



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie
Département des Sciences Agronomiques

MÉMOIRE DE MASTER

Science de la Nature et de la Vie
Sciences Agronomiques
Phoeniciculture et valorisation des dattes

Réf. :

Présenté et soutenu par :

Arroussi Aicha

Le : **03/07/2019**

Thème :
**Etude technico-économique des unités de
conditionnement des dattes dans la région de Ziban
(Tolga)**

Jury :

Mme. Saadi I	M CB	Université de Biskra	Président
Mme. Diab N	Attaché	de recherche	Rapporteur
Mr. Khechai S	MAA	Université de Biskra	CO Rapporteur
Mr. Aisaoui H	MCA	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2018 - 2019

Fiche diagnostic sur les unités de conditionnement des dattes dans la région des Ziban -Cas de Tolga-

Thème : Diagnostic rapide sur les unités de conditionnement des dattes dans la wilaya de Biskra

Objectif : L'objectif de cette étude est d'avoir une meilleure connaissance de la situation, structure et fonctionnement des unités de stockage (chambres froides) et des unités de conditionnement des dattes

Introduction

Le questionnaire proposé est organisé d'une façon à faire ressortir l'importance des unités de conditionnement des dattes dans la région et qui présente un nouveau système de conservation des dattes.

Réalisé en deux étapes

Questionnaire

1. Identification des unités de conditionnement et des unités de stockage de l'enquête

Nom et prénom : Localisation :

1. Type d'unité

-Unité de stockage -Unité de conditionnement

1- Unité de conditionnement

1. Superficie

- <500 m² 500-1000 m² > 1000 m²

2. Capacité de production installée (tonne/mois)

- <100 =100 >100

3. Capacité de production réelle (tonne/mois)

- <100 =100 >100

**Fiche diagnostic sur les unités de conditionnement des dattes dans la région des
Ziban -Cas de Tolga-**

4. Équipement

- Bien équipée moyennement équipé pas bien équipé

5. Mécanisation

- Semi mécanique Ordinaire

6. Matériel de contrôle

- Control température Humidité Phytosanitaire

2. Personnel

	Ouvrier saisonnier	Ouvrier permanent	Techniciens	Autre
Nombre				

3. Etude technique :

- **Rinçag** semis-mécanique manuelle autre
- **Triage** semis-mécanique manuelle autre
- **Emballage** semis-mécanique manuelle autre

• **Matière d'emballage**

En papier en plastique en bois

• **Dimension et poids**

1kg 3-5kg >5kg

• **Conditionnement :**

En vrac En branchettes En régimes

• **Etapes de conditionnement :**

Mécanisé Manuelle Autre

• **Stockage et conservation**

- Froid Chaud Sous vide

• **Durée de stockage**

- 3 mois-1ans >1ans

**Fiche diagnostic sur les unités de conditionnement des dattes dans la région des
Ziban -Cas de Tolga-**

• **Période de conditionnement**

Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Jet	Aout

• **Variétés stockés**

- Molles demi molles Sèches

4. Problème

Personale Oui Nom
Transport Oui Non
Autre problème

5. Etude économique

• **Période d'achat de produit**

Avant récolte Après récolte

• **Achat de produit**

Provenance propriétaire non propriétaire
Commune Hors commune

• **Période de vente de produit**

Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Jet	Aout

• **Marché**

- Locale National International

**Fiche diagnostic sur les unités de conditionnement des dattes dans la région des
Ziban -Cas de Tolga-**

- **Paramètre économique**

	Unité de conditionnement
Prix d'achat	
Prix de transport	
Charge de conditionnement	
Charge de stockage	
prix de revient d'1kg de datte	
Prix de vente	
Marge bénéficière	

**Fiche diagnostic sur les unités de conditionnement des dattes dans la région des
Ziban -Cas de Tolga-**

Thème : Diagnostic rapide sur les unités de conditionnement des dattes dans la wilaya de Biskra

Objectif : L'objectif de cette étude est d'avoir une meilleure connaissance de la situation, structure et fonctionnement des unités de stockage (chambres froides) et des unités de conditionnement des dattes.

Introduction

Le questionnaire proposé est organisé d'une façon à faire ressortir l'importance des unités de stockage des dattes dans la région et qui présente un nouveau système de conservation des dattes.

Réalisé en deux étapes

Questionnaire

1. Identification des unités de conditionnement et des unités de stockage de l'enquête

Nom et prénom : Localisation :

1 Type d'unité

-Unité de stockage -Unité de conditionnement

2- Unité de stockage

1- Superficie

- <500 m² 500-1000 m² > 1000 m²

2 Capacité de stockage (Quintaux / ans)

- <500Qx 500-1000Qx >1000Qx

3 Équipement

- Bien équipée moyennement équipée pas bien équipée

**Fiche diagnostic sur les unités de conditionnement des dattes dans la région des
Ziban -Cas de Tolga-**

• Variétés stockés

- Molles demi molles Sèches

4. Problème

Personale Oui Non
 Transport Oui Non
 Autre problème

5. Etude économique

• Période d'achat de produit

Avant récolte Après récolte n'achète pas

• Achat de produit

Provenance propriétaire non propriétaire
 Commune Hors commune

• Période de vente de produit

Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Jet	Aout

• Marché

- Locale National International

• Paramètre économique

	Unité de Stockage
Prix d'achat	
Prix de transport	
Charge de conditionnement	
Charge de stockage	
prix de revient d'1kg de datte	
Prix de vente	
Marge bénéficière	

