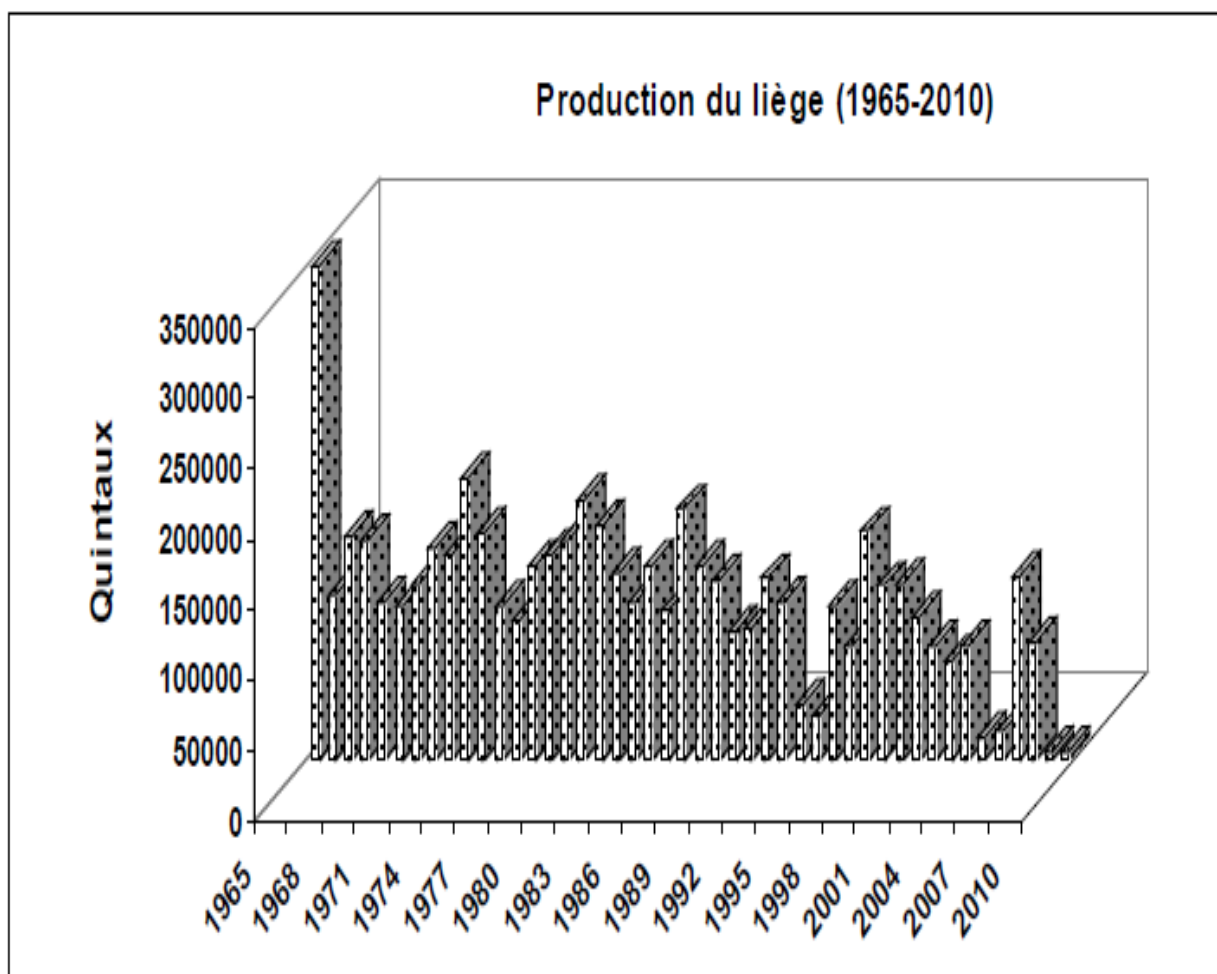


FIGURE 10 : PRODUCTION NATIONALE ANNUELLE DE LIÈGE ENTRE 1965-2010 (D.G.F., 2011).

CHAPITRE II

Matériels et méthodes

II-PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

PARTIE II.A :

Dans notre analyse sur la récolte et la vente des différentes catégories de liège dans la wilaya de Tizi-Ouzou, nous avons utilisé les bases de données des archives de la conservation des forêts de la wilaya de Tizi-Ouzou.

II-A-1. PRÉSENTATION D'ÉTUDE

La wilaya de Tizi-Ouzou, d'une superficie totale de 2.957,93 km² soit 0.13 % du territoire national, dont 80 % en relief montagneux avec une altitude moyenne de 800m, est localisée au nord de l'Algérie.

II- A-2. CLIMATOLOGIE

La wilaya de Tizi-Ouzou, qui est une partie de l'Algérie du Nord, se situe sur la zone de contact entre les masses d'air et tropical.

Le climat est froid et humide entre octobre et avril, en raison des vents du nord. Le reste de l'année, le climat est chaud et sec. D'Octobre-Novembre à Mars-Avril, les masses d'air arctique l'emportent généralement et déterminent une saison froide et humide. Les autres mois de l'année, les masses d'air tropical remontent et créent chaleur et sécheresse. Le climat de Tizi-Ouzou est de type méditerranéen (climat tempéré).

II-A-3. LES MASSIFS FORESTIERS DE LA WILAYA DE TIZI-OUZOU

Parmi les massifs forestiers de la wilaya de Tizi-Ouzou on trouve : la forêt de Tamgout 3 670,4713ha, Beni-Ghobri 5 710,2052 ha, Azzoza 2 157,6253ha, Akfadou 4 628,1200 ha, Boumahni 3 358,0380ha, Mizrana 2 232,7155ha, Amraoua 528,6830 ha, Beni-khalfoun 777,9110 ha Beni-khouffi 47,0000 ha, Beni-djenad 543,8600 ha, Tikobain 520,0000 ha Taksebt 1 266, 0800 ha, Akfadou 4 628,1200 ha. **(Conservation des forêts de Tizi - Ouzou).**

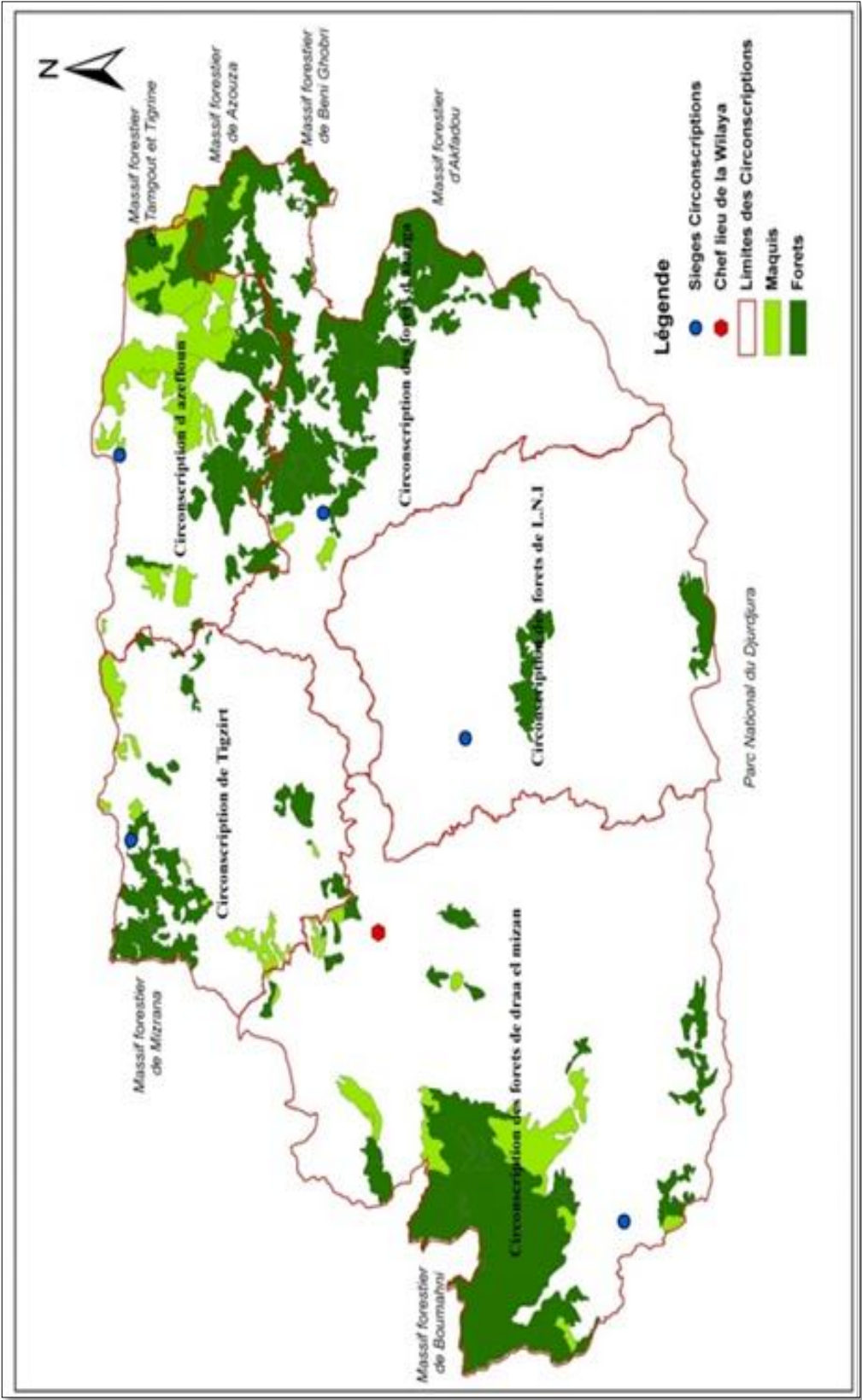


FIGURE 11: LES MASSIFS FORESTIERS DE LA WILAYA DE TIZI-OUZOU

Source: La conservation des forêts de la wilaya de Tizi-Ouzou 2015.

PARTIE II-B. MÉTHODOLOGIE

PARTIE II-B -1 :

Étude de la récolte de différentes catégories de liège : liège mâle sain, liège mâleflambé, liège de reproduction sain, liège de reproduction flambé, liège en morceau, de quelques forêts de Tizi-Ouzou : Boumahni, Amraoua, Azouza ; Tamgout, Béni-Djenad, Tikobain, Béni-Ghobri, Mizrana, El Kalaa, Taksebt , Akfadou, Béni-Khelfoune, R'Mila, Beni-Kouffi (Figure 12) au cours des années 2010-2013-2014-2015-2016-2017.

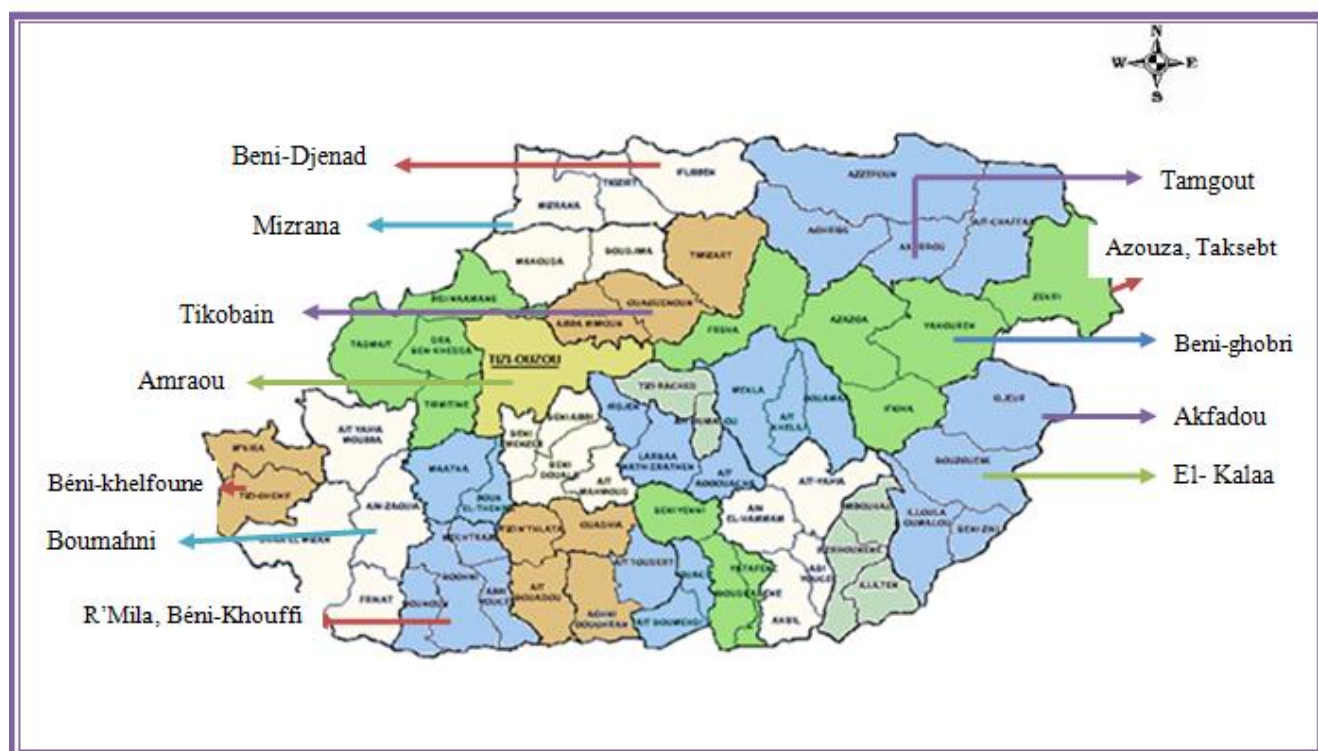


FIGURE 12: CARTE DES LIMITES ADMINISTRATIVES DE LA WILAYA DE TIZI-OUZOU

Source: www.de-tiziouzou.edu.dz

Le liège récolté est mis en dépôt, mais avant son ensterrage, il est pesé avec un pont-basculé. C'est de là qu'on extrait le rapport stère / quintal.

Le rapport de la conversion du stère au quintal : 1 stère nous donne X quintal

Ce coefficient de conversion est une variable qui change d'une station à une autre suivant la qualité du liège (varie de 0,8 à 1,2).

Suite à l'absence d'études d'aménagement des forêts de la wilaya (les études réalisées dans le passé pour certaines forêts sont complètement dépassées) ; les prévisions des quantités de liège à récolter annuellement sont effectuées par l'administration des forêts suivant deux méthodes, qui se complètent souvent en pratique.

- 1- La première méthode consiste à effectuer des prélèvements de liège suivant par un échantillonnage au hasard de quelques sujets ; on estime le poids du liège sur pied, puis sur l'ensemble de la parcelle échantillonnée et enfin du peuplement prévu en récolte.
- 2- La seconde méthode se fait on exploitant les archives, pour déterminer la potentialité de la forêt sur les années précédentes.

Ces prévisions s'effectuent à partir du mois de janvier.

PARTIE II-B -2 :

Notre approche a porté sur la vente de liège par catégories (liège mâle sain, liège mâle flambé, liège de reproduction sain, liège de reproduction flambé, liège en morceau) ; puis dans un second temps on a analysé quelles catégories de liège sont ciblées par les différents acquéreurs :

Les acquéreurs publics :

EPE JIJEL ÉTANCHÉITÉ: Est une entreprise spécialisée dans la transformation et la commercialisation du liège aggloméré noir expansé pur et la fabrication des bandes d'étanchéité. Créée en 1978, pour répondre aux besoins du bâtiment(www.europages.fr).

EPE BEJAIA LIÈGE SPA: Est une entreprise publique spécialisée dans la fabrication du matériau d'isolation 100% national(www.construction21.org/algerie/articles/dz)

Les acquéreurs privés :

SARL EL WIAM: La Sarl El-Wiam de la Petite-Kabylie, activant dans la transformation et la valorisation des lièges (www.liberte-algerie.com).

SARL SIBL: La Sarl S.I.B.L. (Société Industrielle Bois et Liège) est implantée dans la Zone industrielle de Jijel, Algérie (www.sibl-cork.com).

SARL COLLO CORCK : Est une entreprise privée, spécialisée dans la production et la transformation du liège à Skikda (www.djazairess.com).

En fonction de : quantité vendue par adjudication en stère, quantité vendue par gré à gré en stère, prix unitaire (DA), montant hors taxe(DA), de l'année 2012 jusqu'à l'année 2016.

PARTIE II- C. : TRAITEMENT DES DONNÉES

L'objectif de notre analyse est de comparer les moyennes de la récolte de liège de quelque forêt par catégorie pour les années 2010-2013-2014-2015-2016-2017, ainsi que la vente de liège par catégorie et par acquéreur de l'année 2010 jusqu'à 2017.

II-C-1. ANALYSES DESCRIPTIVES

Selon **PARDE** et **BOUCHON(1988)**, la connaissance de la moyenne et de l'écart type suffit souvent à préciser dans tous ses détails une distribution statistique : c'est le cas très fréquent en biologie et en matière forestière.

❖ LA MOYENNE ($\bar{X}$)

La moyenne arithmétique qui s'obtient en sommant toutes les valeurs observées X_i et divisant par leurs nombres (n).

$$\bar{X} = \frac{\sum N_i X_i}{N}$$

❖ ÉCART TYPE (σ)

C'est la moyenne quadratique des écarts à la moyenne, c'est d'ailleurs pourquoi l'écart type est également appelé quadratique moyen :

$$(\sigma) = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}}$$

L'écart type exprime les variations des différentes valeurs par rapport à la moyenne.

❖ ANALYSE DE LA VARIANCE À UN FACTEUR (ANOVA 1)

L'analyse de la variance a pour but la comparaison des moyennes des variables mesurées ou calculées d'une station d'une année à une autre. Elle se base sur les résultats de l'analyse descriptive.

❖ MOYENS DE TRAITEMENTS STATISTIQUES

Les traitements statistiques que nous venons de citer sont réalisés à l'aide des logiciels de statistiques suivant : Excel 2007 et Statistica 6.

CHAPITRE III

Résultats et discussion

III-1-RÉSULTATS

Nous présentons en premier, les résultats des analyses statistiques descriptives : moyenne (m), nombre d'observation (N), écart-type(σ) de la récolte par année de 2010 à 2017 par forêt. Et celles des ventes par année de 2012 à 2016 : On premier par catégorie des ventes : liège mâle sain (LMS), liège mâle flambé (LMF), liège de reproduction sain (LRS), liège de reproduction flambé (LRF), liège en morceaux (Lmor) pour chaque année, en second, par acquéreur, impliqué dans les achats (EPE JIJEL ETANCHEITE, EPE BEJAIA LIEGE SPA, SARL EL WIAM, SARL SIBL, COLLO CORCK, SIAF SARL, FILORI ADBELAHAB).

Enfin, nous présenterons les résultats des analyses de la variance de la récolte par forêt et de la vente par catégorie et acquéreur.

III-1-1- RÉSULTANTS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA RÉCOLTE

Le tableau 6 regroupe les résultats statistiques descriptifs de la récolte par année.

À partir de tableau 6 et figure 13, nous constatons que :

Le liège mâle sain a une moyenne plus importante 19,90 Qx pour l'année 2013 et la moyenne la plus faible 3,71 Qx pour l'année 2017.

Le liège mâle flambé possède une moyenne plus importante 59,82 Qx pour l'année 2010, et une moyenne plus faible 15,45 Qx pour l'année 2016.

Le liège de reproduction sain a une moyenne plus importante 401,33 Qx pour l'année 2015, et sa valeur la plus faible 69,18 Qx pour l'année 2016.

Le liège de reproduction flambé prend une moyenne plus importante 71,88 Qx pour l'année 2015, et 15,86 Qx plus faible pour l'année 2010.

La prévision totale de la récolte en quintaux possède une moyenne plus importante 699,16 Qx pour l'année 2015, et la moins importante 250,87 Qx pour l'année 2010.

La quantité totale des récoltes en quintaux a une moyenne plus élevée 604,95 Qx pour l'année 2015, et une valeur moins élevée 119,26 Qx pour l'année 2016.

TABLEAU 6 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA RÉCOLTE PAR ANNÉE

Année de récolte	stat.	Liège mâle sain(Qx)	Liège mâle flambé (Qx)	Liège de reproduction sain (Qx)	Liège de reproduction flambé(Qx)	Prévision totale de la récolte (Qx)	Le total récolté en stères	Le total récolté (Qx)
2010	m	3,92	59,82	246,72	15,86	250,87	289,5	322,37
	N	4	4	4	3	4	4	4
	σ	4,36	66,74	330,19	14,84	39,21	216,07	291,22
2013	m	19,90	36,20	242,60	68,44	475,00	418,20	484,95
	N	10	10	10	9	10	10	10
	σ	28,71	91,55	260,57	133,52	377,22	425,76	509,75
2014	m	15,83	37,27	134,50	62,05	545,66	246,27	295,91
	N	18	18	18	17	18	18	18
	σ	22,58	67,59	200,91	105,15	791,40	293,85	365,95
2015	m	19,44	50,55	401,33	71,88	699,16	543,22	604,95
	N	9	9	9	9	9	9	9
	σ	18,34	41,90	697,56	79,04	832,66	658,37	792,37
2016	m	8,25	15,45	69,18	17,76	287,11	110,65	119,26
	N	30	30	30	30	30	30	30
	σ	12,10	25,05	139,62	30,57	428,75	168,35	184,49
2017	m	3,71	23,18	123,09	48,97	360,39	195,40	207,92
	N	41	41	41	42	42	42	42
	σ	10,58	84,01	239,53	102,34	541,78	344,63	363,85
Totales des groupes	m	9,59	28,04	147,93	45,05	403,69	231,75	258,59
	N	112	112	112	110	113	113	113
	σ	16,92	66,95	289,43	89,25	571,84	355,21	407,86

Légende : m :moyenne ; N : nombre d'observation ; σ :écart-type ; Qx : quintaux.

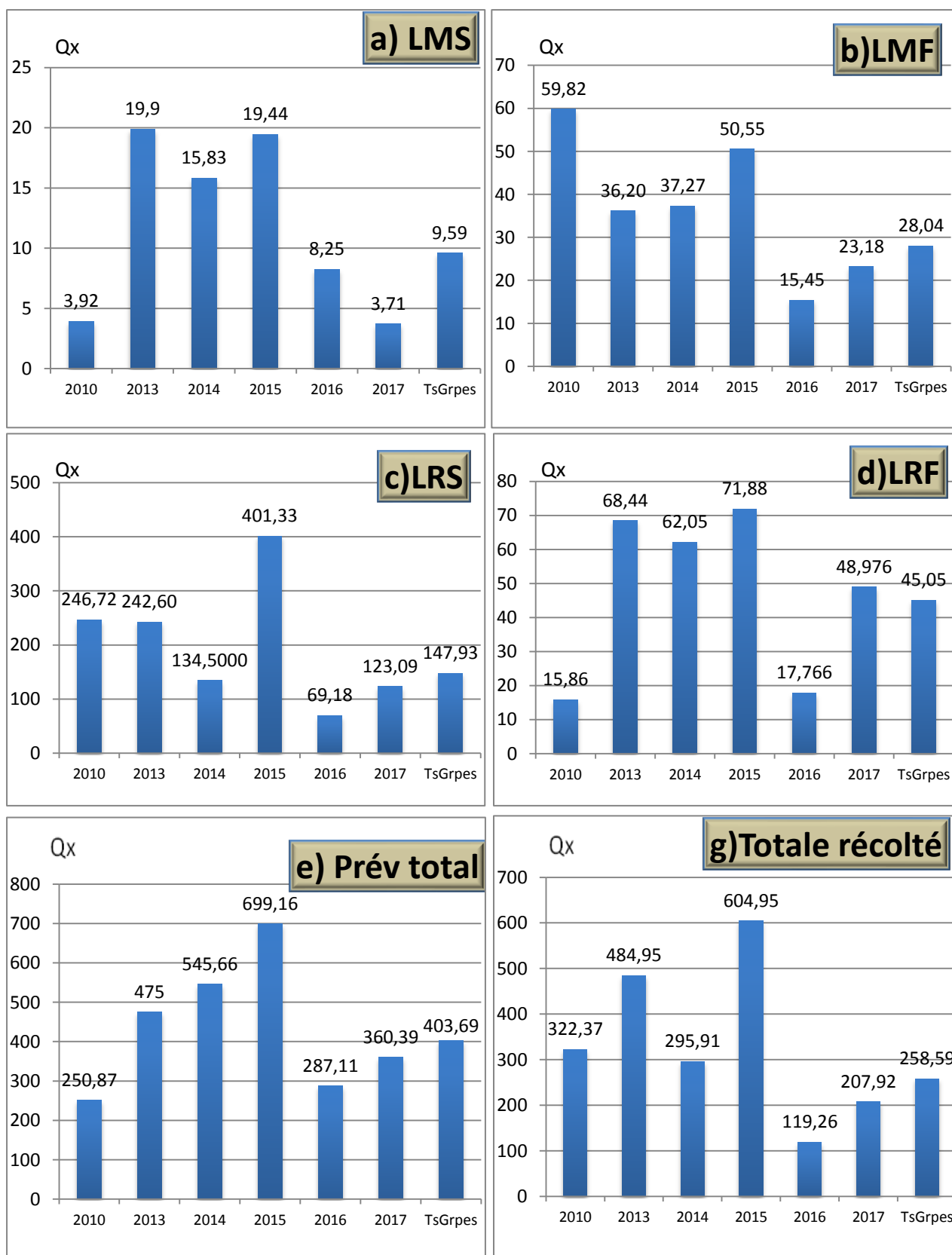


FIGURE 13 : MOYENNE DES RÉCOLTES PAR ANNÉE

III-1-1-2 RESULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA RÉCOLTE PAR FORET

Le tableau 7 présente les résultats statistiques descriptifs de la récolte par forêt pour l'année 2010.

TABLEAU 7 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA RÉCOLTE PAR FORET 2010

Forêt	statistique	Liège mâle sain(Qx)	Liège mâle flambé (Qx)	Liège de reproduction sain (Qx)	Liège de reproduction flambé(Qx)	Prévision totale de la récolte (Qx)	Le total récolté en stères	Le total récolté (Qx)
Boumahni	m	1,70	158,30	13,50	7,00	204	211	180,50
	N	1	1	1	1	1	1	1
	σ	0	0	0	0	0	0	0
Amraoua	m	0	40	6,90	7,60	249,50	71	54,50
	N	1	1	1	1	1	1	1
	σ	0	0	0	0	0	0	0
Azouza	m	10	30	256	33	300	293	329
	N	1	1	1	1	1	1	1
	σ	0	0	0	0	0	0	0
Tamgout	m	4	11	710,50		250	583	725,50
	N	1	1	1	0	1	1	1
	σ	0	0	0		0	0	0
Totales des groupes	m	3,92	59,82	246,72	15,86	250,87	289,50	322,37
	N	4	4	4	3	4	4	4
	σ	4,36	66,74	330,19	14,84	39,21	216,07	291,22

Légende : m : moyenne ; N : nombre d'observation ; σ : écart-type ; Qx : quintaux

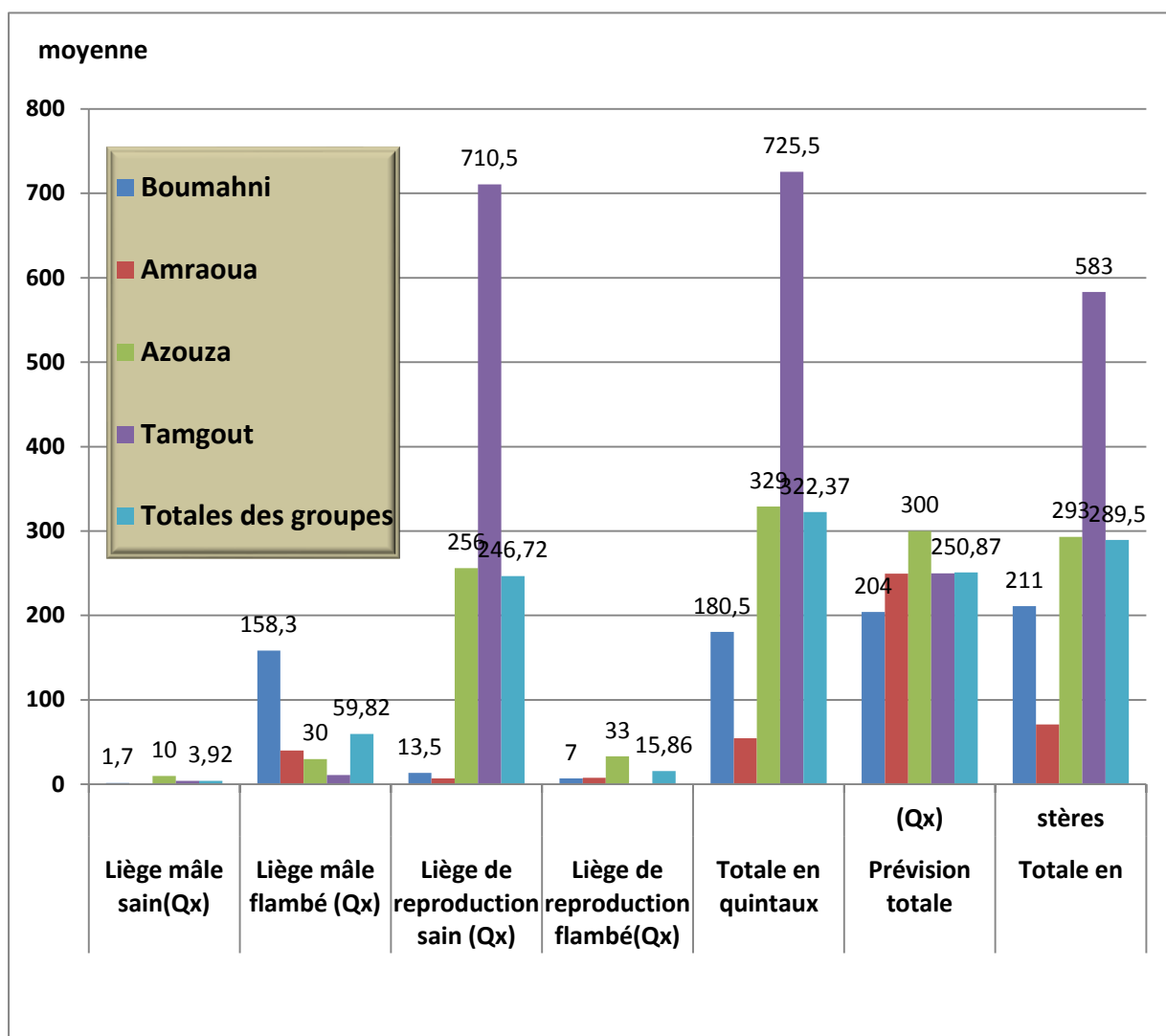


FIGURE 14 : MOYENNE DES RÉCOLTES PAR FORÊT POUR L'ANNÉE 2010

À partir de tableau 7 et figure 14 on constat que les moyennes de la récolte par forêt de l'année 2010 :

Le liège mâle sain a une valeur plus importante 10 Qx pour la forêt Azouza et l'absence de la récolte pour la forêt Amraoua.

Le liège mâle flambé possède une valeur plus importante 158,30 Qx pour la forêt de Boumahni et plus faible 11 Qx pour la forêt de Tamgout.

Le liège de reproduction sain prend une valeur plus importante 710 Qx pour la forêt Tamgout et la plus faible 6,90 Qx pour la forêt Amraoua.

Le liège de reproduction flambé a une valeur plus importante 33 Qx pour la forêt Azouza, et la plus faible 7 Qx pour la forêt de Boumahni.

La prévision totale de la récolte en quintaux a une valeur plus importante 300 Qx pour la forêt Azouza, et la plus faible 204 Qx pour la forêt de Boumahni.

La quantité totale des récoltes en quintaux a une valeur plus importante 725,50 Qx pour la forêt Tamgout, et la valeur plus faible est celle de la forêt d'Amraoua 54,50.

Le tableau 8 est celui des résultats des statistiques descriptives de la récolte par forêt pour l'année 2013.

TABLEAU 8 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA RÉCOLTE PAR FORÊT 2013

Forêt	statistique	Liège mâle sain (Qx)	Liège mâle flambé (Qx)	Liège de reproduction sain (Qx)	Liège de reproduction flambé (Qx)	Prévision totale de la récolte (Qx)	Le total récolté en stères	Le total récolté (Qx)
Béni Djenad	m	0	0	0	0	182,50	194	193,50
	N	2	2	2	2	2	2	2
	σ	0	0	0	0	95,45	100,40	91,21
Tikobain	m	0	0	0	0	600	191	265
	N	1		1	1	1	1	1
	σ	0	0	0		0	0	0
Béni Ghobri	m	19	11,33	292,50	42	423	357,83	408,83
	N	6	6	6	5	6	6	6
	σ	19,93	16,36	217,28	52,78	307,45	272,15	313,31
Azouza	m	85	294	671	406	1247	1456	1744,50
	N	1	1	1	1	1	1	1
	σ	0	0	0	0	0	0	0
Totales des groupes	m	19,90	36,20	242,60	68,44	475	418,20	484,95
	N	10	10	10	9	10	10	10
	σ	28,71	91,55	260,57	133,52	377,22	425,76	509,75

Légende : m : moyenne ; N : nombre d'observation ; σ : écart-type ; Qx : quintaux

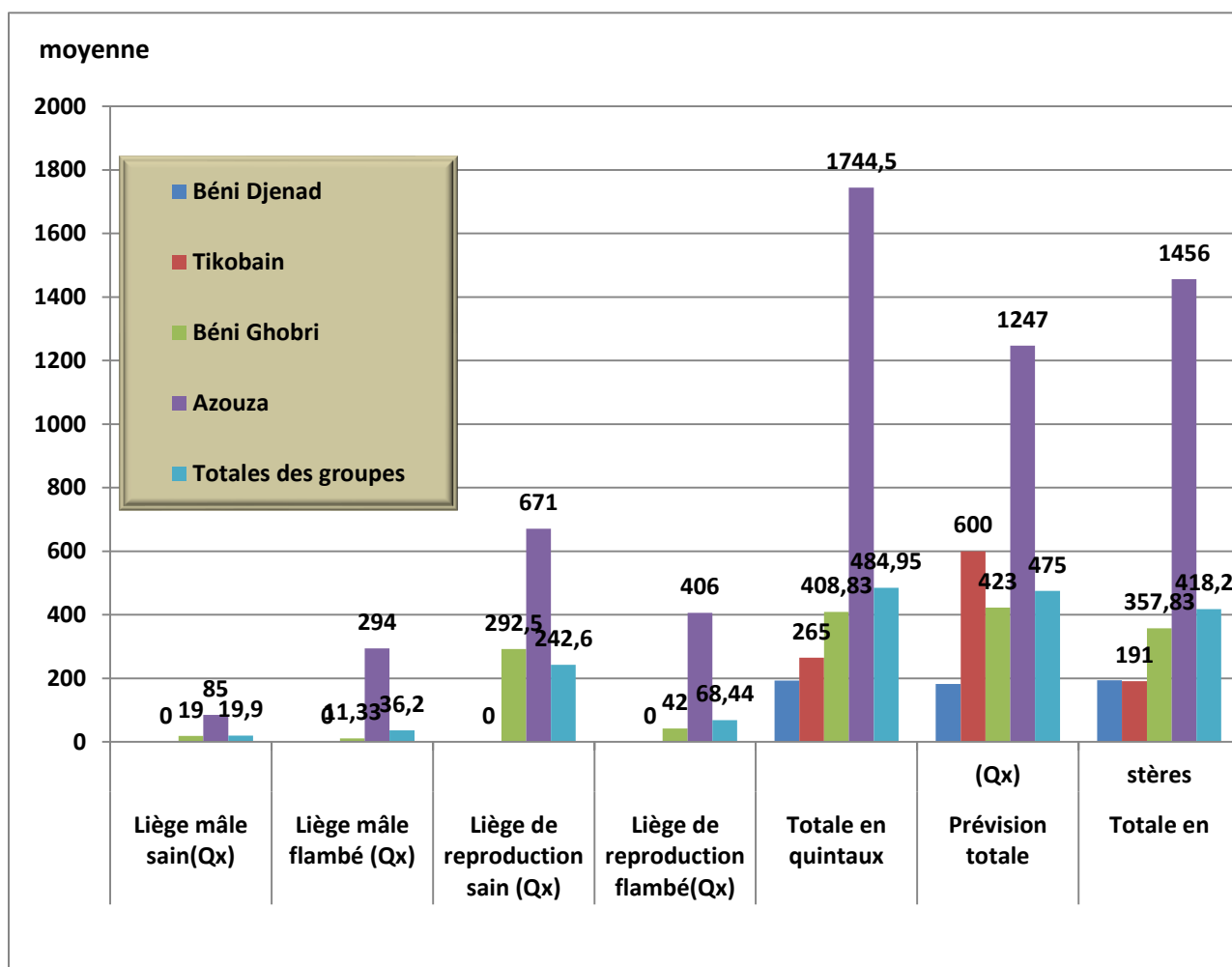


FIGURE 15 : MOYENNE DES RÉCOLTES PAR FORÊT POUR L'ANNÉE 2013

À partir de tableau 8 et figure 15 on constat que les moyennes de la récolte par forêt de l'année 2013 :

Le liège mâle sain, le liège mâle flambé, le liège de reproduction sain et le liège de reproduction flambé ont des valeurs les plus importantes, respectivement 85Qx et 294Qx et 671Qx et 406Qx pour la forêt Azouza, et l'absence de la récolte pour la forêt de Béni-Djenad et Tikobain.

La prévision totale et la quantité totale récoltée en quintaux prennent les valeurs les plus importantes pour la forêt Azouza 1247 Qx et 1744,50 Qx, et prennent les valeurs les plus faibles pour la forêt Béni-Djenad. 182,50 Qx et 193,50 Qx.

Le tableau 9 est celui des résultats de la récolte par forêt pour l'année 2014.

TABLEAU 9 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA RÉCOLTE PAR FORÊT 2014

Forêt	statistique	Liège mâle sain (Qx)	Liège mâle flambé (Qx)	Liège de reproduction sain (Qx)	Liège de reproduction flambé (Qx)	Prévision totale de la récolte (Qx)	Le total récolté en stères	Le total récolté (Qx)
Mizrana	m	5	1	767	21	3600	795	1141
	N	1	1	1	1	1	1	1
	σ	0	0	0	0	0	0	0
Tikobaine	m	62	44	170	13	400	289	363
	N	1	1	1	1	1	1	1
	σ	0	0	0	0	0	0	0
El-Kalaa	m	71	13	263		720	347	383
	N	1	1	1	0	1	1	1
	σ	0	0	0		0	0	0
Azouza	m	21	204	235	302,50	535	763	863,75
	N	2	2	2	2	2	2	2
	σ	2,82	25,45	217,08	88,38	233,34	106,06	201,17
Béni-Ghobri	m	6,87	25,62	93,75	52	281,62	178,25	209,56
	N	8	8	8	8	8	8	8
	σ	8,49	40,44	117,80	64,71	145,28	204,05	235,23
Tamgout	m	10	0	0	0	355,80	10	7,10
	N	5	5	5	5	5	5	5
	σ	22,36	0	0	0	285,73	22,36	15,87
Totales des groupes	m	15,83	37,27	134,50	62,05	545,66	246,27	295,91
	N	18	18	18	17	18	18	18
	σ	22,58	67,59	200,91	105,15	791,40	293,85	365,95

Légende : m : moyenne ; N : nombre d'observation ; σ : écart-type ; Qx : quintaux

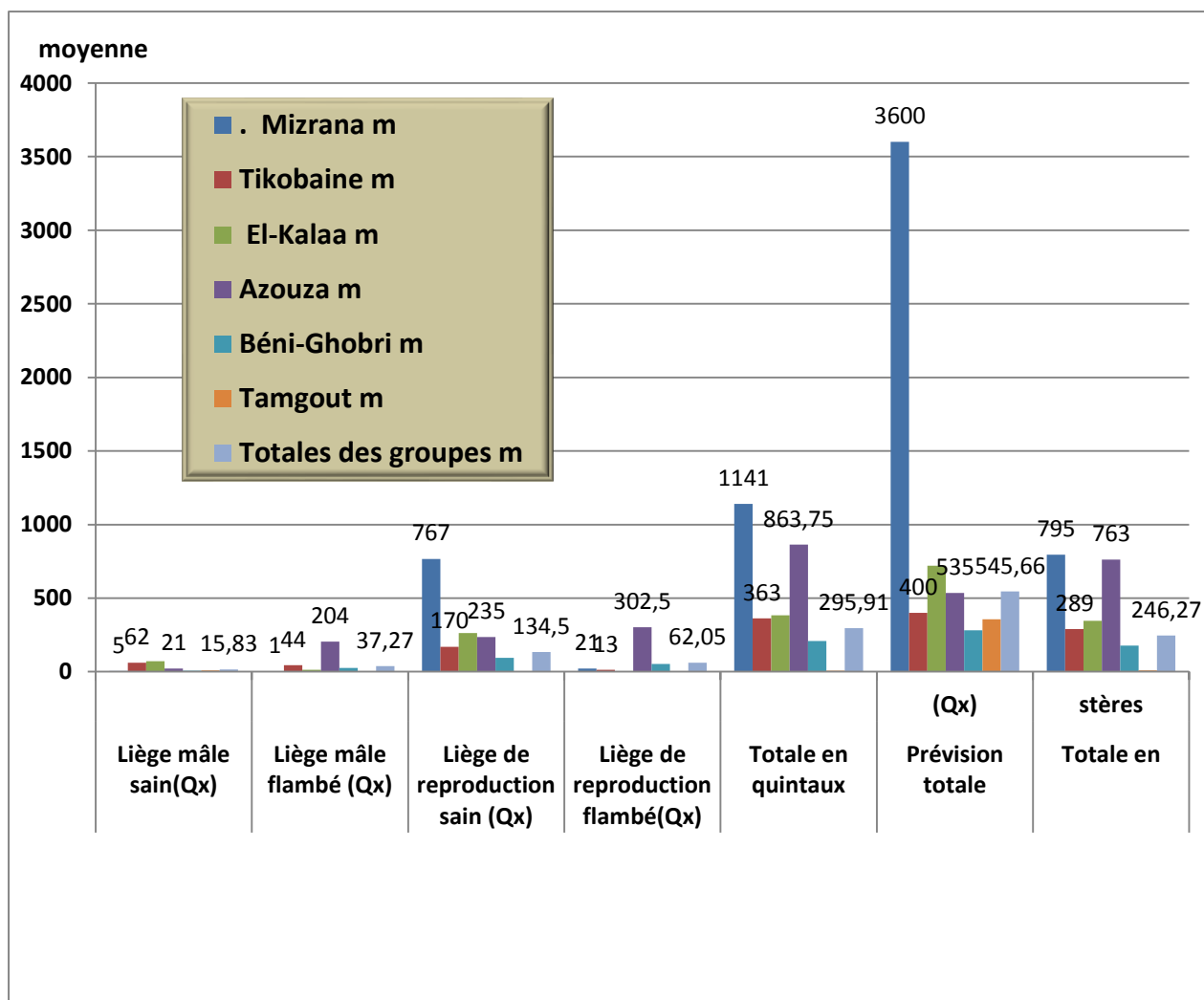


FIGURE 16: MOYENNE DES RÉCOLTES PAR FORÊT POUR L'ANNÉE 2014

À partir de tableau 9 et figure 16 on constat que les moyennes de la récolte par forêt de l'année 2014 :

Le liège mâle sain prend la valeur la plus élevée 71 Qx au niveau de la forêt d'El-Kalaa, et la valeur la moins élevée 5 Qx au niveau de la forêt de Mizrana.

Le liège mâle flambé et le liège de reproduction flambé ont les valeurs les plus importantes 204 Qx et 302,50 Qx pour la forêt Azouza, et l'absence de la récolte pour la forêt de Tamgout.

Le liège de reproduction sain a une valeur plus importante 767 Qx pour la forêt de Mizrana, et l'absence de la récolte dans la forêt de Tamgout.

La prévision totale de la récolte a une valeur plus importante 3600 Qx au niveau de la forêt Mizrana, et plus faible 281,62 Qx au niveau de la forêt de Béni-Ghobri.

La quantité totale des récoltes en quintaux a une valeur plus importante 1141 Qx pour la forêt de Mizrana, et la moins faible 7,10 Qx pour la forêt de Tamgout.

Le tableau 10 regroupe les résultats des statistiques descriptives de la récolte par forêt pour l'année 2015.

TABLEAU 10 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA RÉCOLTE PAR FORÊT 2015

Forêt	statistique	Liège mâle sain (Qx)	Liège mâle flambé (Qx)	Liège de reproduction sain (Qx)	Liège de reproduction flambé (Qx)	Prévision totale de la récolte (Qx)	Le total récolté en stères	Le total récolté (Qx)
BENI-DJENAD	m	19	7	440	27	500	493	546,10
	N	1	1	1	1	1	1	1
	σ	0	0	0	0	0	0	0
MIZRANA	m	32	0	2195	1	2750	2228	2653,90
	N	1	1	1	1	1	1	1
	σ	0	0	0	0	0	0	0
AZOUZA	m	0	50	9	72	120	131	141,60
	N	1	1	1	1	1	1	1
	σ	0,	0	0	0	0	0	0
El-Kalaa	m	0	39	0	0	337	39	36,50
	N	1	1	1	1	1	1	1
	σ	0	0	0	0	0	0	0
BENI-GHOBRI	m	24,80	71,80	193,60	109,40	517,10	399,60	413,30
	N	5	5	5	5	5	5	5
	σ	20,21	42,43	189,22	87,67	408,88	157,61	157,94
Totales des groupes	m	19,44	50,55	401,33	71,88	699,16	543,22	604,95
	N	9	9	9	9	9	9	9
	σ	18,344	41,90	697,56	79,04	832,66	658,37	792,37

Légende : m : moyenne ; N : nombre d'observation ; σ : écart-type ; Qx : quintaux

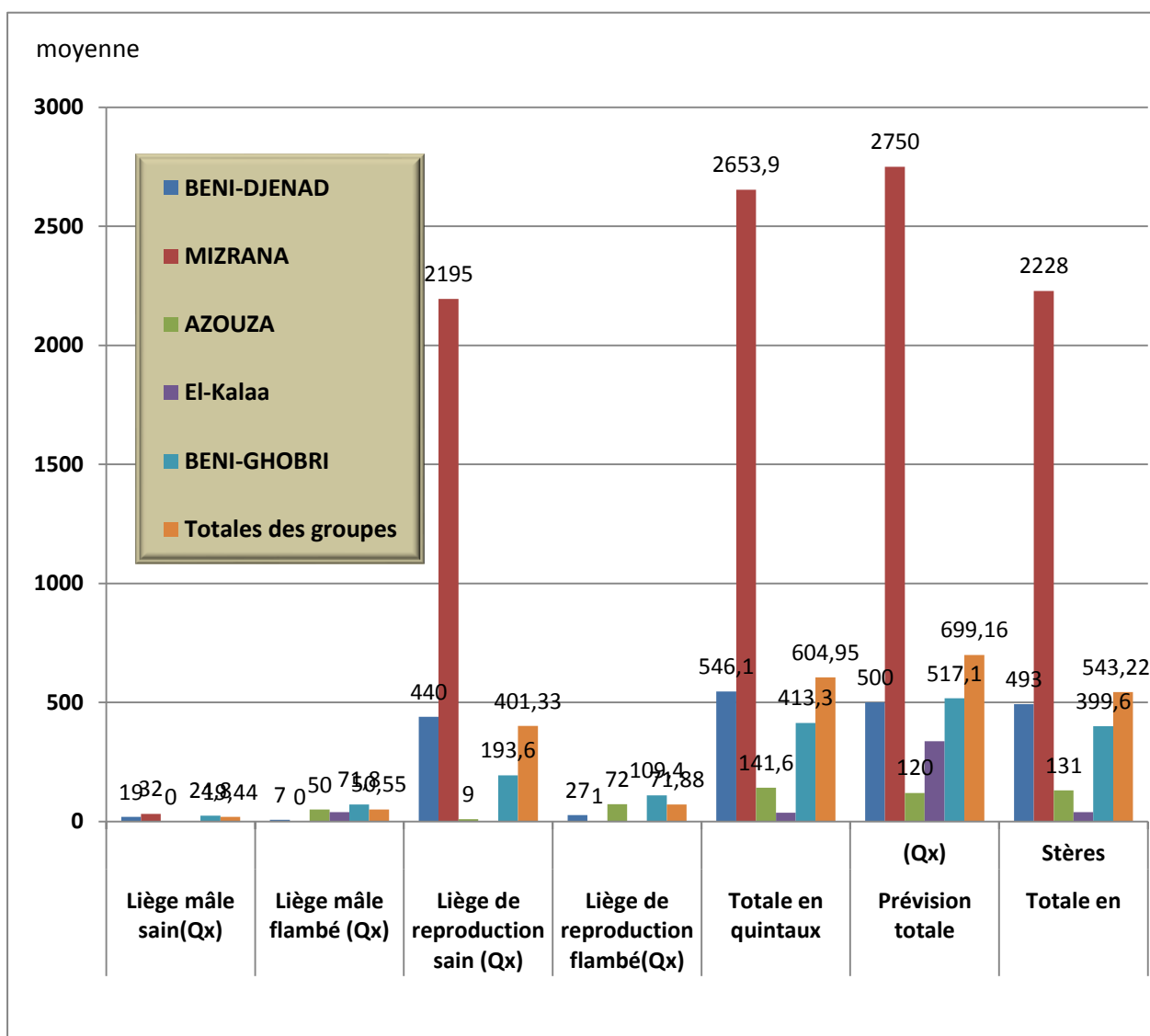


FIGURE 17: MOYENNE DES RÉCOLTES PAR FORÊT POUR L'ANNÉE 2015

À partir de tableau 10 et figure 17 on constat que les moyennes de la récolte par forêt de l'année 2015 :

Le liège mâle sain prend la valeur la plus importante pour la forêt de Mizrana 2195 Qx et l'absence de la récolte dans les forêts d'Azouza et d'El-Kalaa.

Le liège mâle flambé a la valeur la plus importante 71,80 Qx pour la forêt de Beni-Ghobri. Concernant la forêt de Mizrana, il n'y a pas de récolte.

Le liège de reproduction flambé prend une valeur de 109,40 Qx plus importante pour la forêt de Beni-Ghobri, et l'absence de la récolte pour la forêt El-Kalaa.

Le liège de reproduction sain a une valeur plus importante 2195 Qx pour la forêt de Mizrana, et l'absence de la récolte pour la forêt de El-Kalaa.

La prévision totale de la récolte prend la valeur plus importante 2750 Qx pour la forêt Mizrana et la valeur plus faible 120 Qx pour la forêt Azouza.

La quantité totale des récoltes en quintaux a une valeur plus importante 2653,90 Qx pour la forêt de Mizrana, et la moins faible 36,5 Qx pour la forêt de El-Kalaa.

Le tableau 11 rassemble les résultats statistiques descriptifs de la récolte par forêt pour l'année 2016.

TABLEAU 11 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA RÉCOLTE PAR FORET 2016

Forêt	statistique	Liège mâle sain (Qx)	Liège mâle flambé (Qx)	Liège de reproduction sain (Qx)	Liège de reproduction flambé (Qx)	Prévision totale de la récolte (Qx)	Le total récolté en stères	Le total récolté (Qx)
Béni-Ghobri	m	6,93	18,43	140,81	42,06	574,62	208,25	222,73
	N	8	8	8	8	8	8	8
	σ	6,85	12,32	158,72	36,07	333,98	136,57	157,11
Taksebt	m	1	57	114	96	1700	268	346
	N	1	1	1	1	1	1	1
	σ	0	0	0	0	0	0	0
Béni-Djenad	m	1	0	127,50	28	840	156,50	165,50
	N	2	2	2	2	2	2	2
	σ	1,414	0	180,31	39,59	155,56	221,32	234,05
Mizrana	m	8,14	19,42	82,28	3,71	74,28	113,57	121,14
	N	7	7	7	7	7	7	7
	σ	18,64	39,46	203,52	9,39	52,47	270,06	288,19
Amraoua	m	0	71	0	18,50	11,44	89,50	92
	N	1	1	1	1	1	1	1
	σ	0	0	0	0	0	0	0
Boumahni	m	12	4,72	0,36	0	9,54	17,09	16,27
	N	11	11	11	11	11	11	11
	σ	11,99	10,31	0,92	0	3,75	16,93	15,41
Totales des groupes	m	8,25	15,45	69,18	17,76	287,11	110,65	119,26
	N	30	30	30	30	30	30	30
	σ	12,10	25,05	139,62	30,57	428,75	168,35	184,49

Légende : m moyenne ; N : nombre d'observation ; σ : Ecart-type ; Qx : quintaux

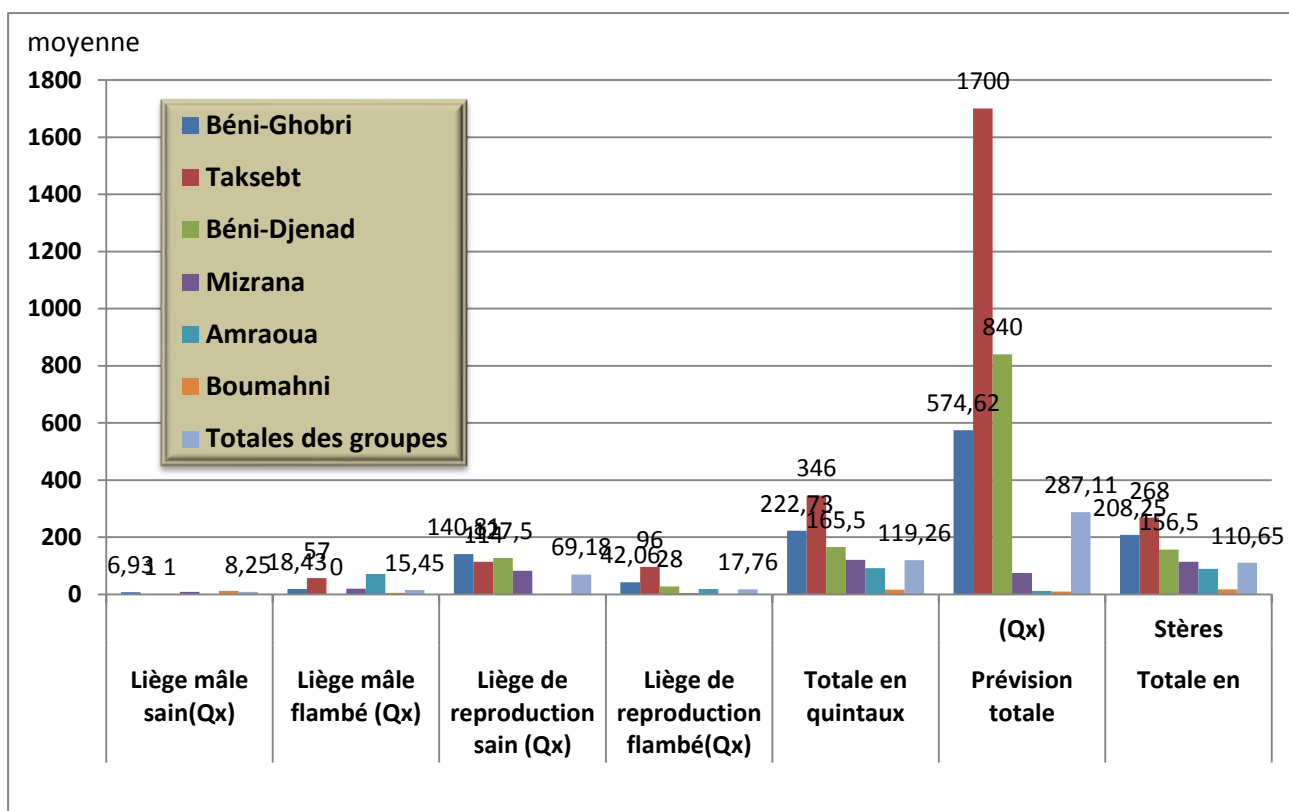


FIGURE 18: MOYENNE DES RÉCOLTES PAR FORÊT POUR L'ANNÉE 2016

À partir de tableau 11 et figure 18 on constat que les moyennes de la récolte par forêt de l'année 2016 :

Le liège mâle sain a une valeur plus importante 12 Qx pour la forêt Boumahni , concernant la forêt Amraoua il n'y a pas de récolte.

Le liège mâle flambé possède une valeur 71 Qx plus importante pour la forêt Amraoua, et l'absence de la récolte pour la forêt Béni-Djenad.

Le liège de reproduction sain a une valeur plus importante 140,81 Qx pour la forêt Béni-Ghobri, concernant la forêt Amraoua il n'y a pas de récolte.

Le liège de reproduction flambé possède une valeur 96 Qx plus importante pour la forêt Taksebt concernant la forêt Amraoua il n'y a pas de récolte.

La prévision totale de récolte a une valeur plus importante 1700 Qx pour la forêt Taksebt et la valeur plus faible 9,54 Qx pour la forêt de Boumahni.

La quantité totale des récoltes en quintaux a une valeur plus importante 346 Qx pour la forêt Taksebt, et la moins importante 16,27 Qx pour la forêt de Boumahni.

Le tableau 12 réunit les résultats statistiques descriptives de la récolte par forêt pour l'année 2017.

TABLEAU 12 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA RÉCOLTE PAR FORÊT 2017

Forêt	statistique	Liège mâle sain (Qx)	Liège mâle flambé (Qx)	Liège de reproduction sain (Qx)	Liège de reproduction flambé (Qx)	Prévision totale de la récolte (Qx)	Le total récolté en stères	Le total récolté (Qx)
Azouza	m	33	218	216	289	2200	756	699
	N	1	1	1	1	1	1	1
	σ	0	0	0	0	0	0	0
Taksebt	m	8,500	287,50	706	256	1943,70	1258	1311,50
	N	2	2	2	2	2	2	2
	σ	2,12	296,27	786,30	173,94	518,02	318,19	432,04
Beni-Ghobri	m	1,62	5,50	90,37	11,50	471,35	109	131,50
	N	8	8	8	8	8	8	8
	σ	2,61	9,72	194,36	15,08	279,52	206,97	257,82
Akkfadou	m	2,60	6,60	78,20	52,20	358,16	139,60	146,60
	N	5	5	5	5	5	5	5
	σ	5,81	11,26	74,48	69,83	344,37	146,23	154,19
Tamgout	m	0	2,50	165,58	32,66	298,48	200,75	224,50
	N	6	6	6	6	6	6	6
	σ	0	3,01	195,06	41,66	233,19	225,71	259,95
Mizrana	m	10,33	7,50	157,33	72,00	159,14	222,14	226,85
	N	6	6	6	7	7	7	7
	σ	23,40	17,40	244,42	161,74	198,82	407,68	416,54
Beni-Djenad	m	7	0	116,50	101,50	216,00	225	253,50
	N	2	2	2	2	2	2	2
	σ	9,89	0	164,75	143,54	261,62	318,19	358,50
Béni - Khelfoune	m	0	0	125,28	0	37,04	125,28	153
	N	1	1	1	1	1	1	1
	σ	0	0	0	0	0	0	0
Boumahni	m	0,06	2,58	1,12	0	9,83	3,77	3,87
	N	8	8	8	8	8	8	8
	σ	0,17	4,25	2,10	0	2,66	4,62	4,38
R'Mila	m	0	0	0	0	20	0	0
	N	1	1	1	1	1	1	1
	σ	0	0	0	0	0	0	0
Beni - Kouffi	m	0	0	0	0	15	0	0
	N	1	1	1	1	1	1	1
	σ	0	0	0	0	0	0	0
Totales des groupes	m	3,71	23,18	123,09	48,97	360,39	195,40	207,92
	N	41	41	41	42	42	42	42
	σ	10,58	84,01	239,53	102,34	541,78	344,63	363,85

Légende : m : moyenne ; N : nombre d'observation ; σ : Ecart-type ; Qx : quintaux

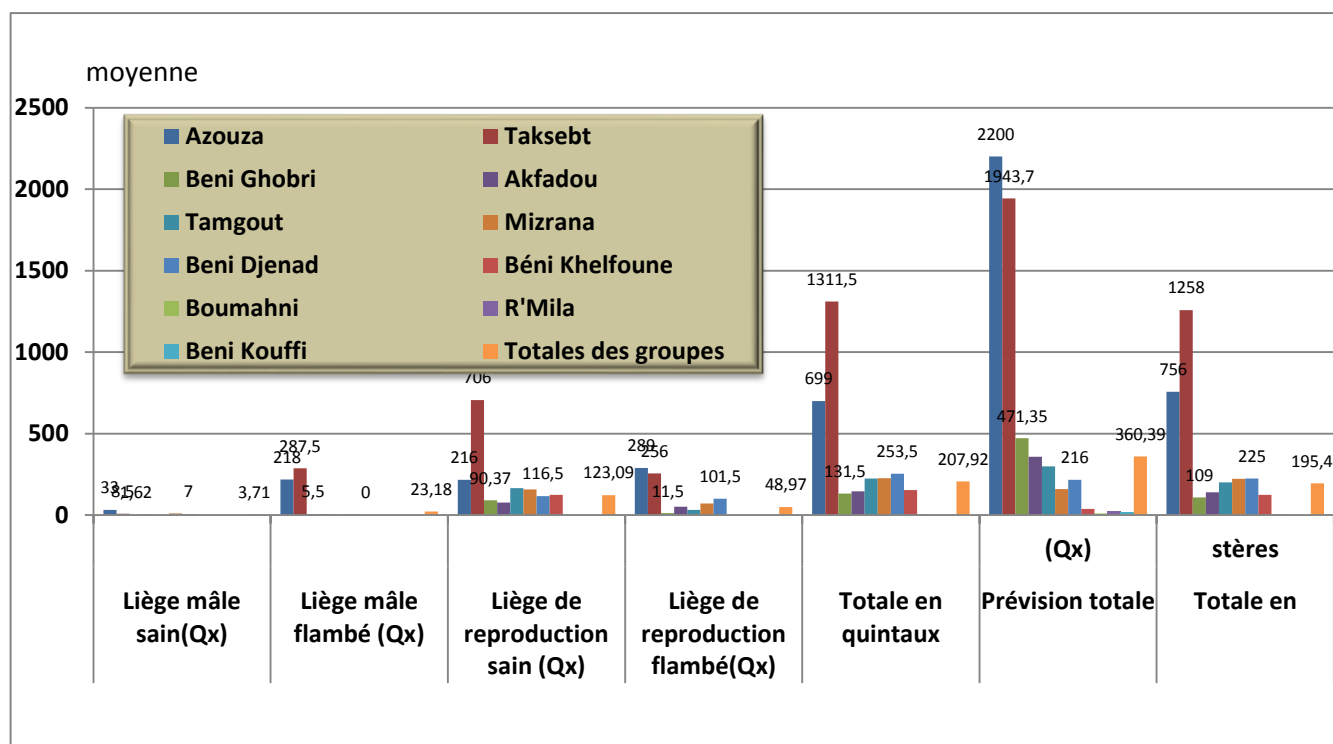


FIGURE 19: MOYENNE DES RÉCOLTES PAR FORÊT POUR L'ANNÉE 2017

À partir de tableau 12 et figure 19 on constat que les moyennes de la récolte par forêt de l'année 2017 :

Le liège mâle sain prend la valeur plus importante 33 Qx pour la forêt Azouza concernant les forêts Tamgout, Béni-Khelfoune, R'Mila, et Beni-Kouffi il n'y a pas de récolte.

Le liège mâle flambé prend une valeur plus importante 287,50 Qx pour la forêt Taksebt, concernant les forêts Beni-Djenad, Béni-Khelfoune, R'Mila, et Beni-Kouffi il n'y a pas de récolte.

Le liège de reproduction flambé a une valeur 289 Qx plus importante pour la forêt Azouza et il n'y a pas de récolte dans les forêts Béni-Khelfoune, Boumahni, R'Mila et Beni-Kouffi.

Le liège de reproduction sain possède une valeur plus élevée 706 Qx pour la forêt Taksebt, concernant les forêts R'Mila et Beni-Kouffi il n'y a pas de récolte.

La prévision totale de la récolte a une valeur plus importante 2200 Qx pour la forêt Azouza et plus faible 9,83 Qx pour la forêt Boumahni.

La quantité totale des récoltes en quintaux a une valeur plus importante 1311,50 Qx pour la forêt Taksebt concernant les forêts R'Mila et Beni-Kouffi il n'y a pas de récolte.

III-1-2 RESULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE POUR LES ANNÉES

Le tableau 13 est celui qui regroupe les résultats des statistiques descriptives des ventes en fonction des quantités récoltées par année.

TABLEAU 13 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE PAR ANNEE

ANNÉE	Statistique	Quantité vendue par adjudication en stère	Quantité vendue par Gré à Gré en stère	Prix unitaire (DA)	Montant hors taxe (DA)
2012	m		91,90	1800	165 436,4
	N		11	11	11
	σ		37,34	0	67 226,80
2013	m	125,18	138,08	4432,14	564 367,90
	N	16	12	28	28
	σ	31,19	42,58	2261,27	314 983,90
2014	m	143,26		3910	554 683,30
	N	30	0	30	30
	σ	46,29		2316,56	355 241,60
2015	m	136,31	144,09	4532,31	621 562,20
	N	22	11	33	33
	σ	24,64	38,36	1470,59	229 870,90
2016	m	135,63	126,84	4341,66	575 279,20
	N	11	13	24	24
	σ	34,25	61,32	2009,09	330 218,30
Totales des groupes	m	136,60	125,57	4087,03	544 292,50
	N	79	47	126	126
	σ	36,63	49,31	2050,64	314 910,30

Légende : m : moyenne ; N : nombre d'observation ; σ : Ecart-type ; Qx : quintaux

À partir de tableau 13 nous constatons que :

La quantité vendue par adjudication en stère possède une valeur plus importante 143,26 stères pour l'année 2014, et la valeur 125,18 stères la plus faible pour l'année 2013(Figure20).

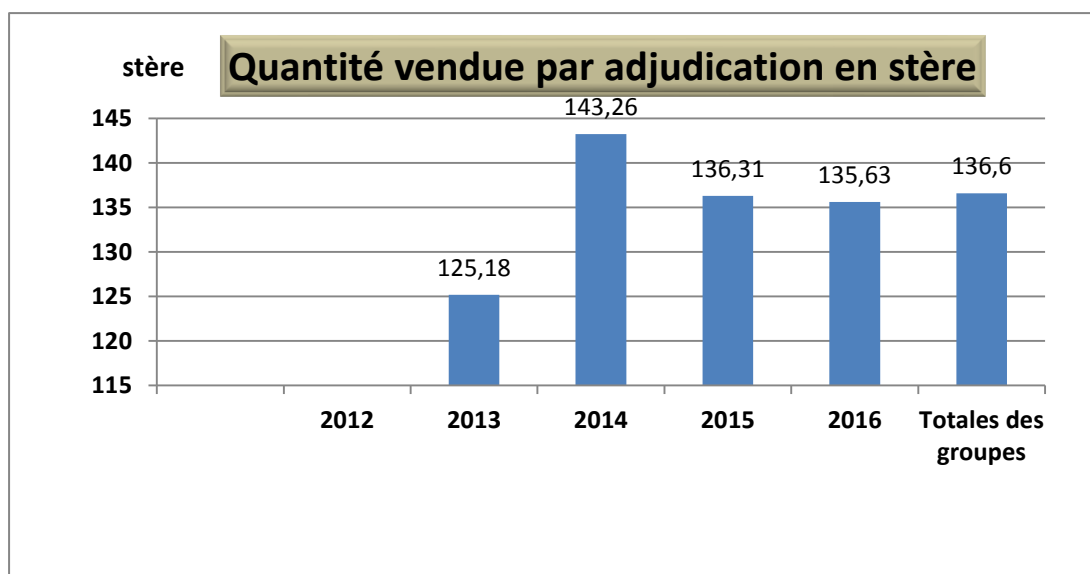


FIGURE 20 : MOYENNE DES QUANTITÉS VENDUES PAR ADJUDICATION PAR ANNÉE

La quantité vendue gré à gré possède une valeur plus importante 144,09 stères pour l'année 2015, et la moins faible 91,90 stères pour l'année 2012 (Figure 21)

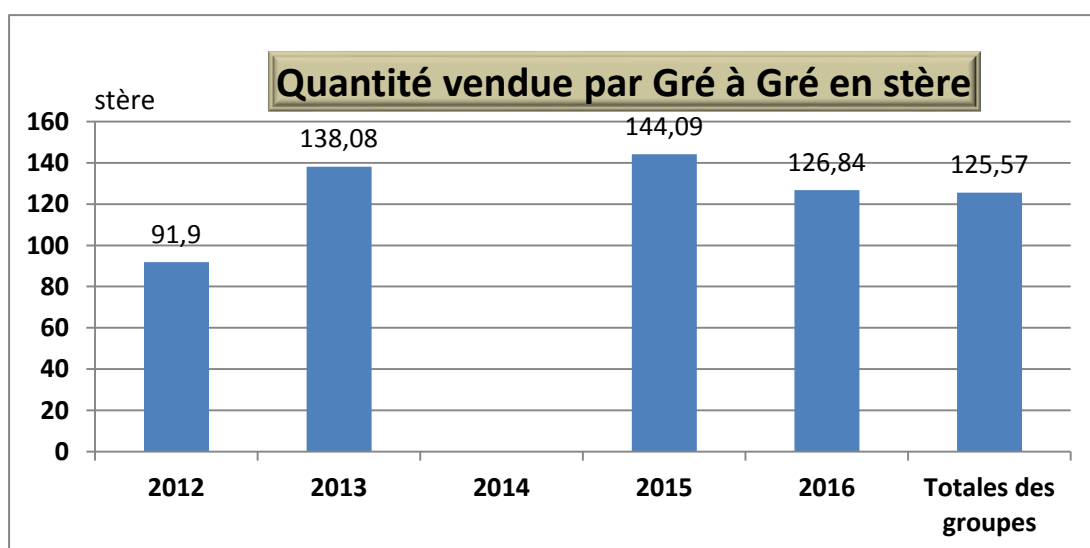


FIGURE 21 : MOYENNE DES QUANTITE VENDUE PAR GRÉ A GRÉ PAR ANNÉE

Prix unitaire et montant hors taxe prennent les valeurs les plus importantes respectivement, 4532,31 DA et 621 562,2 DA pour l'année 2015, et les valeurs 1800 DA et 165 436,40 DA les plus faibles pour l'année 2012 (Figure 22, 23).

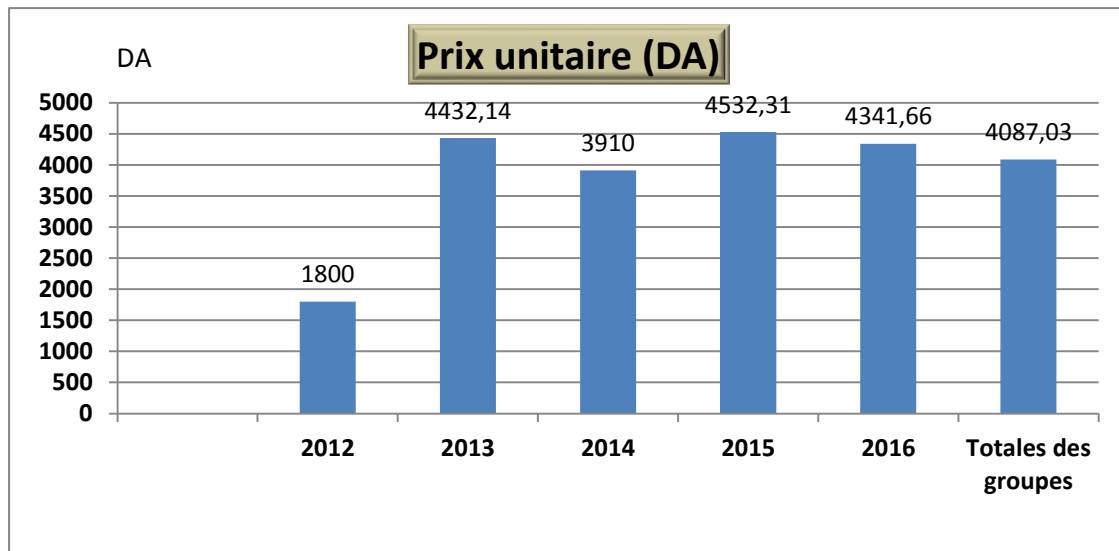


FIGURE 22 : MOYENNE DE PRIX UNITAIRE PAR ANNÉE

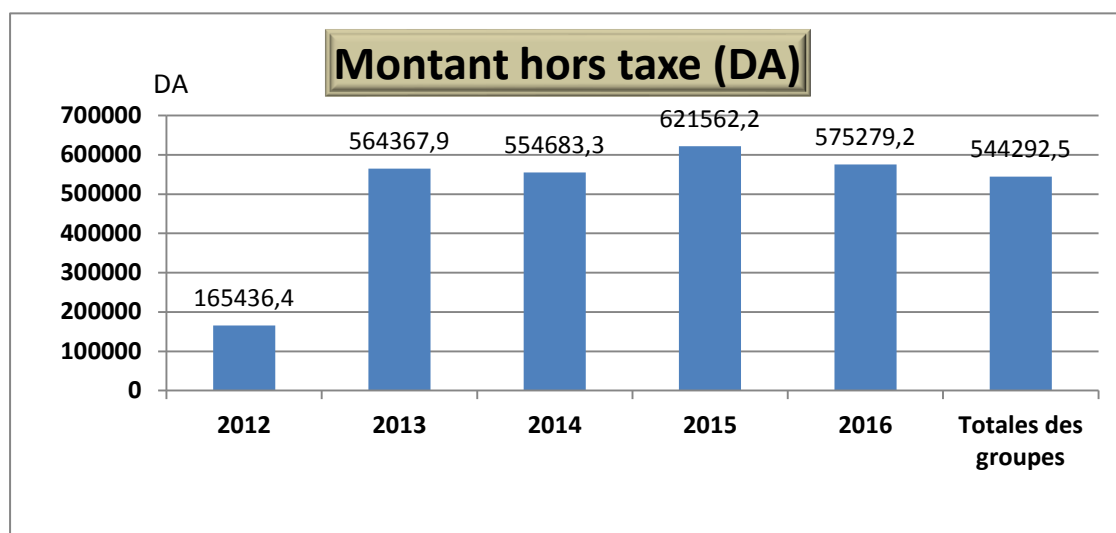


FIGURE 23 : MOYENNE DE MONTANT HORS TAXE PAR ANNÉE

III-1-2-2-RÉSULTANTS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE PAR CATÉGORIE.

Le tableau 14 présente les résultats statistiques descriptifs des ventes par catégorie pour l'année 2012.

TABLEAU 14 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE PAR CATÉGORIE 2012

CATÉGORIES	Statistique	Quantité vendue par gré à gré en stère	Montant hors taxe (DA)
LMF	m	78	140 400
	N	3	3
	σ	33,04	59 481,80
Morceaux	m	90	162 000
	N	1	1
	σ	0	0
LRF	m	80	144 000
	N	2	2
	σ	62,22	112 005,70
LRS	m	105,40	189 720
	N	5	5
	σ	39,09	70 379,80
Totales des groupes	m	91,90	165 436,40
	N	11	11
	σ	37,34	67 226,80

Légende : LMF : liège mâle flambé ; LRS : liège de reproduction sain ; LRF : liège de reproduction flambé ; Qx : quintaux ; m : moyenne ; N : nombre d'observation ; σ : écart-type.

À partir de tableau 14 on constate que les moyennes de la vente par catégorie pour l'année 2012 :

La quantité vendue gré à gré prend la valeur la plus élevée 105,40 stères pour la catégorie de liège de reproduction sain, et la moins élevée 78 stères pour la catégorie de liège mâle flambé (Figure 24).

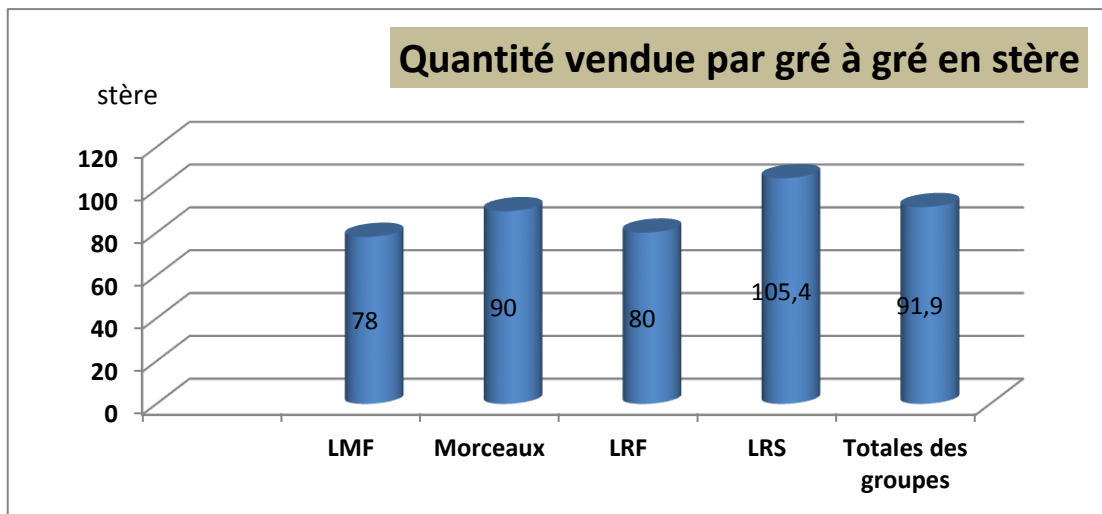


FIGURE 24 : MOYENNE DE QUANTITE VENDUE PAR GRÉ À GRÉ POUR L'ANNÉE 2012

Montant hors taxe a une valeur plus important 189 720,04 DA pour la catégorie de liège de reproduction sain, et a une valeur moins élevée 140 400 DA pour la catégorie de liège mâle flambé (Figure 25).

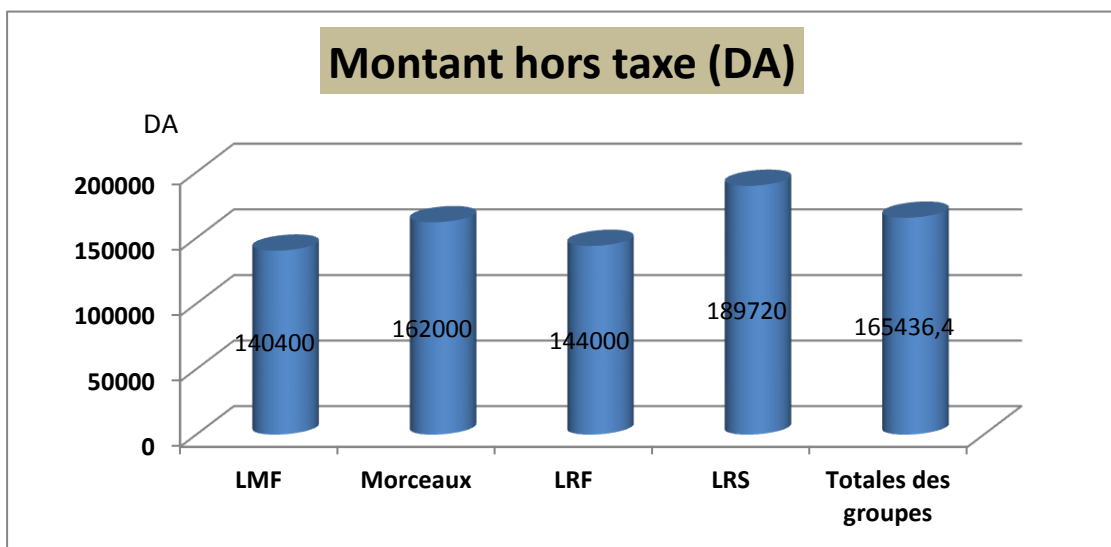


FIGURE 25 : MOYENNE DE MONTANT HORS TAXE POUR L'ANNÉE 2012

Le tableau 15 regroupe les résultats statistiques descriptifs des ventes par catégorie pour l'année 2013.

TABLEAU 15 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE PAR CATÉGORIE 2013

CATÉGORIE	Statistique	Quantité vendue par gré à gré en stère	Prix unitaire (DA)	Montant hors taxe (DA)
LRF	m	133,60	2600	347 360
	N	5	5	5
	σ	8,17	0	21 250,10
LMF	m	147,25	1600	235 600
	N	4	4	4
	σ	25,56	0	40 904,40
LRS	m		6318,75	793 506,30
	N	0	16	16
	σ		210,45	202 783,50
LMS	m	45	1600	72 000
	N	1	1	1
	σ	0	0	0
Morceaux	m	177,50	1000	177 500
	N	2	2	2
	σ	74,24	0	74 246,20
Totales des groupes	m	138,08	4432,14	564 367,90
	N	12	28	28
	σ	42,58	2261,27	314 983,90

Légende : LMF : liège mâle flambé ; LRS : liège de reproduction sain ; LRF : liège de reproduction flambé ; Qx : quintaux ; m : moyenne ; N : nombre d'observation ; σ : écart-type.

À partir de tableau 15 on constat que les moyennes de la vente par catégorie pour l'année 2013

La quantité vendue gré à gré a une valeur plus importante 177,50 stères et pour la catégorie liège en morceaux, et la valeur plus faible 45 stères, pour la catégorie de liège mâle sain (Figure 26).

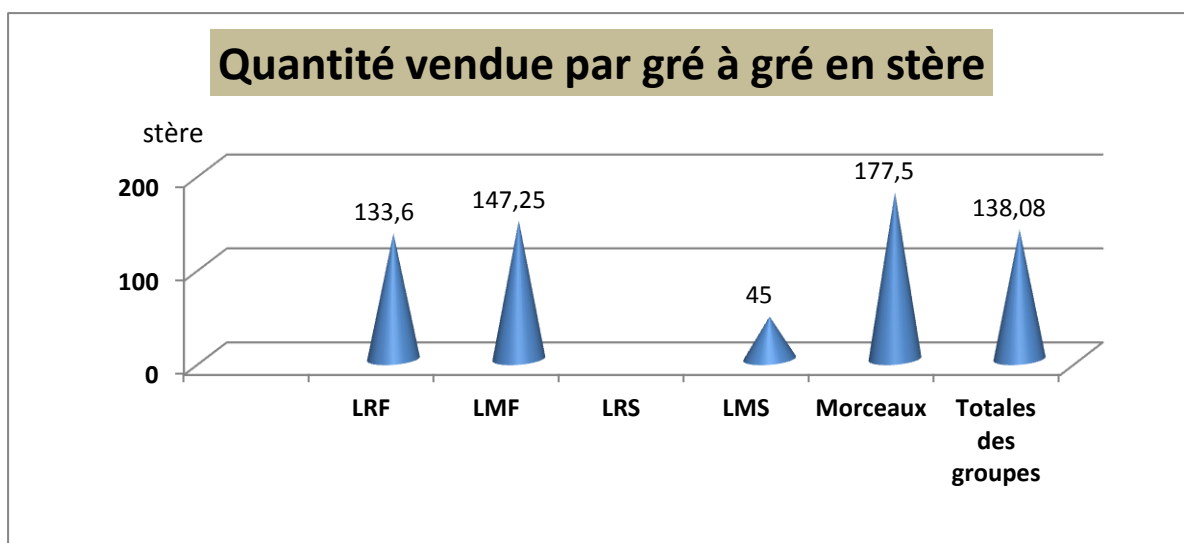


FIGURE 26: MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR GRÉ À GRÉ PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2013

Le prix unitaire à la valeur la plus importante 6318,75 DA pour la catégorie de liège de reproduction sain, et a une valeur plus faibles 1000 DA pour la catégorie liège en morceaux (Figure 27).

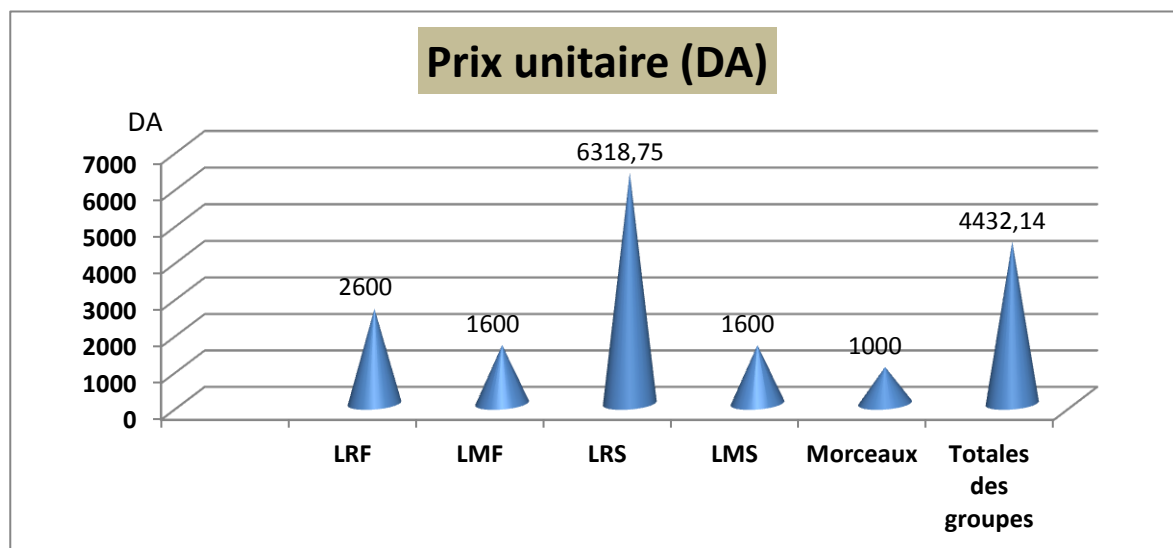


FIGURE 27 : MOYENNE DE PRIX UNITAIRE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2013

Le montant hors taxe a une valeur plus élevée 793 506,30 DA pour la catégorie liège de reproduction saine, et plus faibles 72 000 DA pour la catégorie de liège mâle sain (Figure 28).

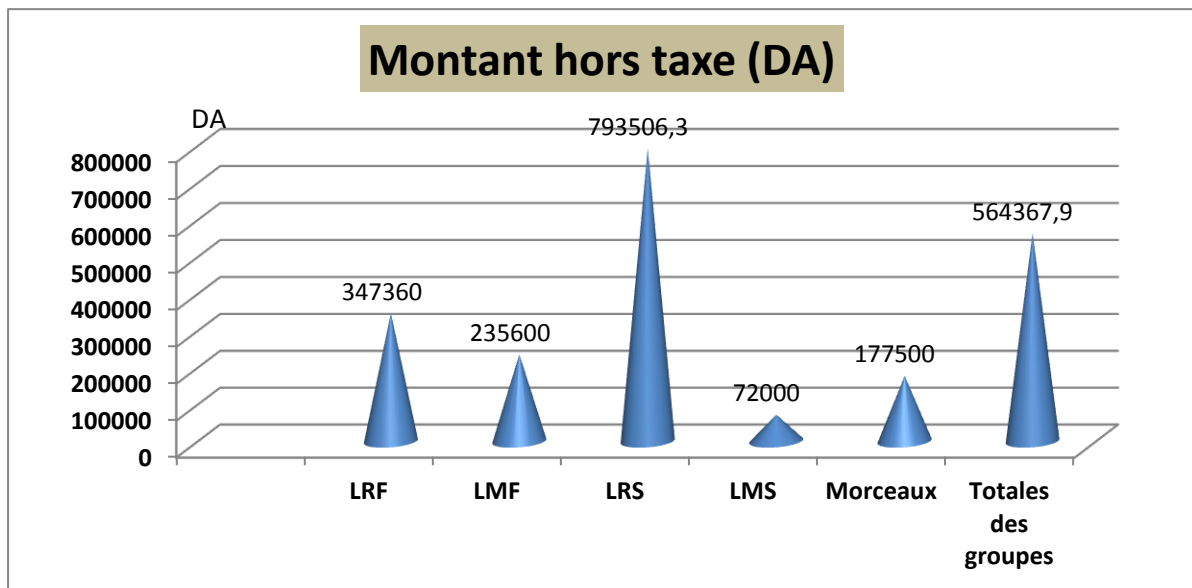


FIGURE 28 : MOYENNE DE MONTANT HORS TAXE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2013

Le **tableau16** rassemble les résultats statistiques descriptifs des ventes par catégorie pour l'année 2014.

TABLEAU 16 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE PAR CATÉGORIE 2014

CATÉGORIES	Statistique	Quantité vendue par adjudication en stère	Prix unitaire (DA)	Montant hors taxe (DA)	Quantité enlevée (Qx)
LMF	m	132	1600	211 200	132
	N	8	8	8	8
	σ	38,89	0	62 226,9	38,89
Morceaux	m	215	1000	215 000	215
	N	2	2	2	2
	σ	148,49	0	148 492,4	148,49
LRF	m	138,20	2800	386 960	138,20
	N	5	5	5	5
	σ	40,56	0	113 571	40,56
LRS	m	144	6192,85	885 507,1	144
	N	14	14	14	14
	σ	27,77	977,80	210 810,8	27,77
LMS	m	105	1800	189 000	105
	N	1	1	1	1
	σ	0	0	0	0
Totales des groupes	m	143,26	3910	554 683,3	143,26
	N	30	30	30	30
	σ	46,29	2316,56	355 241,6	46,29

Légende : LMF : liège mâle flambé ; LRS : liège de reproduction sain ; LRF : liège de reproduction flambé ; Qx : quintaux ; m : moyenne ; N : nombre d'observation ; σ : écart-type.

À partir de tableau 16 on constat que les moyennes de la vente par catégorie pour l'année 2014 :

La quantité vendue par adjudication prend une valeur plus importante 215 stères pour la catégorie liège en morceaux, et les plus faibles 105 stères pour la catégorie liège mâle sain (Figure 29)

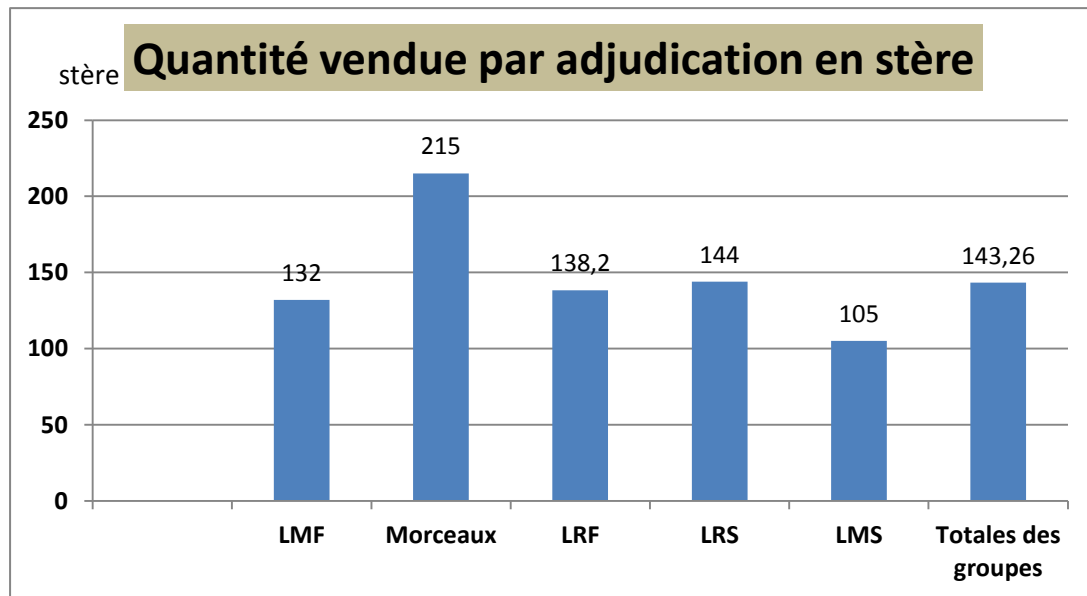


FIGURE 29 : MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR ADJUDICATION PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2014

Le prix unitaire possède une valeur plus importante 6192,85 DA, pour la catégorie liège de reproduction sain, et plus faible, 1000 DA, pour la catégorie de liège en morceaux (Figure 30)

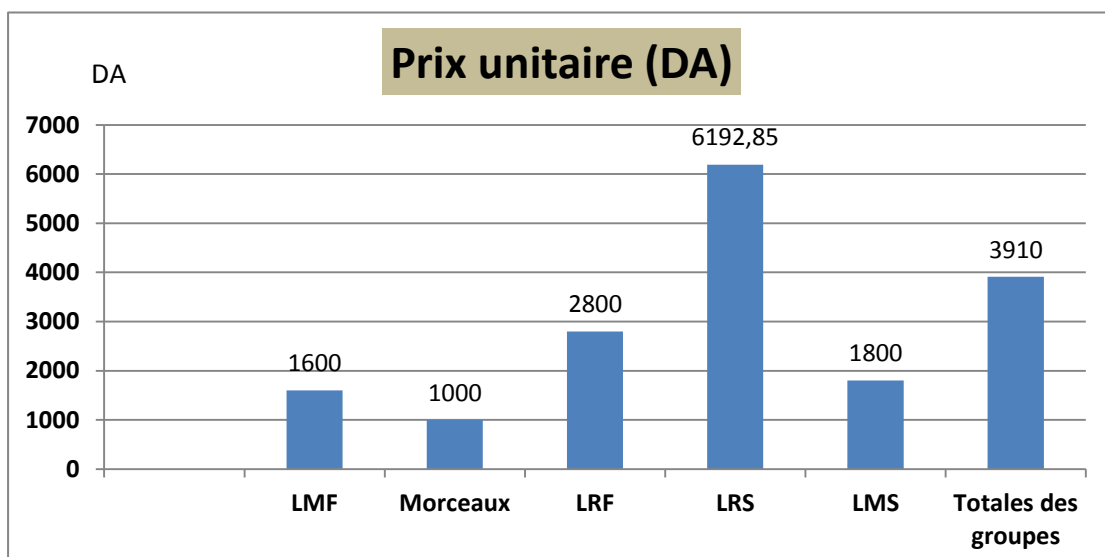


FIGURE 30 : MOYENNE DE PRIX UNITAIRE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2014

Le montant hors taxe a une valeur plus importante 885 507,10 DA pour la catégorie liège de reproduction sain, et plus faible 189 000 DA pour la catégorie liège mâle sain(Figure 31).

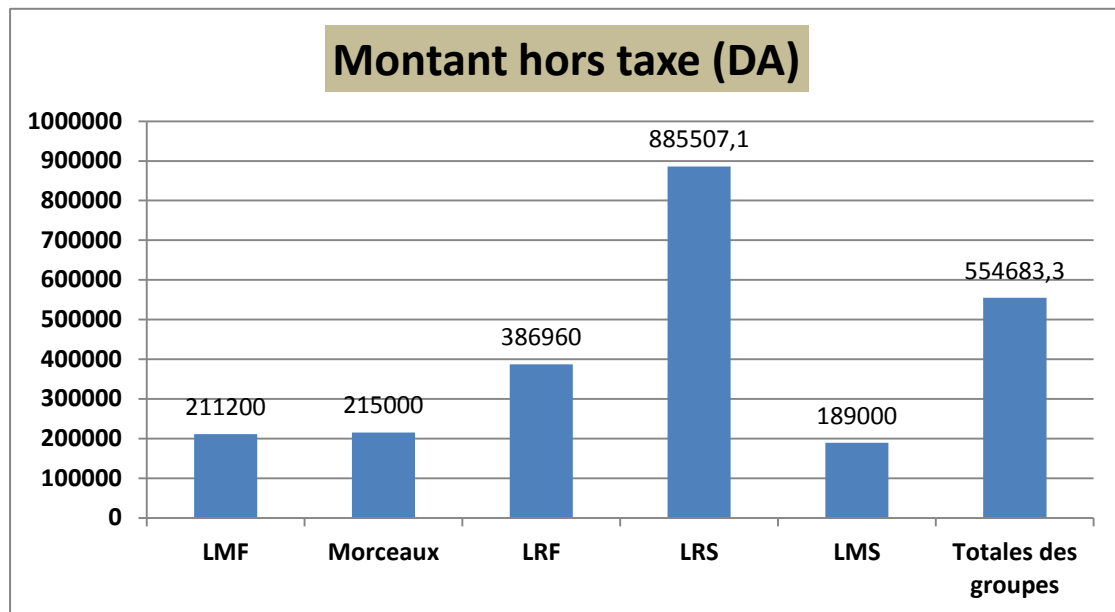


FIGURE 31 : MOYENNE DE MONTANT HORS TAXE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2014

Le tableau 17 nous présente les résultats statistiques descriptifs des ventes par catégorie pour l'année 2015

TABEAU 17 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES VENTES PAR CATÉGORIE 2015

CATÉGORIES	Statistique	Quantité vendue par adjudication en stère	Quantité vendue par gré à gré en stère	Prix unitaire (DA)	Montant hors taxe (DA)
LRS	m	136,31		5400	736 118,2
	N	22	0	22	22
	σ	24,64		0	133 092,8
LMF	m		110,66	1925,79	213 120,8
	N		3	3	3
	σ	0	11,54	0	22 237,1
LRF	m		144,60	4212,66	609 150,6
	N		5	5	5
	σ	0	17,31	0	72 941,1
LMS	m		110	1925,79	211 836,9
	N		1	1	1
	σ	0	0	0	0
Morceaux	m		210	1000	210 000
	N	0	2	2	2
	σ		7,07	0	7071,1
Totales des groupes	m	136,31	144,09	4532,31	621 562,2
	N	22	11	33	33
	σ	24,64	38,36	1470,59	229 870,9

Légende : LMS : liège mâle sain ; LMF : liège mâle flambé ; LRS : liège de reproduction sain ; LRF : liège de reproduction flambé ; Qx : quintaux. ; m : moyenne ; N : nombre d'observation ; σ : écart-type.

À partir de tableau 17 on constat que les moyennes de la vente par catégorie 2015 :

La quantité vendue par adjudication possède une seule valeur 136,31 stères pour la catégorie liège de reproduction sain (Figure 32).

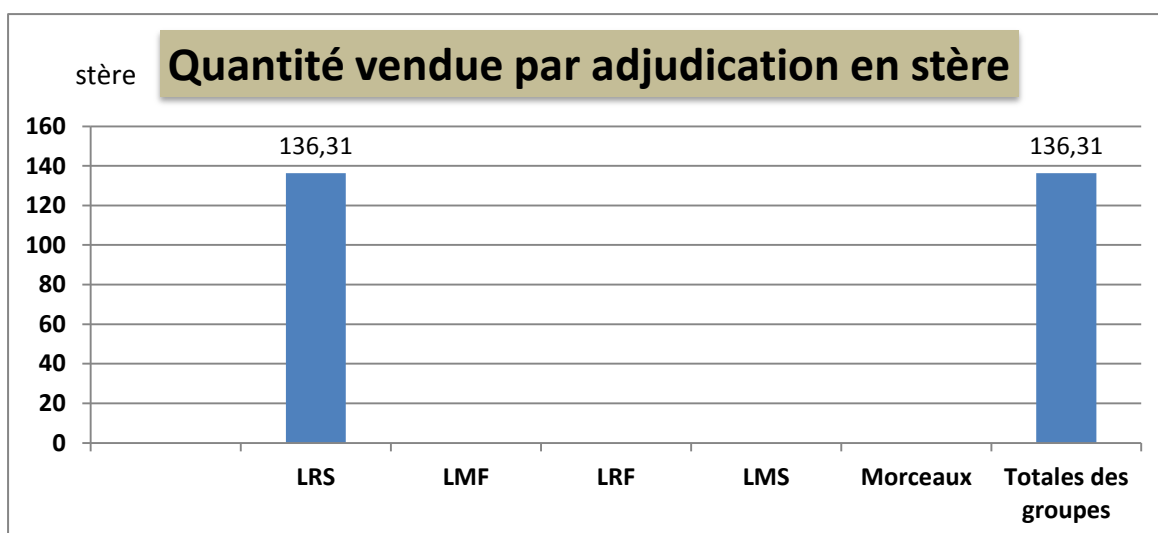


FIGURE 32 : MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR ADJUDICATION PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2015

La quantité vendue gré à gré a une valeur plus importante 210 stères, pour la catégorie de liège en morceaux, et plus la faible 110 stères et pour la catégorie de liège mâle sain (Figure 33)

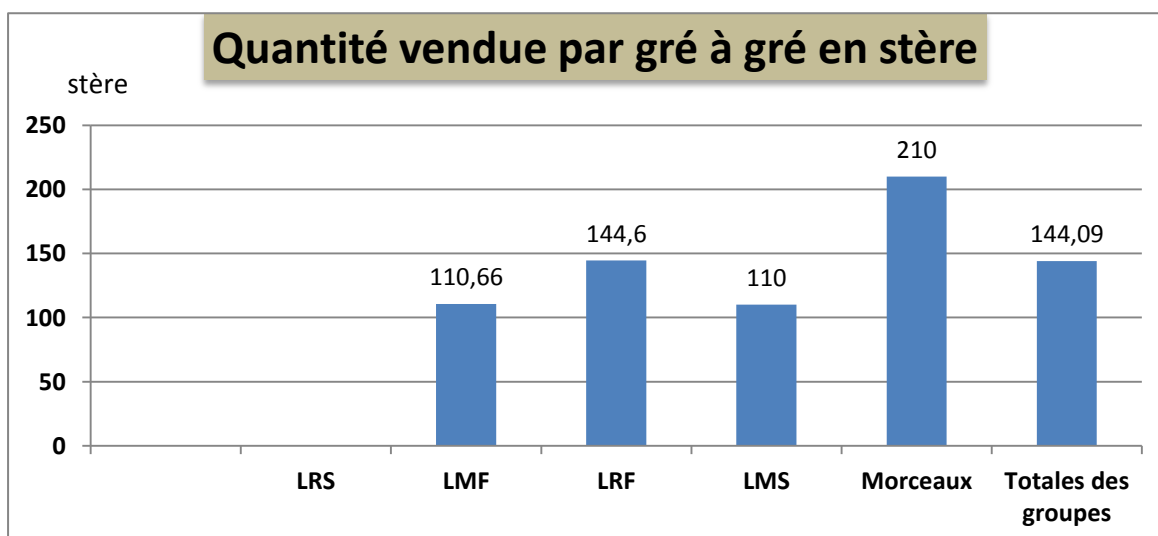


FIGURE 33 : MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR GRÉ A GRÉ PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2015

Le prix unitaire, et le montant hors taxe ont les valeurs les plus importants 5400 DA et 736 118,20 DA pour la catégorie de liège de reproduction sain, et les plus faibles 1000 DA, et 210 000 DA pour la catégorie de liège en morceaux (Figure 34,35).

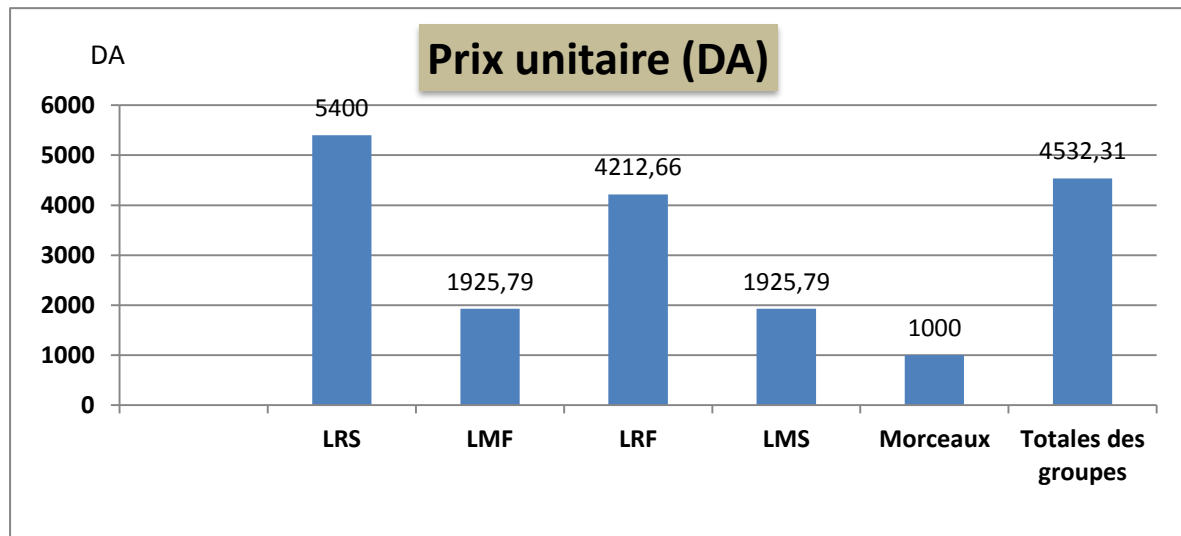


FIGURE 34 : MOYENNE DE PRIX UNITAIRE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2015

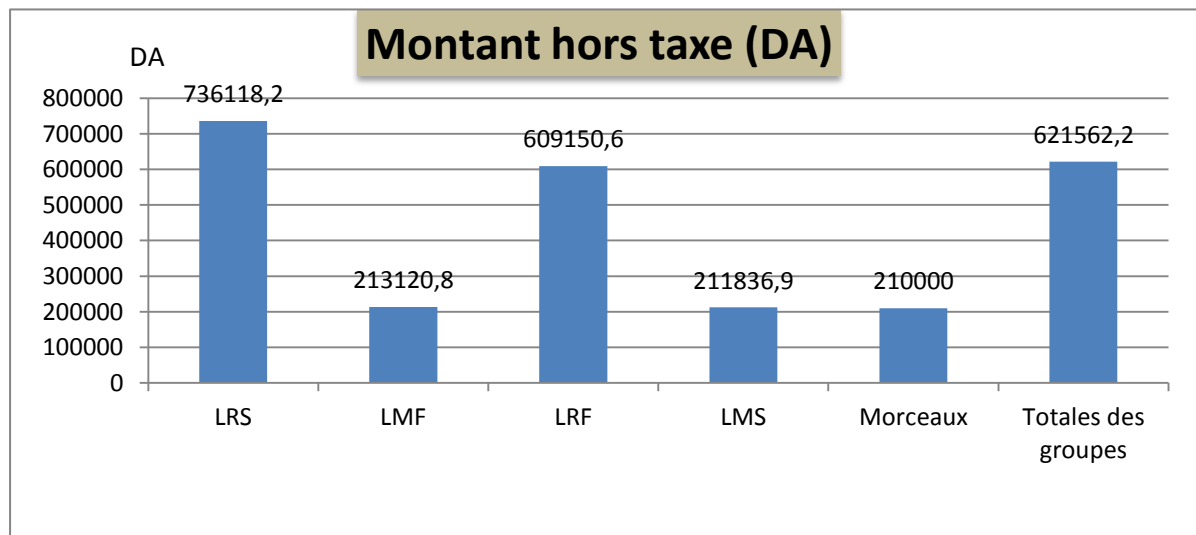


FIGURE 35 : MOYENNE DE MONTANT HORS TAXE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2015

Le tableau 18 nous rassemble les résultats statistiques descriptifs des ventes par catégorie pour l'année 2016.

TABEAU 18 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE PAR CATÉGORIE 2016

CATÉGORIES	Statistique	Quantité vendue par adjudication en stère	Quantité vendue par gré à gré en stère	Prix unitaire (DA)	Montant hors taxe (DA)
LRS	m	135,63		6400	868 072,7
	N	11	0	11	11
	σ	34,25		0	219 255,3
LRF	m		127,50	3266,66	425 250
	N	0	6	6	6
	σ		25,16	571,54	130 447,2
LMF	m		109,60	2100	230 160
	N	0	5	5	5
	σ		23,62	0	49 619,6
LMS	m		36	2100	75 600
	N	0	1	1	1
	σ		0	0	0
Morceaux	m		300	1600	480 000
	N	0	1	1	1
	σ		0	0	0
Totales des groupes	m	135,63	126,84	4341,66	575 279,2
	N	11	13	24	24
	σ	34,25	61,32	2009,09	330 218,3

Légende : LMS : liège mâle sain ; LMF : liège mâle flambé ; LRS : liège de reproduction sain ; LRF : liège de reproduction flambé ; Qx : quintaux; m : moyenne ; N : nombre d'observation ; σ : Écart-type.

À partir de tableau 18 on constate que les moyennes de la vente par catégorie pour l'année 2016 :

La quantité vendue par adjudication possède une seule valeur de 135,63 stères pour la catégorie de liège de reproduction sain (Figure 36)

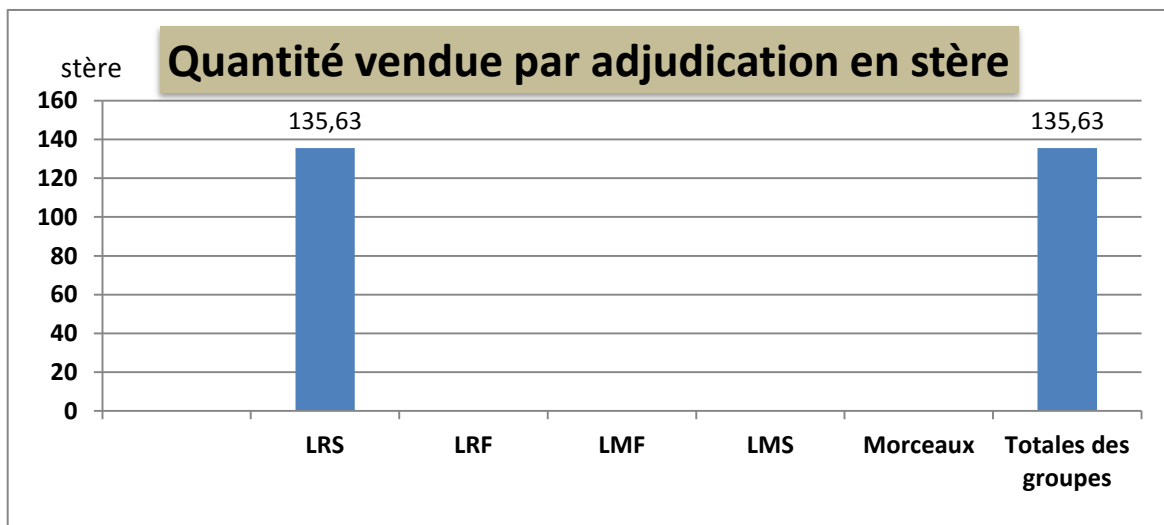


FIGURE 36: MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR ADJUDICATION PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2016

Le prix unitaire prend la valeur la plus importante 6400 DA pour la catégorie de liège de reproduction sain, et plus faible 1600 DA pour la catégorie de liège en morceaux (Figure 37)

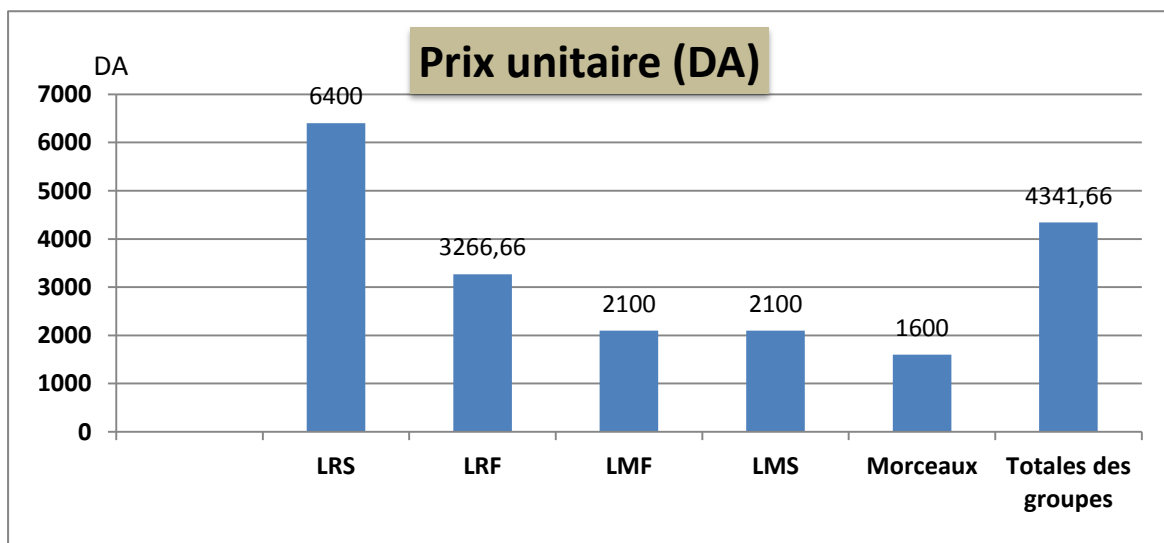


FIGURE 37: MOYENNE DE PRIX UNITAIRE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2016

Le montant hors taxe a une valeur plus importante, 868 072,70 DA pour la catégorie liège de reproduction sain, et plus faible 75600DA pour la catégorie de liège mâle sain (Figure 38).

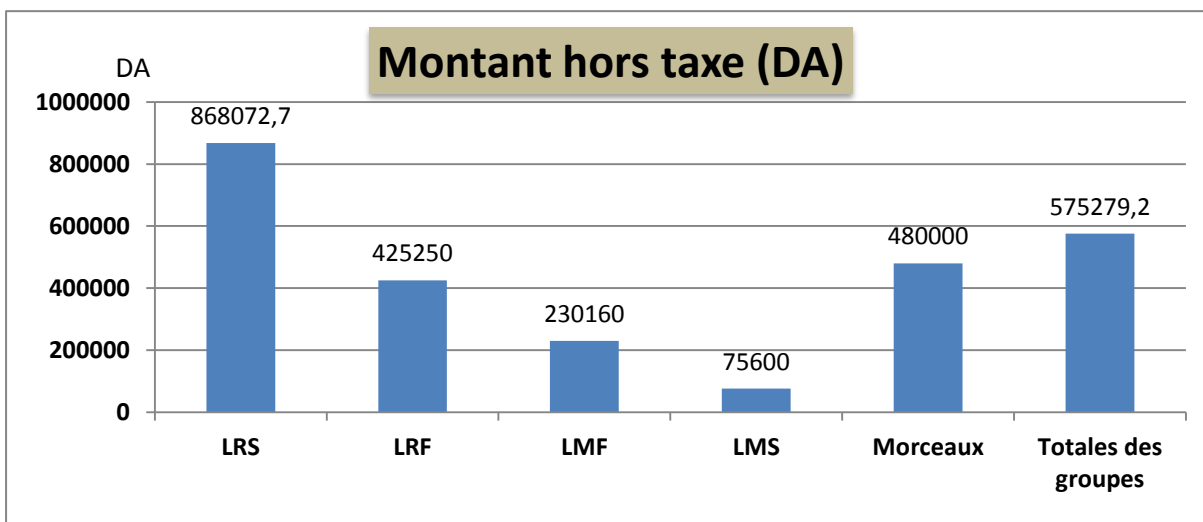


FIGURE 38 : MOYENNE DE MONTANT HORS TAXE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2016

La quantité vendue gré à gré prend la valeur la plus importante 300 stères, et pour la catégorie de liège en morceaux, et plus faible 36 stères, et pour la catégorie de liège mâle sain (Figure 39)

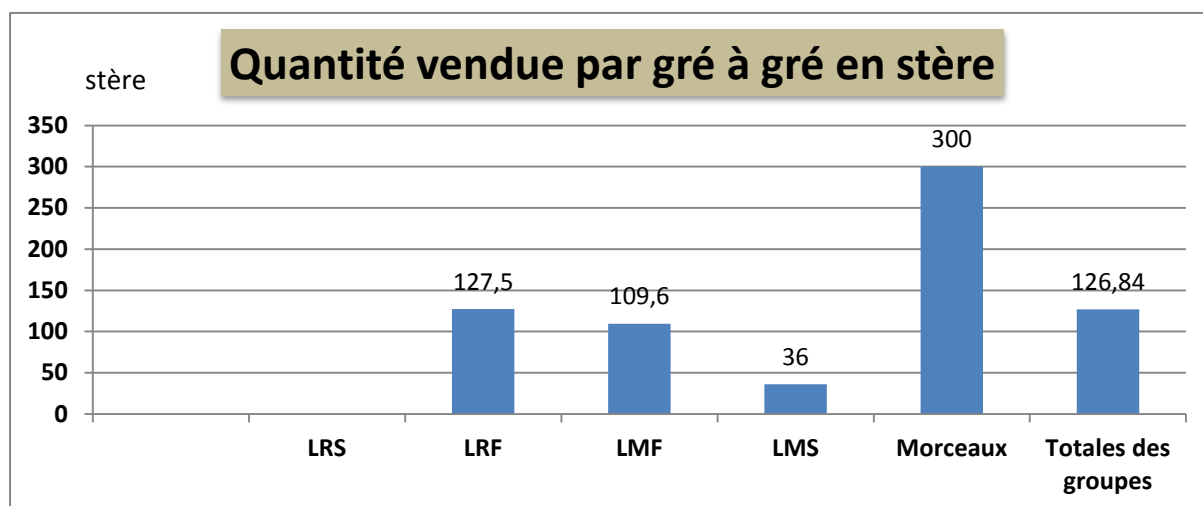


FIGURE 39 : MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR GRÉ A GRÉ PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2016

III-1-2-3-RÉSULTANTS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE PAR AQUERREUR

Absence de résultat statistique pour l'année 2012 (même acquéreur)

Le tableau19 regroupe les résultats statistiques descriptifs des ventes par acquéreur pour l'année 2013.

TABLEAU 19 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2013

AQUERREUR	Statistique	Quantité vendue par adjudication en stère	Quantité vendue par gré à gré en stère	Prix unitaire (DA)	Montant hors taxe (DA)
EPE IJEL LIEGE ETANCHEITE SPA(JLE)	m		133,60	2600	347 360
	N	0	5	5	5
	σ		8,17	0	21 250,1
EPE BEJAIA LIEGE SPA	m		141,28	1428,57	195 628,6
	N		7	7	7
	σ	0	57,02	292,77	74 009,2
SARL EL WIAM	m	136,14		6342,85	862 471,4
	N	7	0	7	7
	σ	10,82		222,53	57 013,6
SARL SIBL	m	124,42		6328,57	792 714,3
	N	7	0	7	7
	σ	31,60		236,03	214 744
COLLO CORCK	m	89,50		6200	554 900
	N	2	0	2	2
	σ	67,17		0	416 485,9
Totales des groupes	m	125,18	138,08	4432,14	564 367,9
	N	16	12	28	28
	σ	31,19	42,58	2261,27	314 983,9

Légende : m : moyenne ; N : nombre d'observation ; σ : Écart-type ; Qx : quintaux.

À partir de tableau 19 on constat que les moyennes de la vente par acquéreur pour l'année 2013

La quantité vendue par adjudication a une valeur plus importante 136,14 stères pour l'acquéreur SARL EL WIAM, et plus faible 89,50 stères pour l'acquéreur COLLO CORCK (Figure 40).

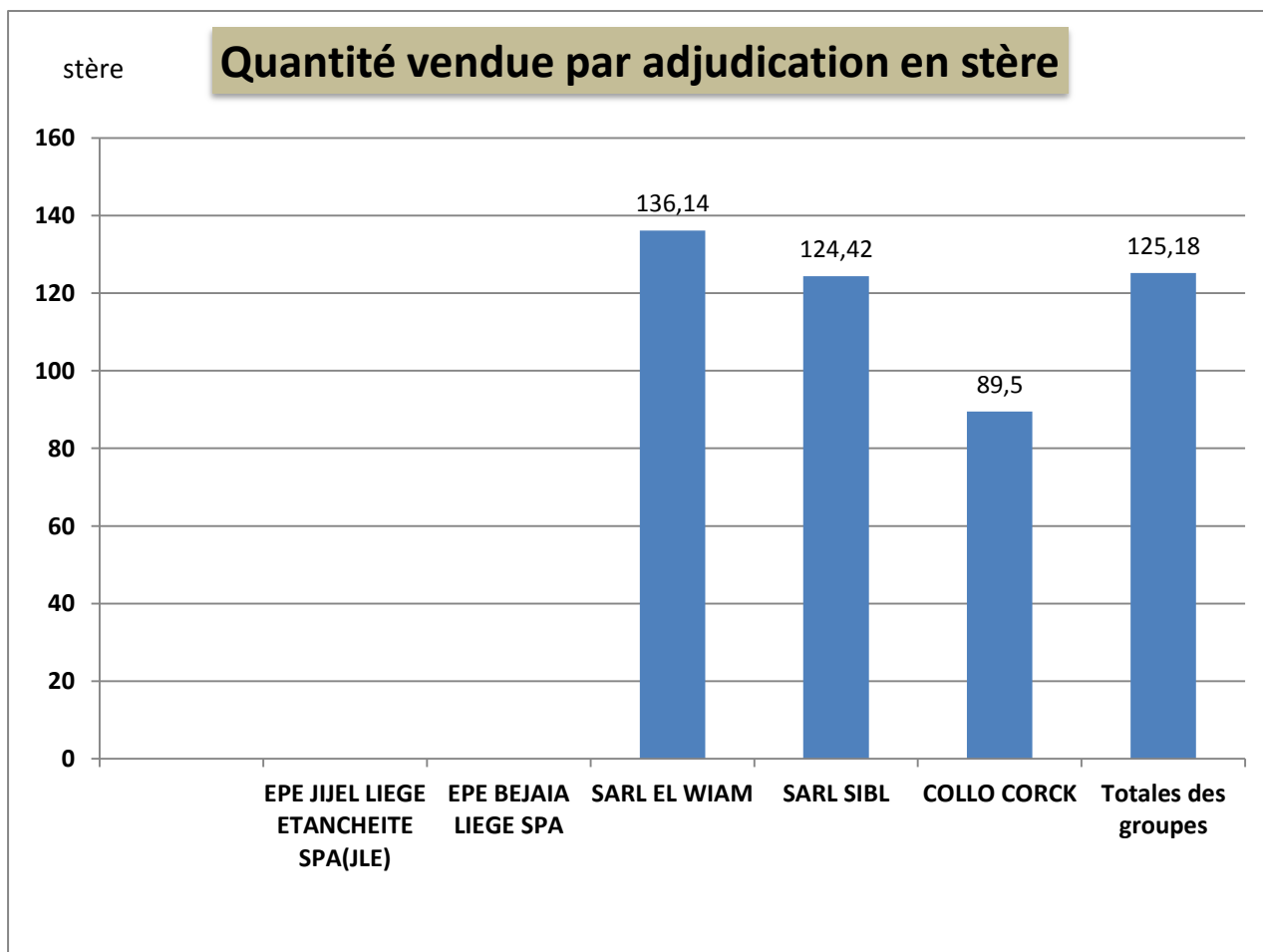


FIGURE 40 : MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR ADJUDICATION PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2013

La quantité vendue gré à gré en stère possède une valeur plus importante 141,28 stères pour l'acquéreur EPE Bejaia liège SPA, et plus faible 133,60 stères pour l'acquéreur EPE JIJEL LIEGE ETANCHEITE SPA (JLE) (Figure 41).

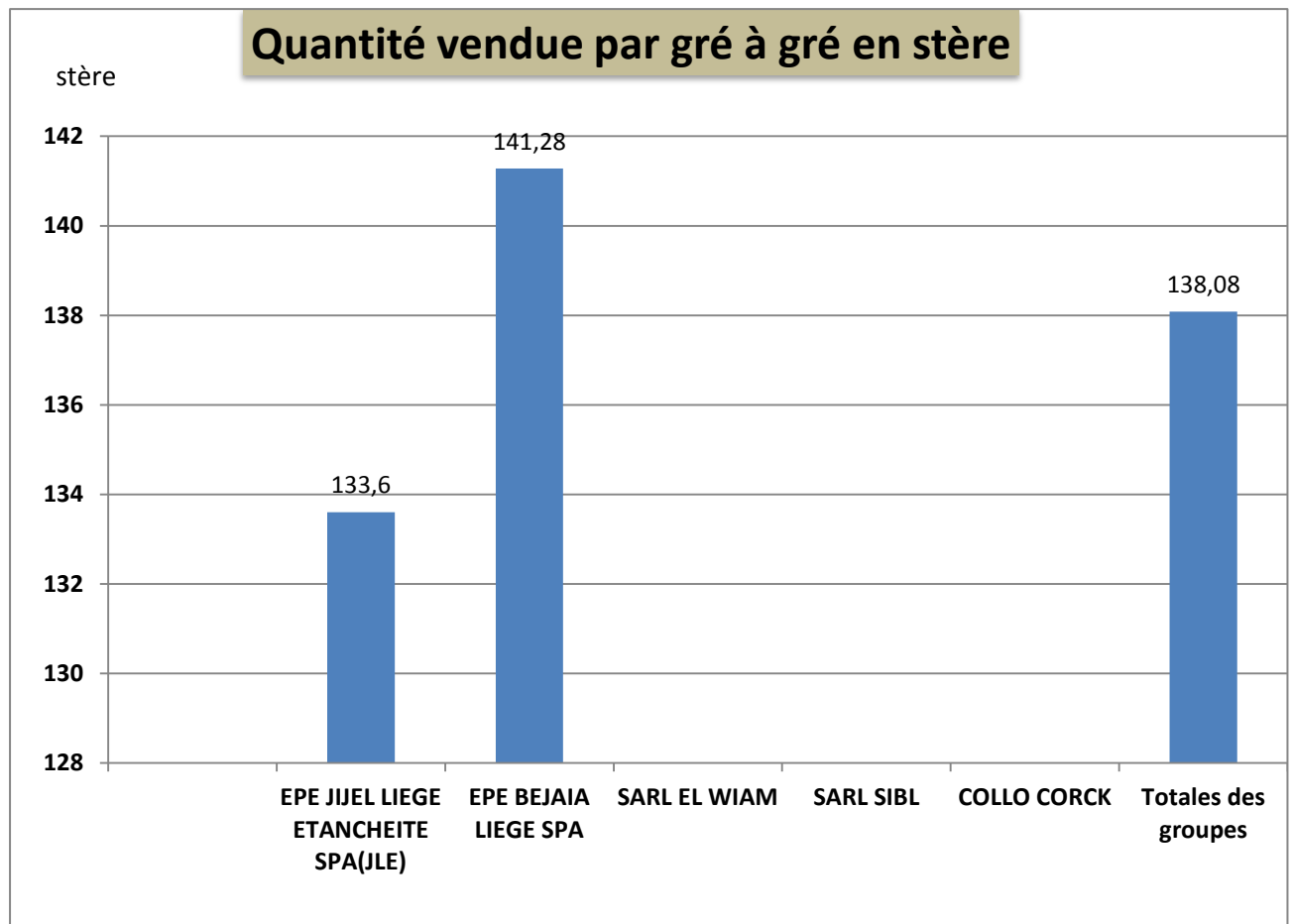


FIGURE 41: MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR GRÉ À GRÉ PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2013

Le prix unitaire, et le montant hors taxe ont les valeurs les plus élevées 6342,85 DA, et 862 471,40 DA pour l'acquéreur SARL EL WIAM, et les moins élevées 1428,57 DA, 195 628,60 DA pour l'acquéreur EPE BEJAIA LIEGE SPA (Figure 42,43).

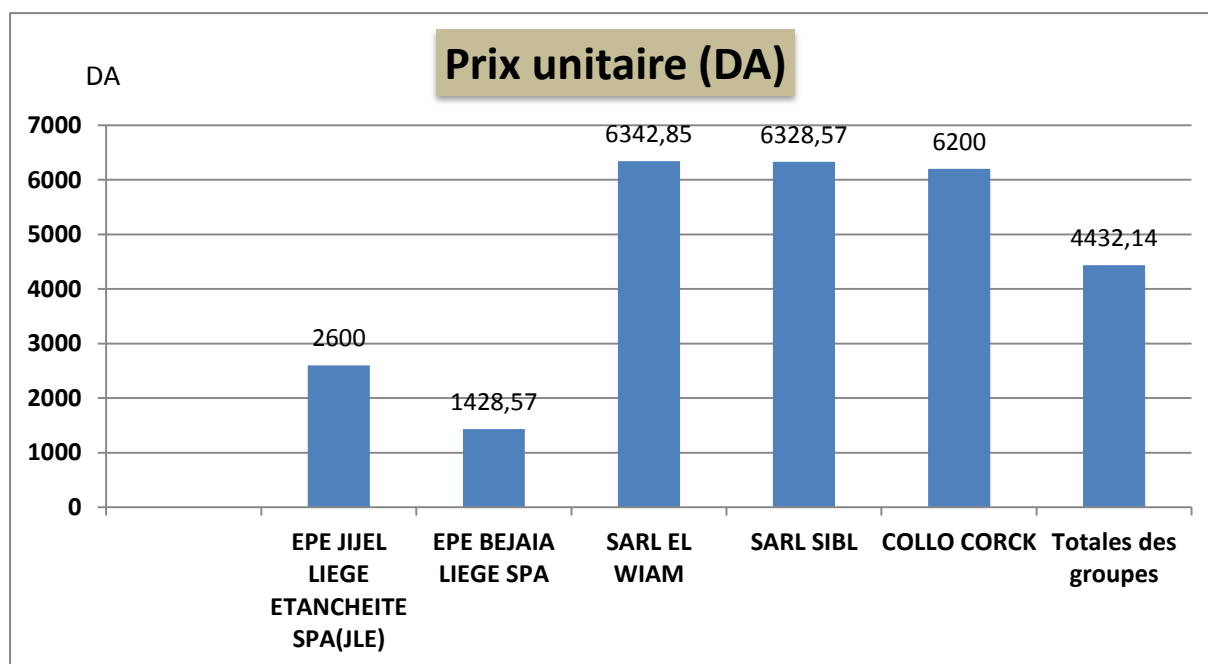


FIGURE 42: MOYENNE DE PRIX UNITAIRE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2013

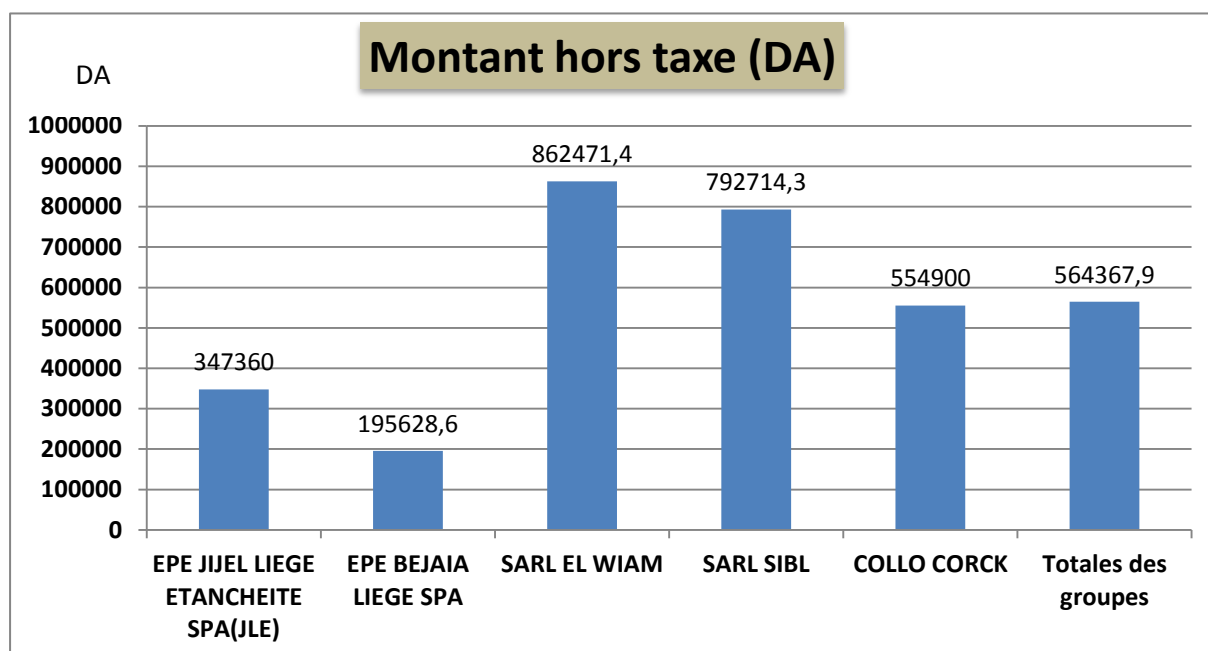


FIGURE 43: MOYENNE DE PRIX UNITAIRE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2013

Le tableau 20 se réunir les résultats statistiques descriptives des ventes par acquéreur pour l'année 2014.

TABLEAU 20 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2014

ACQUÉREUR	Statistique	Quantité vendue par adjudication en stère	Prix unitaire (DA)	Montant hors taxe (DA)
EPE BEJAIA LIEGE SPA	m	132	1600	211 200
	N	8	8	8
	σ	38,89	0	62 226,9
SARL SIBL	m	151,50	5075	768 600
	N	8	8	8
	σ	5,85	1884,33	285 367,3
ROUIKHA ABDERRAHMANE	m	151	6400	966 400
	N	2	2	2
	σ	15,55	0	99 560,6
SARL EL WIAM	m	129,80	4910	643 930
	N	10	10	10
	σ	41,16	2051,80	344 999,6
EPE JIJEL LIEGE ETANCHEITE SPA(JLE)	m	215	1000	215 000
	N	2	2	2
	σ	148,49	0	148 492,4
Totales des groupes	m	143,26	3910	554 683,3
	N	30	30	30

Totales des groupes Légende : m : moyenne ; N : nombre d'observation ; σ : Écart-type ; Qx : quintaux.

À partir de tableau 20 on constat que les moyennes de la vente par acquéreur pour l'année 2014:

La quantité vendue par adjudication possède la valeur plus importante 215 stères, pour l'acquéreur EPE JIJEL LIEGE ETANCHEITE SPA(JLE), et la valeur plus faible 129,80 stères, pour l'acquéreur SARL EL WIAM (Figure 44).

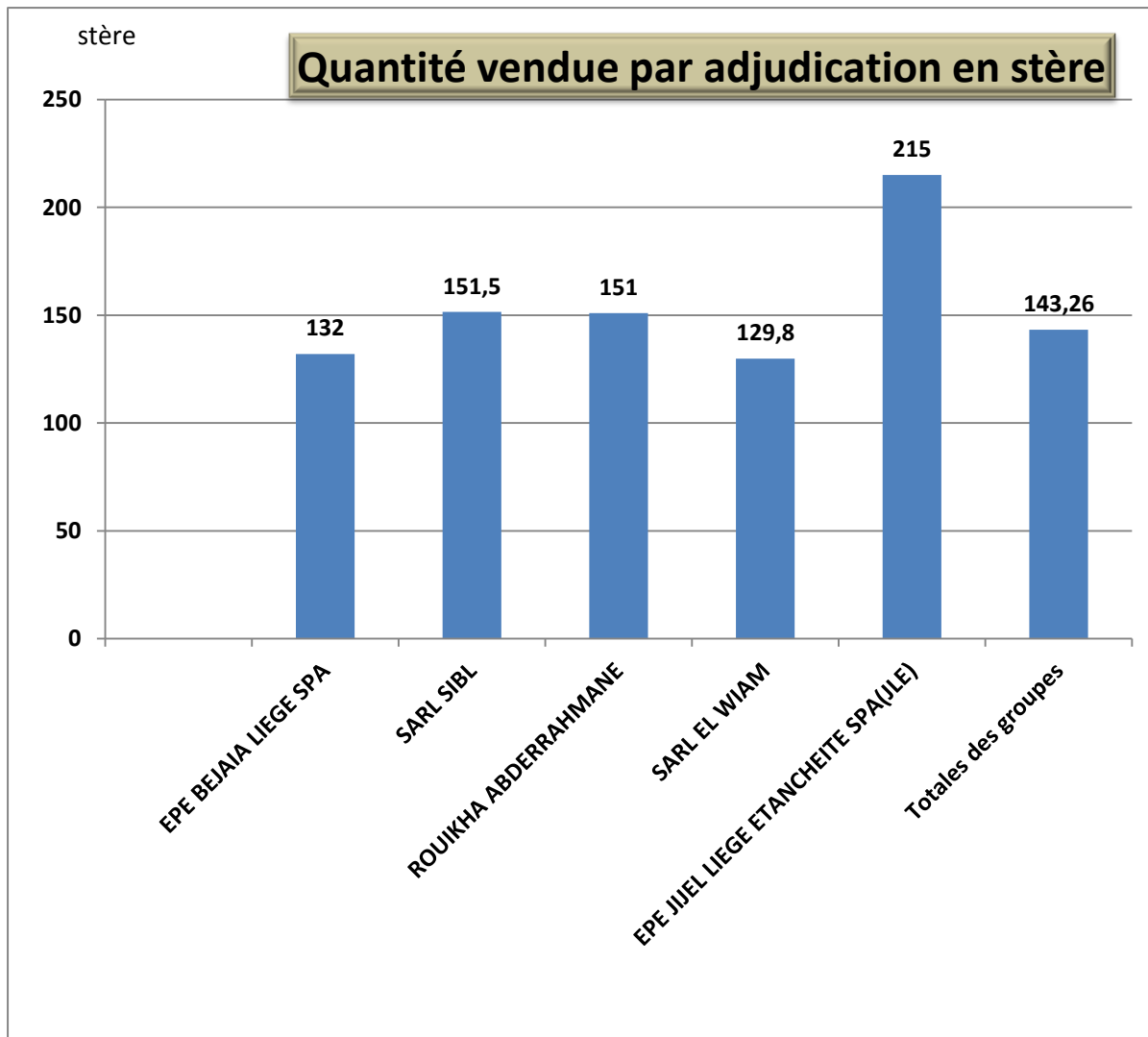


FIGURE 44 : MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR ADJUDICATION PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2014

Le prix unitaire à une valeur plus importante 6400 DA pour l'acquéreur ROUIKHA ABDERRAHMANE, et plus faibles est de 1000 DA pour l'acquéreur EPE JIJEL LIEGE ETANCHEITE SPA(JLE) (Figure 45).

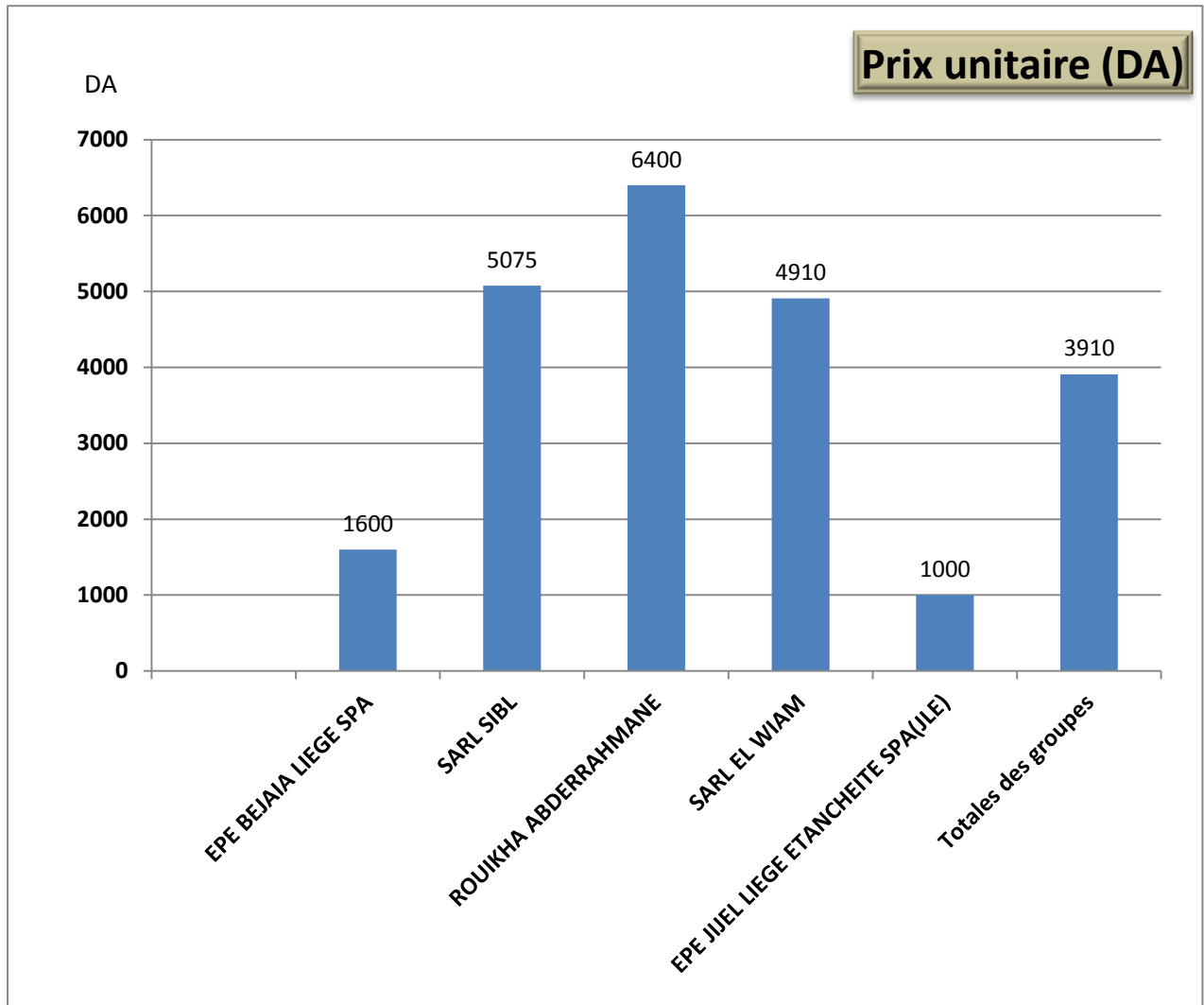


FIGURE 45: MOYENNE DE PRIX UNITAIRE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2014

Le montant hors taxe prend une valeur de 966 400 DA plus important pour l'acquéreur ROUIKHA ABDERRAHMANE, et plus faibles 211 200 DA pour l'acquéreur EPE BEJAIA LIEGE SPA (Figure 46).

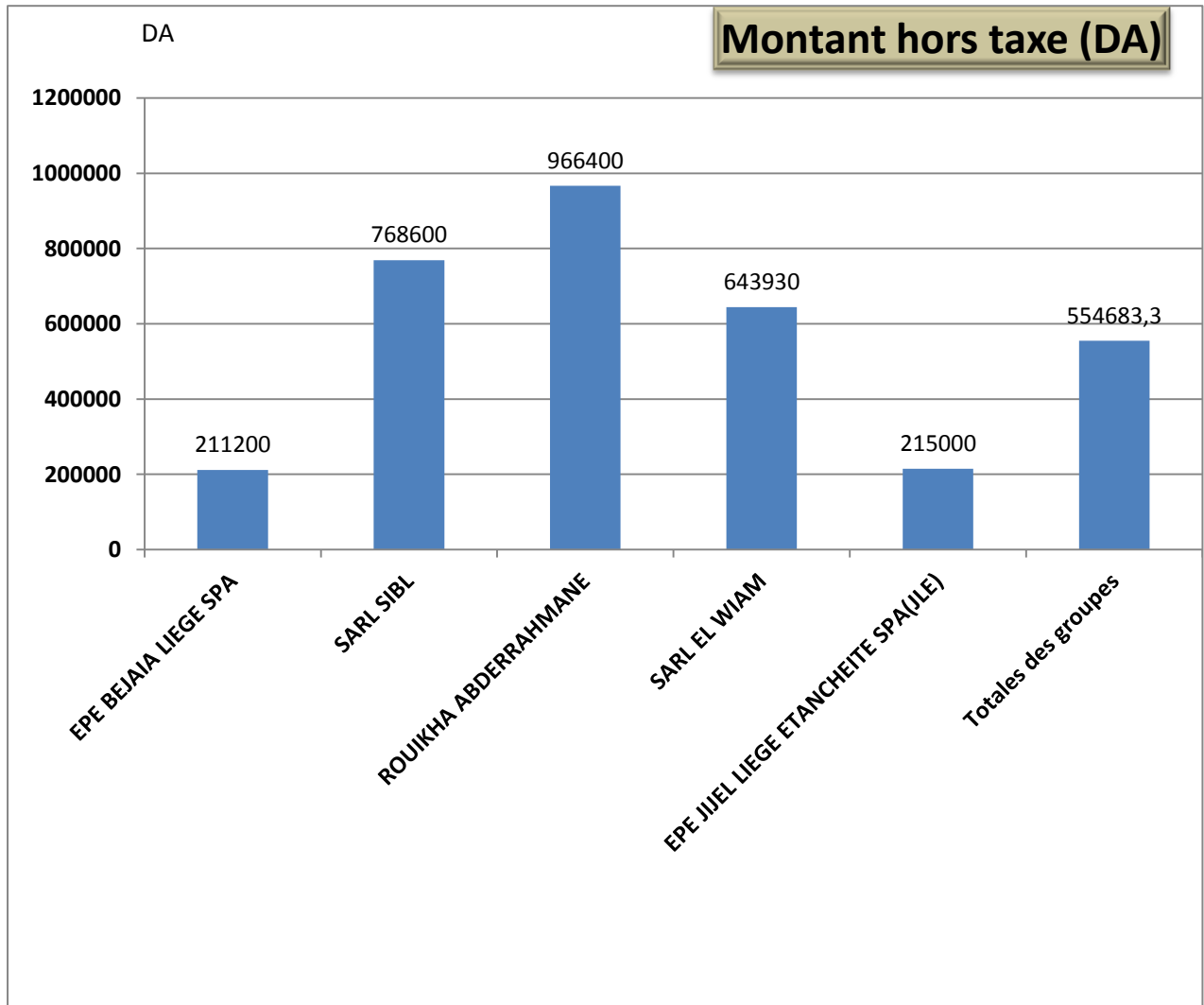


FIGURE 46: MOYENNE DE MONTANT HORS TAXE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2014

Le tableau 21 rassemble les résultats statistiques descriptifs des ventes par acquéreur pour l'année 2015.

TABLEAU 21 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE PAR ACHETEUR 2015

ACQUÉREUR	STATISTIQUE	Quantité vendue par adjudication en stère	Quantité vendue par gré à gré en stère	Prix unitaire (DA)	Montant hors taxe (DA)
SARL SIBL	m	145,55		5400	786 000
	N	9	0	9	9
	σ	15,33		0	82 785,3
COLLO CORCK	m	121,50		5400	656 100
	N	2		2	2
	σ	23,33	0	0	126 006,4
SARL EL WIAM	m	132,88		5400	717 600
	N	9		9	9
	σ	32,63	0	0	176 234,6
SIAF SARL	m	136		5400	734 400
	N	1		1	1
	σ	0	0	0	0
FILORI ADBELWAHAB	m	114		5400	615 600
	N	1		1	1
	σ	0	0	0	0
EPE JIJEL LIEGE ETANCHEITE SPA(JLE)	m		116,83	2688,08	323 713
	N	0	6	6	6
	σ		13,62	1180,93	174 249,5
EPE BEJAIA LIEGE SPA	m		176,80	2927,59	474 934,8
	N	0	5	5	5
	σ		31,55	1759,64	244 237,9
Totales des groupes	m	136,31	144,09	4532,31	621 562,2
	N	22	11	33	33
	σ	24,64	38,36	1470,59	229 870,9

Légende : m : moyenne ; N : nombre d'observation ; σ : Écart-type ; Qx : quintaux.

À partir de tableau 21 on constat que les moyennes de la vente par acquéreur pour l'année 2015:

La quantité vendue par adjudication prend la valeur la plus importante de 145,55 stères pour l'acquéreur SARL SIBL, et plus faible 114 stères pour l'acquéreur FILORI ADBELWAHAB (Figure 47).

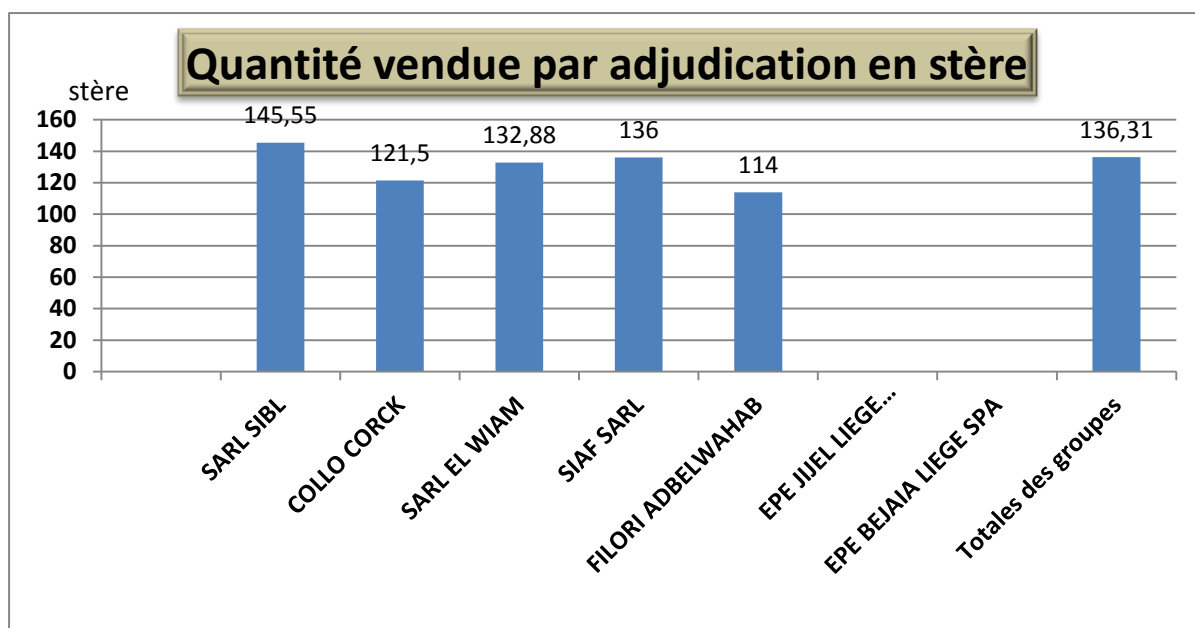


FIGURE 47: MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR ADJUDICATION PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2015

La quantité vendue gré à gré a une valeur la plus importante de 176,80 stères pour l'acquéreur EPE BEJAIA LIEGE SPA, et plus faible 116,83 stères pour l'acquéreur EPE JIJEL LIEGE ETANCHEITE SPA(JLE) (Figure 48).

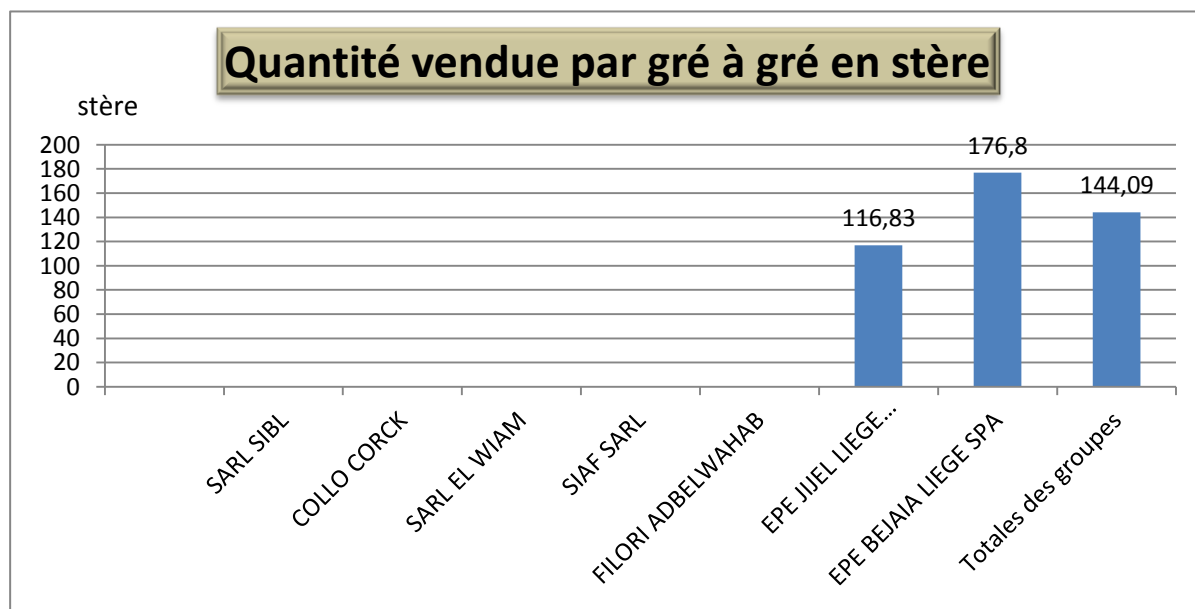


FIGURE 48: MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR GRÉ À GRÉ PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2015

Le prix unitaire possède une valeur plus importants 5400 DA pour les acquéreurs SARL SIBL, COLLO CORCK, SARL EL WIAM, SIAF SARL et FILORI ADBELWAHAB, et plus faibles 2927,59 DA pour l'acquéreur EPE BEJAIA LIEGE SPA (Figure 49).

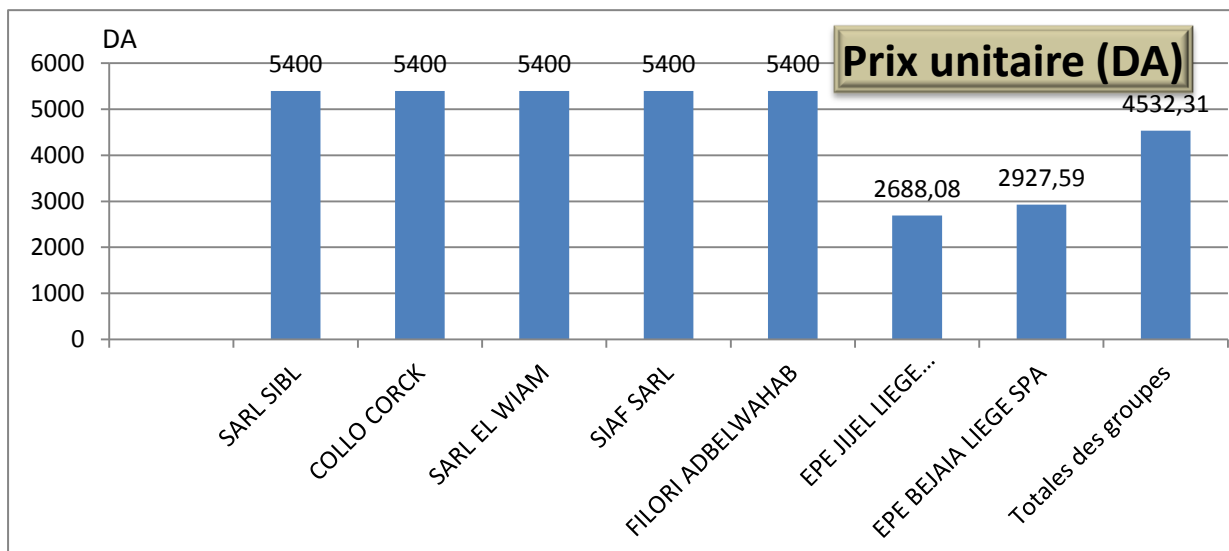


FIGURE 49: MOYENNE DE PRIX UNITAIRE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2015

Le montant hors taxe prend la valeur la plus élevée 786 000 DA pour l'acquéreur SARL SIBL et la moins élevée 474 934,80 DA pour l'acquéreur EPE BEJAIA LIEGE SPA (Figure 50).

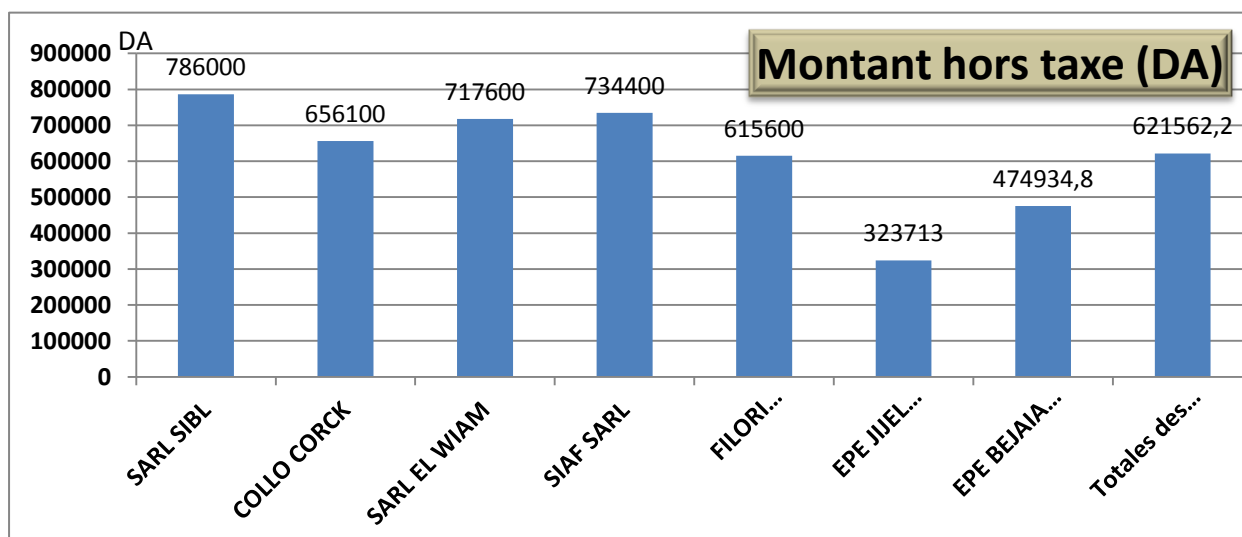


FIGURE 50: MOYENNE DE MONTANT HORS TAXE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2015

Le tableau 22 regroupe les résultats statistiques descriptifs des ventes par acquéreur pour l'année 2016.

TABLEAU 22 : RÉSULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VENTE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2016

ACQUÉREUR	STATISTIQUE	Quantité vendue par adjudication en stère	Quantité vendue par gré à gré en stère	Prix unitaire (DA)	Montant hors taxe (DA)
SARL SIBL	m	135,63		6400	868 072,70
	N	11	0	11	11
	σ	34,25		0	219 255,30
EPE JIJEL LIEGE ETANCHEITE SPA(JLE)	m		119,36	2736,36	336 572,70
	N		11	11	11
	σ	0	25,04	731,12	140 972
EPE BEJAIA LIEGE SPA	m		168	1850	277 800
	N	0	2	2	2
	σ		186,67	353,55	285 954
Totales des groupes	m	135,63	126,84	4341,66	575 279,20
	N	11	13	24	24
	σ	34,25	61,32	2009,09	330 218,30

Légende : m : moyenne ; N : nombre d'observation ; σ : Écart-type ; Qx : quintaux.

À partir de tableau 22 et on constat que les moyennes de la vente par acquéreur pour l'année 2016:

La quantité vendue par adjudication à une seule valeur 135,63 stères pour l'acquéreur SARL SIBL (Figure 51).

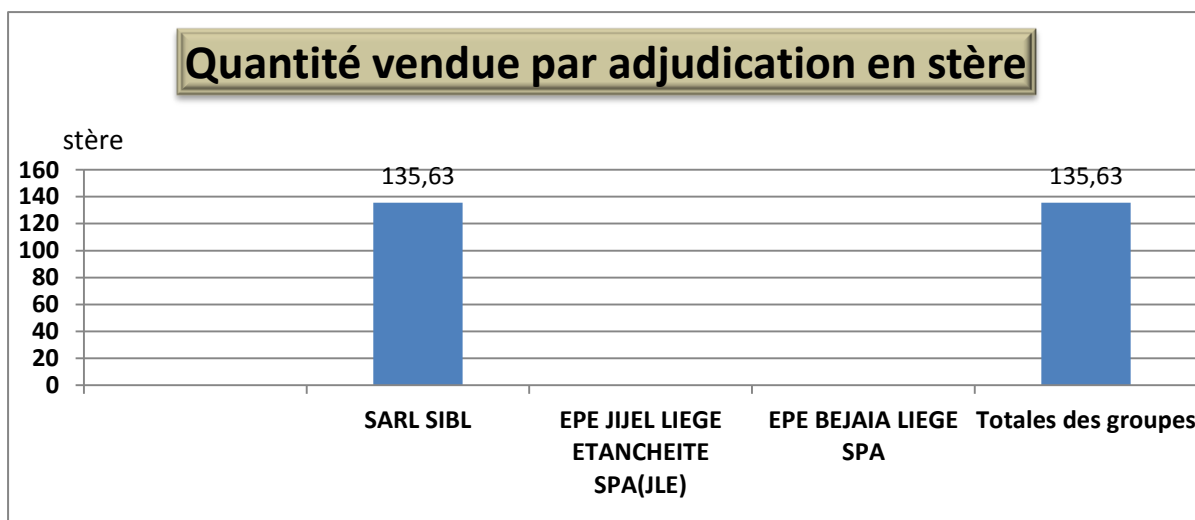


FIGURE 51: MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR ADJUDICATION PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2016

La quantité vendue par gré à gré montre que la valeur la plus importante 168 stères pour l'acquéreur EPE BEJAIA LIEGE SPA, et plus faible 119,36 stères pour l'acquéreur EPE JIJEL LIEGE ETANCHEITE SPA(JLE) (Figure 52).

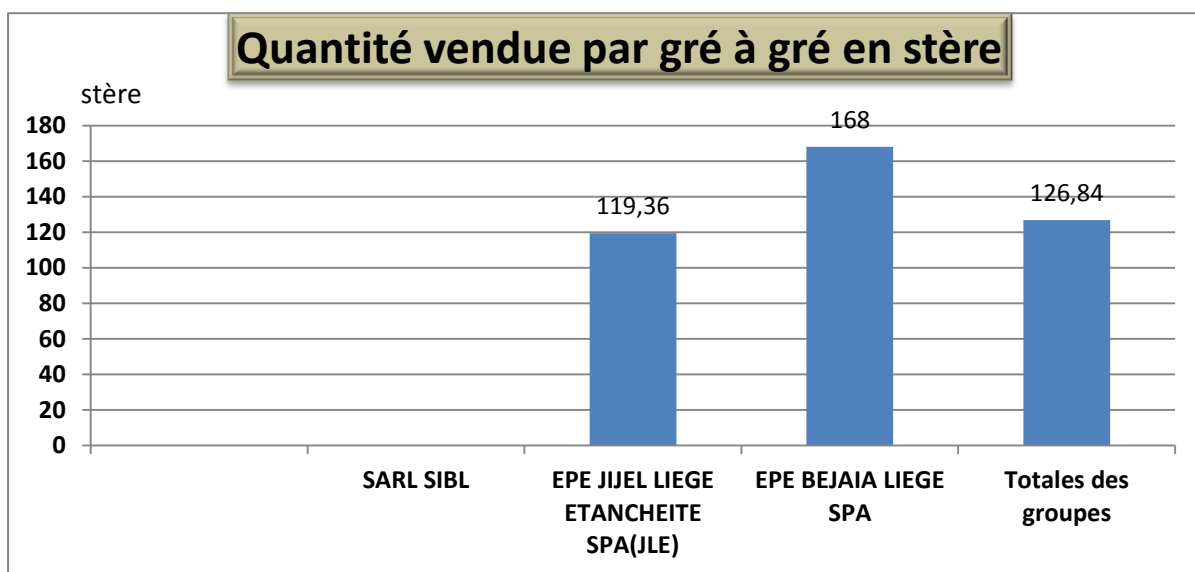


FIGURE 52: MOYENNE DE QUANTITÉ VENDUE PAR GRÉ À GRÉ PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2016

Le prix unitaire et le montant hors taxes prennent les valeurs les plus importantes 6400 DA et 868 072,70 DA pour l'acquéreur SARL SIBL, et plus faibles 1850 DA, et 277 800 DA pour l'acquéreur EPE BEJAIA LIEGE SPA (Figure 53,54)

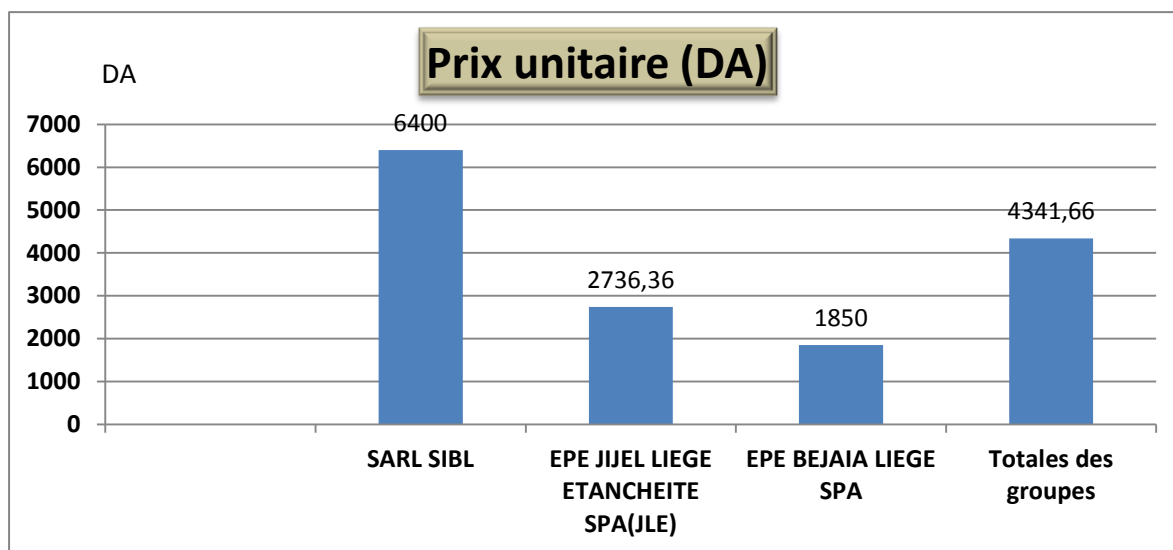


FIGURE 53: MOYENNE DE PRIX UNITAIRE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2016

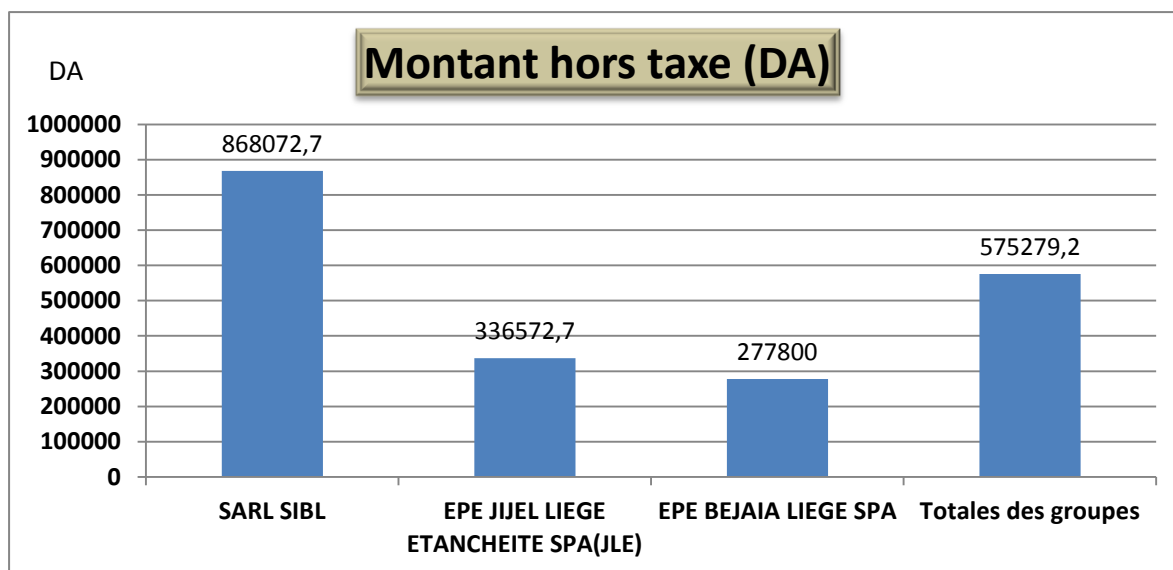


FIGURE 54 : MOYENNE DE MONTANT HORS TAXE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2016

III-2-RÉSULTATS DE L'ANOVA

III-2-1- RÉSULTATS DE L'ANOVA DE LA RÉCOLTE

Les résultats du test de l'ANOVA¹ de la récolte dans les tableaux 23, 24, 25, 26, 27,28\$montrent des différences significatives et non significatives entre les catégories, pour l'ensemble des années 2010, 2013, 2014, 2015, 2016,2017

TABLEAU 23 : RÉSULTATS DE L'ANOVA DE LA RÉCOLTE PAR ANNÉE

Variable	SC	dl	MC	F	p	Obs.
Prévision totale(Qx)	1 779 270	5	355 853,9	1,092724	0,368734	NS
	34 845 357	107	325 657,5			
LMS (Qx)	4234	5	846,8	3,255301	0,008959	S
	27 572	106	260,1			
LMF	16 526	5	3305,2	0,728311	0,603718	NS
	481 051	106	4538,2			
LRS	921 156	5	184 231,3	2,331015	0,047335	S
	8 377 689	106	79 034,8			
LRF	41 861	5	8372,1	1,053438	0,390613	NS
	826 532	104	7947,4			
TOTALE (Qx)	2 323 617	5	464 723,5	3,049183	0,012992	S
	16 307 781	107	152 409,2			
TOTAL Stères	1 733 349	5	346 669,7	2,991689	0,014422	S
	12 398 904	107	115 877,6			

Légende : obs : observation ; Sc : Somme des carres ; dl : Degrés de liberté ; MC : moyennes des carres ; F : est une variable de Fisher sndecor ; pb : probabilité ; NS : non significative ; S significative.

Pour la récolte par année, les variables prévisionnelles totales, liège mâle flambé, liège de reproduction flambée présentées des différences non significatives, les variables liège mâle sain, liège de reproduction sain, totale en quintaux, totale en stères présentent des différences significatives (tableau 23).

III-2-1-1-a- RESULTATS D'ANOVA DE LA RÉCOLTE PAR FORET 2010

Pour l'année 2010 absence de résultat d'ANOVA

TABLEAU 24 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA RÉCOLTE PAR FORET 2013

	SC	dl	MC	F	P	Obs.
Prévision totale (Qx)	798 946	3	266 315,2	3,3169	0,098525	NS
	481 740,5	6	80 290,08			
LMS (Qx)	5431	3	1810,3	5,4637	0,037604	NS
	1988,0	6	331,33			
LMF	74 102	3	24 700,8	110,6555	0,000012	S
	1339,3	6	223,22			
LRS	375 031	3	125 010,3	3,1773	0,106134	S
	236 067,5	6	39 344,58			
LRF	131 494	3	43 831,4	19,6659	0,003377	NS
	11 144,0	5	2228,80			
TOTALE (Qx)	1 839 493	3	613 164,3	7,3704	0,019487	S
	499 156,8	6	83 192,81			
TOTAL Stères	1 251 045	3	417 014,9	6,5772	0,025183	S
	380 418,8	6	63 403,14			

Légende : obs : observation ; Sc : Somme des carrés ; dl : Degrés de liberté ; MC : moyennes des carrés ; F : est une variable de Fisher sndecor ; pb : probabilité ; NS : non significative ; S : significative.

Durant d'année 2013, la récolte par forêt montre que les variables prévision totales, liège mâle sain, liège de reproduction flambé présentes des différences non significatives, les variables (liège mâle flambé, liège de reproduction sain, total en quintaux, total en stères) présentent des différences significatives (tableau 24).

TABEAU 25 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA RÉCOLTE PAR FORET 2014

variable	SC	dl	MC	F	p	Obs.
Prévision totale(Qx)	10 118 781	5	2 023 756	45,92634	0,000000	S
	528 783,2	12	44 065,26			
LMS (Qx)	6158	5	1232	5,88103	0,005667	S
	2512,9	12	209,41			
LMF	65 578	5	13 116	13,01159	0,000169	S
	12 095,9	12	1007,99			
LRS	541 967	5	108 393	9,01537	0,000940	S
	144 278,0	12	12 023,17			
LRF	139 782	4	34 946	11,29388	0,000491	S
	37 130,5	12	3094,21			
TOTALE (Qx)	1 847 851	5	369 570	10,34177	0,000503	S
	428 828,0	12	35 735,67			
TOTAL Stères	1 163 228	5	232 646	9,16212	0,000875	S
	304 705,5	12	25 392,13			

Légende : obs : observation ; Sc : Somme des carres ; dl : Degrés de liberté ; MC : moyennes des carres ; F : est une variable de Fisher sndecor ; pb : probabilité ; NS : non significative ; S significative.

Sa récolte par forêt pour l'année 2014 tous les variables prévision totale, liège mâle sain, liège de reproduction flambée, liège mâle flambé, liège de reproduction sain, total en quintaux, total en stères présente des différences significatives (tableau 25).

TABEAU 26 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA RÉCOLTE PAR FORET 2015

variables	SC	dl	MC	F	P	Obs.
Prévision totale (Qx)	4 877 925	4	1 219 481	7,29428	0,040103	S
	668 733,2	4	167 183,3			
LMS (Qx)	1057	4	264	0,64682	0,658380	NS
	1634,8	4	408,7			
LMF	6843	4	1711	0,95011	0,519185	NS
	7202,8	4	1800,7			
LRS	3 749 495	4	937 374	26,17792	0,003962	S
	143 231,2	4	35 807,8			
LRF	19 244	4	4811	0,62591	0,669516	NS
	30 745,2	4	7686,3			
TOTALE (Qx)	4 923 137	4	1 230 784	49,33927	0,001168	S
	99 781,3	4	24 945,3			
TOTAL Stères	3 368 302	4	842 076	33,89548	0,002417	S
	99 373,2	4	24 843,3			

Légende : obs : observation ; Sc : Somme des carres ; dl : Degrés de liberté ; MC : moyennes des carres ; F : est une variable de Fisher sndecor ; pb : probabilité ; NS : non significative ; S significative.

.Les variables liège mâle sain, liège mâle flambé, liège de reproduction flambé de la récolte par forêt pour l'année 2015 présentent des différences non significatives, les variables prévision totale, liège de reproduction sain, total en quintaux, total en stères présentent des différences significatives (tableau 26).

TABLEAU 27 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA RÉCOLTE PAR FORÊT 2016

Variables	SC	dl	MC	F	p	Obs.
Prévision totale (Qx)	4 509 468	5	901 893,6	26,34279	0,000000	S
	821 684,0	24	34 236,83			
LMS (Qx)	394	5	78,9	0,49107	0,779609	NS
	3854,1	24	160,59			
LMF	6737	5	1347,3	2,81886	0,038547	S
	11 471,1	24	477,96			
LRS	107 942	5	21 588,4	1,13269	0,370205	NS
	457 425,9	24	19 059,41			
LRF	15 907	5	3181,4	6,81182	0,000439	S
	11 209,1	24	467,05			
TOTALE (Qx)	258 786	5	51 757,2	1,70563	0,171677	NS
	728 279,8	24	30 344,99			
TOTAL Stères	201 963	5	40 392,6	1,56348	0,208275	NS
	620 040,1	24	25 835,01			

Légende : obs : observation ; Sc : Somme des carres ; dl : Degrés de liberté ; MC : moyennes des carres ; F : est une variable de Fisher ; p : probabilité ; NS : non significative ; S significative.

Dans l'année 2016 les variables liège mâle sain, liège de reproduction sain, total en quintaux, total en stères de récolte par forêt présentent des différences non significatives par contre pour les variables prévision totale, liège mâle flambé, liège de reproduction flambée présente des différences significatives (tableau 27).

TABLEAU 28 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA RÉCOLTE PAR FORET 2017

variables	SC	dl	MC	F	p	Obs.
Prévision totale (Qx)	10 167 435	10	1 016 743	16,87994	0,000000	S
	1 867 249	31	60 233,83			
LMS (Qx)	1460	10	146	1,44777	0,207865	NS
	3025	30	100,84			
LMF	191 680	10	19 168	6,34441	0,000037	S
	90 637	30	3021,25			
LRS	874 106	10	87 411	1,84532	0,094961	NS
	1 421 064	30	47 368,79			
LRF	191 826	10	19 183	2,50269	0,024616	S
	237 609	31	7664,79			
TOTALE (Qx)	3 173 325	10	317 333	4,36301	0,000738	S
	2 254 704	31	72 732,40			
TOTAL Stères	3 029 768	10	302 977	5,10450	0,000212	S
	1 840 001	31	59 354,86			

Légende : obs : observation ; Sc : Somme des carres ; dl : Degrés de liberté ; MC : moyennes des carres ; F : est une variable de Fisher sndecor ; pb : probabilité ; NS : non significative ; S significative.

Pour l'année 2017 la récolte par forêt on a seules les variables liège mâle sain et liège de reproduction sain présente des différences non significatives et les variables prévision totale, liège mâle flambé, liège de reproduction flambé, total en quintaux, total en stères présents des différences significatives (tableau 28).

III-2-2 RESULTATS DE L'ANOVA 1 DES VENTES

III-2-2-3-a RESULTATS DE L'ANOVA DE LA VENTE PAR CATÉGORIE

Les résultats du test de l'ANOVA1 des ventes les tableau 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37,38 montrent des différences significatives et non significatives entre les catégories et les acquéreurs, pour l'ensemble des années 2012, 2013, 2014, 2015, 2016.

TABLEAU 29 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA VENTE PAR ANNÉE

variables	SC	dl	MC	F	p	Obs.
Prévision totale (Qx)	2 248 600	6	374 766,6	1,248947	0,286447	NS
	35 707 853	119	300 066,0			
LMS	9232	6	1538,7	4,151947	0,000835	NS
	41 507	112	370,6			
LMF	16 526	5	3305,2	0,728311	0,603718	NS
	481 051	106	4538,2			
LRS	923 819	6	153 969,8	1,983543	0,073764	NS
	8 771 469	113	77 623,6			
LRF	41 861	5	8372,1	1,053438	0,390613	NS
	826 532	104	7947,4			

Légende : obs : observation ; Sc : Somme des carres ; dl : Degrés de liberté ; MC : moyennes des carres ; F : est une variable de Fisher sndecor ; pb : probabilité ; NS : non significative ; S significative.

Pour les ventes par année, toutes les variables prévision totale, liège mâle sain, liège mâle flambé, liège de reproduction sain, liège de reproduction flambée présente des différences non significatives (tableau 29).

TABLEAU 30 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA VENTE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2012

Variabes	SC	d l	MC	F	p	Obs.
Quantité vendue par gré à gré en stère	1778	3	592,6	0,340804	0,796916	NS
	12 171	7	1738,7			
Montant hors taxe (DA)	5 759 777 455	3	1 919 925 818,2	0,340804	0,796916	NS
	39 434 688 000	7	5 633 526 857,1			

Légende : obs : observation ; Sc : Somme des carres ; dl : Degrés de liberté ; MC : moyennes des carres ; F : est une variable de Fisher sndecor ; pb : probabilité ; NS : non significative ; S significative.

Pour la vente par catégorie d'année 2012, toutes les variables : quantité vendue gré à gré, montant hors taxe, présente des différences non significatives (tableau 30).

TABLEAU 31 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA VENTE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2013

Variables	SC	dl	MC	F	p	Obs.
Quantité vendue par Gré à Gré	$1,220847 \cdot 10^4$	3	$4,06948910^{03}$	4,206	0,046275	S
	$7,740450 \cdot 10^3$	8	$9,675563 \cdot 10^{02}$			
Prix unitaire (DA)	$1,373967 \cdot 10^8$	4	$3,434917 \cdot 10^{07}$	1189,134	0,000000	S
	$6,643750 \cdot 10^5$	23	$2,888587 \cdot 10^{04}$			
Montant hors taxe (DA)	$2,049645 \cdot 10^{12}$	4	$5,124113 \cdot 10^{11}$	18,732	0,000001	S
	$6,291557 \cdot 10^{11}$	23	$2,735460 \cdot 10^{10}$			

Légende : obs : observation ; Sc : Somme des carres ; dl : Degrés de liberté ; MC : moyennes des carres ; F : est une variable de Fisher sndecor ; pb : probabilité ; NS : non significative ; S significative.

Pour la vente par catégorie d'année 2013 toutes les variables quantité vendues par gré à gré, prix unitaire, montant hors taxe, présentent des différences significatives (tableau 31).

TABLEAU 32 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA VENTE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2014

Variables	SC	dl	MC	F	p	Obs.
Quantité vendue par adjudication en stère	$1,290707 \cdot 10^{04}$	4	$3,226767 \cdot 10^{03}$	1,63806	0,195960	NS
	$4,924680 \cdot 10^{04}$	25	$1,969872 \cdot 10^{03}$			
Prix unitaire (DA)	$1,431977 \cdot 10^{08}$	4	$3,57994310^{07}$	72,00621	0,000000	S
	$1,242929 \cdot 10^{07}$	25	$4,971714 \cdot 10^{05}$			
Montant hors taxe (DA)	$2,981217 \cdot 10^{12}$	4	$7,453043 \cdot 10^{11}$	27,46212	0,000000	S
	$6,784841 \cdot 10^{11}$	25	$2,713936 \cdot 10^{10}$			

Légende : obs : observation ; Sc : Somme des carres ; dl : Degrés de liberté ; MC : moyennes des carres ; F : est une variable de Fisher sndecor ; pb : probabilité ; NS : non significative ; S significative.

Pour l'année 2014 la variable : quantité vendue par adjudication, présente des différences non significatives, et les variables montant hors taxe, prix unitaire présentent des différences significatives (tableau 32).

TABLEAU 33 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA VENTE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2015

Variables	SC	dl	MC	F	P	Obs.
Quantité vendue par adjudication en stère	0,000000	0		0,00000		NS
	$1,275677 \times 10^4$	21	$6,074654 \times 10^2$			
Quantité vendue par gré à gré en stère	$1,320304 \times 10^4$	3	$4,401014 \times 10^3$	20,32309	0,000783	S
	$1,515867 \times 10^3$	7	$2,165524 \times 10^2$			
Prix unitaire (DA)	$6,920459 \times 10^7$	4	$1,730115 \times 10^7$			NS
	$0,000000 \times 10^0$	28	$0,000000 \times 10^0$			
Montant hors taxe (DA)	$1,296593 \times 10^{12}$	4	$3,241482 \times 10^{11}$	23,01791	0,000000	S
	$3,943081 \times 10^{11}$	28	$1,408243 \times 10^{10}$			

Légende : obs : observation ; Sc : Somme des carres ; dl : Degrés de liberté ; MC : moyennes des carres ; F : est une variable de Fisher ; pb : probabilité ; NS : non significative ; S significative.

. Dans l'année 2015, les variables : quantité vendue par adjudication, prix unitaire, présente des différences non significatives, et les variables : quantité vendue par gré à gré, montant hors taxe, présentent des différences significatives (tableau 33).

TABLEAU 34 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA VENTE PAR CATÉGORIE POUR L'ANNÉE 2016

Variables	SC	DI	MC	F	P	Obs.
Quantité vendue par adjudication en stère	0,000000	0		0,0000		NS
	$1,173655 \times 10^4$	10	$1,173655 \times 10^3$			
Quantité vendue par gré à gré en stère	$3,972499 \times 10^4$	3	$1,324166 \times 10^4$	22,0748	0,000174	S
	$5,398700 \times 10^3$	9	$5,998556 \times 10^2$			
Prix unitaire (DA)	$9,120500 \times 10^7$	4	$2,280125 \times 10^7$	265,2390	0,000000	S
	$1,633333 \times 10^6$	19	$8,596491 \times 10^4$			
Montant hors taxe (DA)	$1,932355 \times 10^{12}$	4	$4,830887 \times 10^{11}$	15,9446	0,000007	S
	$5,756597 \times 10^{11}$	19	$3,029788 \times 10^{10}$			

Légende : obs : observation ; Sc : Somme des carres ; dl : Degrés de liberté ; MC : moyennes des carres ; F : est une variable de Fisher ; pb : probabilité ; NS : non significative ; S significative.

L'année 2016 seule la variable quantité vendue par adjudication présente des différences non significatives par contre les variables quantité vendue par gré à gré, prix unitaire montant hors taxe, présente des différences significatives (tableau 34).

III-2-2-3-b-RESULTATS D'ANNOVA DE LA VENTE PAR AQUERREUR POUR L'ANNÉE 2012

Pour l'année 2012, on remarque l'absence de résultat d'ANOVA1.

TABLEAU 35 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA VENTE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2013

Variables	SC	dl	MC	F	P	Obs.
Quantité vendue par adjudication en stère	$3,391366 \cdot 10^{03}$	2	$1,695683 \cdot 10^{03}$	1,9666	0,179401	NS
	$1,120907 \cdot 10^{04}$	13	$8,622363 \cdot 10^{02}$			NS
Quantité vendue par gré à gré en stère	$1,722881 \cdot 10^{02}$	1	$1,722881 \cdot 10^{02}$	0,0871	0,773912	NS
	$1,977663 \cdot 10^{04}$	10	$1,977663 \cdot 10^{03}$			NS
Prix unitaire (DA)	$1,369154 \cdot 10^{08}$	4	$3,422884 \cdot 10^{07}$	687,1375	0,000000	S
	$1,145714 \cdot 10^{06}$	23	$4,981366 \cdot 10^{04}$			S
Montant hors taxe(DA)	$2,174477 \cdot 10^{12}$	4	$5,436192 \cdot 10^{11}$	24,7921	0,000000	S
	$5,043242 \cdot 10^{11}$	23	$2,192714 \cdot 10^{10}$			S

Légende : obs : observation ; Sc : Somme des carres ; dl : Degrés de liberté ; MC : moyennes des carres ; F : est une variable de Fisher sndecor ; pb : probabilité ; NS : non significative ; S significative.

Les variables quantité vendue par adjudication, quantité vendue par gré à gré, présente des différences non significatives par contre les variables prix unitaire, montant hors taxe présentes des différences significatives pour les résultats d'ANOVA de la vente par acquéreur 2013 (tableau 35).

TABLEAU 36 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA VENTE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2014

Variables	SC	dl	MC	F	P	Obs.
Quantité vendue par adjudication en stère	$1,378227 \cdot 10^{04}$	4	$3,445567 \cdot 10^{03}$	1,780780	0,164277	NS
	$4,837160 \cdot 10^{04}$	25	$1,934864 \cdot 10^{03}$			
Prix unitaire (DA)	$9,288300 \cdot 10^{07}$	4	$2,322075 \cdot 10^{07}$	9,252179	0,000099	S
	$6,274400 \cdot 10^{07}$	25	$2,509760 \cdot 10^{06}$			
Montant hors taxe (DA)	$1,959370 \cdot 10^{12}$	4	$4,898424 \cdot 10^{11}$	7,202159	0,000530	S
	$1,700332 \cdot 10^{12}$	25	$6,801327 \cdot 10^{10}$			

Légende : obs : observation ; Sc : Somme des carres ; dl : Degrés de liberté ; MC : moyennes des carres ; F : est une variable de Fisher sndecor ; pb : probabilité ; NS : non significative ; S significative.

Pour la vente par acquéreur d'année 2014 les variables quantité vendue par adjudication, présents des différences non significatives par contre les variables prix unitaire, montant hors taxe présentent des différences significatives (tableau 36).

TABLEAU 37 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA VENTE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2015

Variables	SC	DI	MC	F	P	Obs.
Quantité vendue par adjudication en stère	1,811162 10 ⁰³	4	4,527904 10 ⁰²	0,70324	0,600491	NS
	1,094561 10 ⁰⁴	17	6,438595 10 ⁰²			
Quantité vendue par gré à gré en stère	9,807276 10 ⁰³	1	9,807276 10 ⁰³	17,97070	0,002177	S
	4,911633 10 ⁰³	9	5,457370 10 ⁰²			
Prix unitaire (DA)	4,984613 10 ⁰⁷	6	8,307689 10 ⁰⁶	11,15791	0,000004	S
	1,935845 10 ⁰⁷	26	7,445559 10 ⁰⁵			
Montant hors taxe (DA)	9,813038 10 ¹¹	6	1,635506 10 ¹¹	5,99258	0,000491	S
	7,095971 10 ¹¹	26	2,729220 10 ¹⁰			

Légende : obs : observation ; Sc : Somme des carres ; dl : Degrés de liberté ; MC : moyennes des carres ; F : est une variable de Fisher sndecor ; pb : probabilité ; NS : non significative ; S significative.

Pour la vente par acquéreur d'année 2015 seul la variable quantité vendue par adjudication, présent des différences non significatives, par contre les variables quantité vendue pargré à gré, prix unitaire, montant hors taxe présente des différences significatives(Tableau37).

TABLEAU 38 : RÉSULTATS D'ANOVA DE LA VENTE PAR ACQUÉREUR POUR L'ANNÉE 2016

Variables	SC	dl	MC	F	P	Obs.
Quantité vendue par adjudication en stère	0,000000	0		0,0000		NS
	1,173655 10 ⁰⁴	10	1,173655 10 ⁰³			
Quantité vendue par gré à gré en stère	4,003147 10 ⁰³	1	4,003147 10 ⁰³	1,0709	0,322964	NS
	4,112055 10 ⁰⁴	11	3,738231 10 ⁰³			
Prix unitaire (DA)	8,736788 10 ⁰⁷	2	4,368394 10 ⁰⁷	167,6941	0,000000	S
	5,470455 10 ⁰⁶	21	2,604978 10 ⁰⁵			
Montant hors taxe (DA)	1,746785 10 ¹²	2	8,733924 10 ¹¹	24,0942	0,000004	S
	7,612297 10 ¹¹	21	3,624903 10 ¹⁰			

Légende : obs : observation ; Sc : Somme des carres ; dl : Degrés de liberté ; MC : moyennes des carres ; F : est une variable de Fisher sndecor ; pb : probabilité ; NS : non significative ; S significative.

La vente par acquéreur pour l'année 2016 présente des variables quantité vendue par adjudication, quantité vendue pargré à gré, différences non significatives par contre les variables prix unitaire, montant hors taxe, quantité enlevée en quintaux présents des différences significatives(Tableau38).

III-3- DISCUSSION

Notre travail a pour objectif de comparer les récoltes de liège entre les années 2010-2013-2014-2015-2016-2017 et par forêt. Et la vente du liège entre les années 2010 jusqu'à 2017 par catégories (liège mâle sain, liège mâle flambé, liège de reproduction sain, liège de reproduction flambé, liège en morceaux) et acquéreur (EPE JIJEL ETANCHEITE, EPE BEJAIA LIEGE SPA, SARL EL WIAM, SARL SIBL, COLLO CORCK, SIAF SARL, FILORI ADBELAHAB), dans la wilaya de Tizi-Ouzou.

L'étude des analyses statistiques descriptives de la récolte par année montre que l'année 2015 présente une moyenne plus élevée pour liège de reproduction sain 401,33 Qx, et liège de reproduction flambé 71,88 Qx. Par contre l'année 2016 et 2017 présente la moyenne de la récolte plus faible pour liège mâle flambé 15,45Qx, et liège de reproduction sain 69,18Qx, et liège mâle sain 3,71Qx.

Et pour la moyenne de quantité récoltée totale en quintaux, on remarque que l'année 2015 est presque la même que la prévision totale.

Pour l'année 2010, l'étude des analyses statistiques descriptives de la récolte par forêt montre que la forêt Tamgout présente la moyenne plus élevée pour liège de reproduction sain 710,50Qx, on la comparant à d'autres forêts.

D'après l'année 2010 la moyenne de prévision totale la plus importante a été estimée pour la forêt Azouza, mais après les récoltes on remarque que la quantité totale récoltée la plus importante revient à la forêt de Tamgout.

Pour l'année 2013, l'étude des analyses statistiques descriptives de la récolte par forêt montre que la forêt Azouza présente la moyenne plus importante pour les catégories du liège (liège mâle sain, liège mâle flambé, liège de reproduction sain, liège de reproduction flambé) on la comparant aux d'autres forêts Béni-Djenad, Tikobain.

D'après l'année 2013, la moyenne de quantité totale récoltée pour la forêt Azouza est plus élevée par rapport à sa prévision totale.

Selon l'année 2014, l'étude des analyses statistiques descriptives de la récolte par forêt on remarque que la forêt de Mizrana présente une moyenne de récolte plus élevée pour la catégorie du liège de reproduction sain par rapport à d'autres forêts. Et la quantité totale récoltée en quintaux est moins élevée par rapport à la prévision totale pour la forêt Mizrana.

Pour l'année 2015, l'étude des analyses statistiques descriptives de la récolte par forêt montre que la forêt Mizrana présente une moyenne de récolte plus importante pour la catégorie du liège de reproduction sain par rapport à d'autres forêts. Et la quantité totale récoltée en quintaux est presque la même que la prévision totale pour la forêt de Mizrana.

D'après l'année 2016, l'étude des analyses statistiques descriptives de la récolte par forêt montre que la forêt de Béni-ghobri présente une moyenne de récolte plus élevée pour la

catégorie de liège de reproduction sain on la comparant à d'autres forêts. Et pour la quantité totale récoltée est moins élevée par rapport à la prévision totale pour la forêt Taksebt.

Selon l'année 2017, l'étude des analyses statistiques descriptives de la récolte par forêt montre que la forêt Taksebt présente une moyenne de récolte plus élevée pour la catégorie du liège de reproduction sain on la comparant à d'autres forêts. Et pour la quantité totale récoltée est moins élevée par rapport à la prévision totale pour la forêt de Azouza.

Selon les analyses statistiques descriptives des ventes par année montre que l'année 2012, la quantité moyenne du liège a été vendue par gré à gré par contre l'année 2014 a été vendue par adjudication, et pour les années 2013, 2015, 2016 a été vendue par adjudication et gré à gré. Et les prix unitaire sont plus élevés pour les années 2013, 2015, 2016 par rapport à d'autres années.

D'après les résultats statistiques descriptives des ventes par catégories pour l'année 2012 on remarque toutes les catégories du liège ont été vendues par gré à gré, et la moyenne la plus importante des catégories revient à liège de reproduction sain.

Selon les résultats statistiques descriptives des ventes par catégories pour l'année 2013 on remarque que toutes les catégories du liège ont été vendues par gré à gré avec une moyenne plus importante pour la catégorie du liège en morceaux. Et pour le prix unitaire, la catégorie du liège de reproduction sain a une moyenne plus élevée par rapport à d'autres catégories du liège.

Pour les résultats statistiques descriptives des ventes par catégories pour l'année 2014 on remarque que toutes les catégories du liège ont été vendues par adjudication avec une moyenne de quantité vendue plus importante pour la catégorie du liège en morceaux. Et pour le prix unitaire, la catégorie du liège de reproduction sain a une moyenne plus élevée par rapport à d'autres catégories du liège.

Selon les années 2015 et 2016 les résultats statistiques descriptives des ventes par catégories on remarque que seule la la catégorie du liège de reproduction sain qui a été vendu par adjudication par contre les autres catégories ont été vendues par gré à gré. Et pour le prix unitaire, la catégorie du liège de reproduction sain présente une moyenne plus élevée par rapport à d'autres catégories du liège.

Pour l'étude des analyses statistiques descriptives des ventes par acquéreur, montre que l'année 2012 revient au même acquéreur EPE BEJAIA LIEGE SPA.

D'après les analyses statistiques descriptives des ventes par acquéreur pour l'année 2013 on remarque que la moyenne de quantité vendue par adjudication revient aux entreprises SARL EL WIAM, SIAF SARL et COLLO CORCK. par contre la moyenne de quantité vendue par gré à gré revient aux entreprises EPE JIJEL LIEGE ETANCHEITE et EPE BEJAIA LIÈGE SPA. Et pour les moyennes de prix unitaire les plus élevées revient aux entreprises SARL EL WIAM, SIAF SARL et COLLO CORCK et les moins élevées revient aux entreprises EPE JIJEL LIEGE ETANCHEITE et EPE BEJAIA LIÈGE SPA.

Selon les analyses statistiques descriptives des ventes par acquéreur pour l'année 2014 on remarque que la moyenne de quantité vendue par adjudication revient à toutes les entreprises EPE JIJEL LIEGE ETANCHEITE, EPE BEJAIA LIÈGE SPA, SARL EL WIAM, SIAF SARL, COLLO CORCK et ROUIKHA ABDERRAHMANE. Et pour la moyenne de prix unitaire plus élevée revient à l'entreprise ROUIKHA ABDERRAHMANE.

Pour les analyses statistiques descriptives des ventes par acquéreur pour l'année 2015 on remarque que la moyenne de quantité vendue par adjudication revient aux entreprises SARL EL WIAM, SIAF SARL, COLLO CORCK, et FILORI ADBELWAHAB, par contre les moyennes de quantité vendue par gré à gré reviennent aux entreprises EPE JIJEL LIEGE ETANCHEITE, EPE BEJAIA LIÈGE SPA. Et pour la moyenne de prix unitaire plus élevée revient aux entreprises SARL EL WIAM, SIAF SARL, COLLO CORCK, SIAF SARL et FILORI ADBELWAHAB, par rapport aux entreprises EPE JIJEL LIEGE ETANCHEITE et EPE BEJAIA LIÈGE SPA.

Selon les analyses statistiques descriptives des ventes par acquéreur pour l'année 2016, montre que la moyenne de quantité vendue par adjudication revient à l'entreprise SARL SIBL, par contre les moyennes de quantité vendue par gré à gré reviennent aux entreprises EPE JIJEL LIEGE ETANCHEITE, EPE BEJAIA LIÈGE SPA. Et pour la moyenne de prix unitaire plus élevée revient à l'entreprise SARL SIBL par rapport aux entreprises EPE JIJEL LIEGE ETANCHEITE et EPE BEJAIA LIÈGE SPA.

Conclusion

CONCLUSION

Au terme de cette analyse sur la récolte et de la vente du liège dans la wilaya de Tizi-Ouzou durant la période 2010-2017

Les analyses statistiques descriptives de la récolte par année montre qu'il ya une différence de récolte entre les années ou on n'a obtenu que l'année 2015 présente la moyenne de récolte plus élevée pour le liège de reproduction sain.

Comme il ya une différence de récolte entre les forêts ou on a obtenu que les forêts Tamgout, Azouza, Taksebt, Béni-ghobri et Mizrana ont une moyenne plus importante de récolte pour la catégorie du liège de reproduction sain.

D'après les résultat qu'on a obtenu par rapport a la prévision et quantité récolté en quintal on remarque qu'il existe des différences. Ces différences relient selon la conservation des forêts de plusieurs facteurs :

1/ Incendies enregistrés sur la forêt (canton) prévue en récolte, les superficies parcourues par le feu ne sont pas exploitées, afin de préserver le peuplement d'un stress supplémentaire pouvant condamner définitivement ce dernier.

C'est notamment le cas pour l'année 2012, qui a des incendies très importants, la récolte de liège a été simplement arrêtée, sur les 4902 qx prévus, uniquement 1255 qx ont été réalisés.

2/ État de santé (vigueur), en cas d'attaque parasitaire ou maladie (une infestation, défoliation) les arbres ne sont pas exploités, toujours dans un souci de préservation..

3/les cas d'insécurité, les sites jugés à risque, ne soit pas récoltés.

4/l'entreprise réalisatrice rencontre souvent des problèmes de main d œuvre (le travail de récolte est saisonnier et pénible, d'autant qu'il est réalisé pendant les périodes de fortes chaleur.

Souvent la récolte n'est pas menée à terme (le canton n'est pas parcouru en totalité), les reliquats sont alors programmées les années suivantes.

L'ensemble de ces points fait que l'historique des récoltes est biaisé (la moyenne calculée sur plusieurs récoltes ne reflète pas les potentialités réelles des forêts).

Tous ces facteurs, font que Le règlement d'exploitation de la récolte est actuellement totalement faussé.

Les analyses statistiques descriptives de la vente par catégories montre que la catégorie du liège de reproduction sain se vend par adjudication par contre les catégories du liège mâle sain, liège mâle flambé, , liège de reproduction flambé et liège en morceaux se vendent par gré à gré aux autres filiales du groupe du génie rural.

La catégorie du liège de reproduction sain présente la moyenne du prix unitaire la plus importante.

Les analyses statistiques descriptives de la vente par acquéreur montre que les quantités du liège vendue par adjudication revient aux entreprises privées (SARL EL WIAM, SARL SIBL, SIAF SARL, COLLO CORCK, et FILORI ADBELWAHAB) par contre les quantités du liège vendue par gré à gré revient aux entreprises publiques (EPE JIJEL LIEGE ETANCHEITE et EPE BEJAIA LIÈGE SPA).

Références bibliographiques

Références bibliographiques

- AAFI A. (2006)** : La Mamora. Encyclopédie du Maroc, No21: 7199-7200.
- AMANDIER L. (2004)** : Le comportement du chêne-liège après l'incendie : conséquences sur la régénération naturelle des suberaies Vivexpo.
- ARONSON, J., PEREIRA, J.S., et PUASAS, J.G. (2009)** : Cork Oak Woodland on the edge. Islandpress. Washington. Covelo. London. 350 p.
- BELABBAS Dj. (1996)** : le chêne-liège. La forêt algérienne : magazine d'information sur la protection et la conservation des forêts. Algérie. Février-Mars 1996. n° 1 : 46 P.
- BELAIDI A. (2010)** : Étude comparative de trois provenances de chêne liège (*Quercus suber* L.) élevées sur différents substrats en pépinière hors-sol de Guerbes (Wilaya de Skikda), thèse de Magister en agro. Univ. Batna. 78 p.
- BENKIRANE H., BENSLIMANE R., HACHMI M. ET SESBOU A. (2001)** : Possibilité de contrôle automatique de la qualité du liège par vision artificielle. Ann. Forst. Sci (58). INRA, EDP Sciences. France. : 455-465 PP.
- B.N.E.D.E.R. (2008)** : Étude d'inventaire forestier national: Rapport sur la caractérisation des formations forestières. Tizi-Ouzou, 20 P.
- BOUDY. (1950)** : Économie nord-africaine, Monographie et traitement des essences forestières. Édit Larousses, Paris, 575 P.
- BOUDY P. (1950)** : Économie forestière nord-africaine. Monographie et traitement des essences. Tome II, Fascicule 1. Ed. Larose, Paris. 525 PP.
- BOUDY P. (1952)** : Guide de forestier en Afrique du Nord, Ed: librairie agricole, horticole, forestière et ménagère, Paris, 505 P.
- BOUDY P. (1955)** : Économie forestière nord-africaine: Description forestière de l'Algérie et la Tunisie. Ed Larose, Tome IV, Paris, 483 P
- BOUDY P. (1955)** : Économie forestière Nord-Africaine T 4. Description forestière de l'Algérie et de la Tunisie Ed .Larose, 453 P
- CANTAT R. et PIAZZETTA R. (2005)** : La levée du liège. Ce qu'il faut savoir sur l'exploitation du chêne-liège. Guide technique de vulgarisation. Institut Méditerranéen du liège. 24 P.
- CANTAT R. et PIAZZETTA R. (2005)** : La levée du liège : guide technique et de vulgarisation. IML (2005) .(www.institutduliege.com).
- DEHANE, B. (2012)** : Incidence de l'état sanitaire des arbres du chêne-Liège sur les accroissements annuels et la qualité du liège de deux

suberaies oranaïses : M'Sila (w.Oran) et Zariéffet (w Tlemcen). Thèse. Doct..Dept. Forest. Fac. Sci., Univ. Tlemcen, 293p

DESSAN ET TONDELIER M. (1991) : liège de méditerranée. Edit.Maritim.80 P.

DESSAIN G. et TONDELIER M.(1991) :Le liège méditerranéen. Édit. Presse agronomique de Gembloux. 362 P.

DUBOIS C. (1990) :Comportement du chêne-liège après incendie, mémoire E.N.I.T.E.F., Université Paris VI, Laboratoire Arago, Banyuls-sur-Mer, 97 p.

I.M.L. (2009) :La levée de liège ce qu'il faut savoir sur l'exploitation du chêne-liège. Guide technique et de vulgarisation. [www.institut du liège.com](http://www.institut-du-liège.com).

LAMEY M.A.(1893) :Le chêne- liège: sa culture et son exploitation. Paris-Nancy, Berger-Levrault et Cie éditeursPP.1-967.

.LEHOUEIROU HN. (1980) : L'impact de l'homme et de ses animaux sur la forêt méditerranéenne. Forêt Médit 1980,pp : 2 : 46-81.

MEDDOUR-SAHAR O. (2014) : Les feux de forêt en Algérie : Analyse du risque, étude des causes, évaluation du disposition de décence et des politiques de gestion. Thèse de Doctorat en science agronomiques. Univ : M.MAMMERI.TIZI-OUZOU.256 P.

MESSALI S.(2003) : Le liège : histoire, transformation et utilisation. Alger : Ed. Jijel Liège.Etanchéité.7 p

MESSAOUDENE. (2000) : Réflexion sur la structure des peuplements duchêne liège (*Quercus suber*) en Algérie. Arti. Rev. Forêt Algérienne. pp : 5-9.

MOKADDEM. (2012) : contribution a l'étude de la relation : indice d'accroissements du liège / paramètrespluviométriques de deux suberaies oranaïses (m'sila (w. Oran) et hafir (w.tlemcen). 14P

NATIVIDADE J.V.(1956) : Subériculture. ÉditionFrançaise de l'ouvrage Portugais Subéricultura, Nancy.282P.,303P.

NATIVIDADE JV. (1956) : Subericulture. Édit. Française de l'ouvrage portugais subericulture. 303 P.

NORMONDIN D. (1980) : Économie du liège en France (économie et foret) INRA. Nancy, 334P

OUELMOUHOUB S. (2005) : Gestion multiusager et conservation du patrimoine forestier : cas des suberaies du Parc national d'El-Kala (Algérie). Thèse de Master of Science du CIHEAM-IAMM n°78. 137P.

- PEREIRA H.(1998)** : O calibre e a porosidade decomparâmetros da qualidadetecnológicadacortiçaemprancha. RevistaFlorestal XI (2). Pp: 46-50.
- PEREIRA H. (2007)** : Cork : Biology, Production and uses. Édit. Elsevier Sciences&Technology, Oxford, UK. 329P
- PIAZZETTA R, (2004)** : Réhabilitation des suberaies incendiées : Quelles perspectives pour l'utilisation du liège brule en bouchonnerie.Vivexpo 2004 : Le chêne-liège face au feu. Vivés, France, 8P.
- QUEZEL P. (1976)** : Les forêts du pourtour méditerrané. Notes techniques de MAB2. Paris. Édit. Presses de l'UNESCO, pp. 375-391.
- QUEZEL P. (2002)** :La réflexion sur l'évolution de la flore et de la végétation méditerranéenne. Édit. IBISPRESS.
- QUEZEL P. et MEDAIL.(2003)** : Écologie et biogéographie de la forêt du bassin méditerranéen.Édit .Elsevier.571P.
- QUEZEL P et SATA S.(1962)** : nouvelle flore d'Algérie et des régions désertiques méridionales. Tome I et II. Ed. CNRS ,1170P.
- SACCARDY L.(1937)** : Note sur le chêne-liège et le liège en Algérie. Bull. Stat. For. Nord Afr.T 2. Pp: 271-374
- SANTOS PEREIRA J., BURGALHO M.N.,&CALDEIRA M.C. (2008)**:From the cork oak to cork. A sutainablesysteme.APCOR (Portugal). 44 P.
- SEIGUE. (1985)** :La forêt circumméditerranéenne et ses problèmes, 502P.
- SGHAIER et al.(2011)**Estimations de la qualité du liège en pile selon la méthode de l'IPROCOR : Application a une pile du liège tunisien. Geo-Eco-Trop, 35. PP: 51-68.
- VEILLEMANT C ET FRAVAL A.(2002)** : Les insectes ennemis du liège. Insectes. N°125. 2002 (2).: 25-30PP.
- YESSED S. (2000)** Le chêne-liège et le liège dans les pays de la méditerranée occidentale. Édit. l'ASBL forêt wallonne Lauvain La neuve. Belgique. 190P.
- YOUNSI S. (2006)** : Diagnostic des essais de reboisement et de régénération du chêne-liège (Quercus suber L.) dans la région de Jijel. Thèse de MagisterUniv. Mentouri de Constantine. Fac des Sciences de la Nature et la Vie. Dép. Des Sciences de la Nature et la Vie.104
- ZERAIA L.(1981)** :Essai d'interprétation comparative de données écologiques, phrénologiques et de production subero-ligneuse dans les forêts de chêne-liège de Provence cristalline. (France Méridionale) et

d'Algérie. Thèse de Doctorat es science, Univ. D'Aix Marseille, Faculté des sciences et techniques. Saint Jérôme, 367 P..

ZERAIA L. (1982) : le chêne liège phytosociologie, phénologie, régénération et productivité dans la forêt de chêne-liège de provenance cristalline (France méridionale et d'Algérie). Extrait de la Thèse de doctorat d'Etat. 367P.

Site internet

<https://www.europages.fr/EPE-JIJEL...ETANCHEITESPA>.page consulté le 15/10/2018

<https://www.construction21.org/algerie/articles/dz/epe-bejaia-liege-spahtmlpage>
consulté le 15/10/2018

<https://www.liberte-algerie.com/actualite/lentreprise-boukellal-mohamed-tahar>.page
consulté le 15/10/2018

<https://www.djazairess.com/fr/elwatan/520449>page consulté le 15/10/2018

www.sibl-cork.compage consulté le 15/10/2018