**Fiche diagnostic sur les unités de conditionnement des dattes dans la région des
Ziban -Cas de Tolga-**

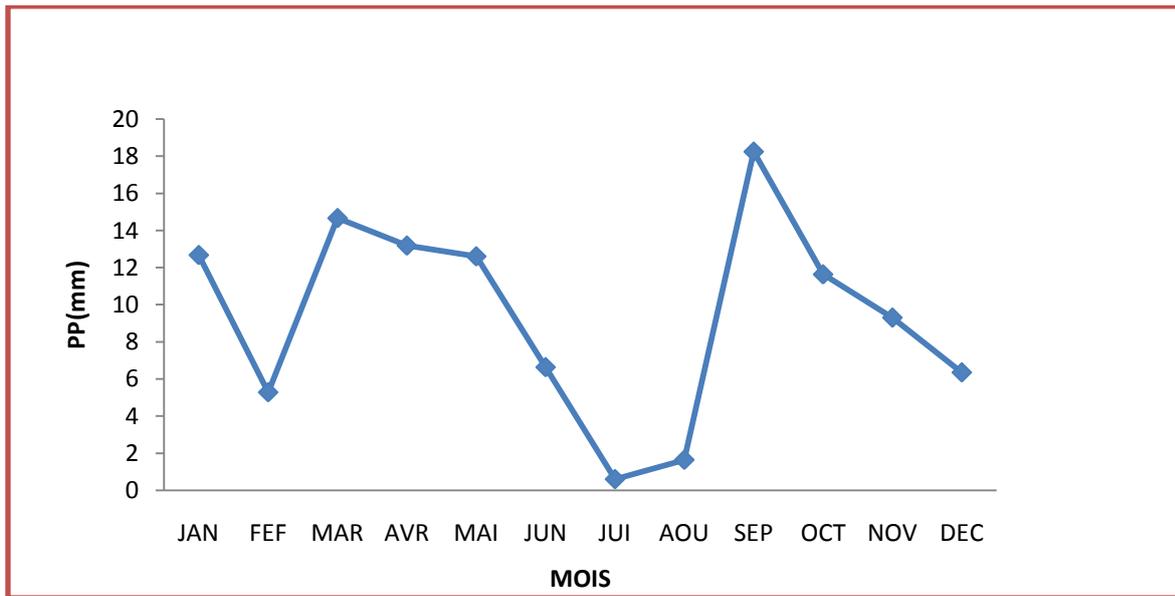


Figure 02. Précipitation moyennes mensuelles (mm) de la région de Biskra durant la période (2008 – 2018) (<http://tutiempo.net> 2019).



Figure 03. Précipitation moyennes mensuelles (mm) de la région de Biskra durant l'année d'expérimentation (2018 – 2019) (<http://tutiempo.net> 2019).

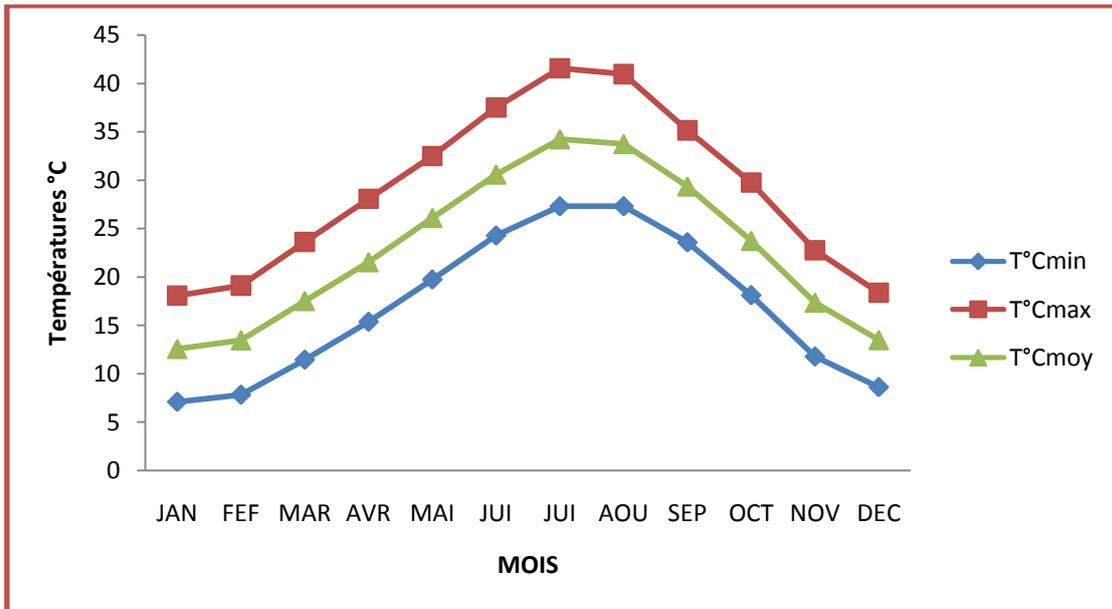


Figure 04.Températures moyennes des minima, des maxima et des moyennes mensuelles de la région de Biskra durant la période (2008 – 2018)(<http://tutiempo.net> 2019).

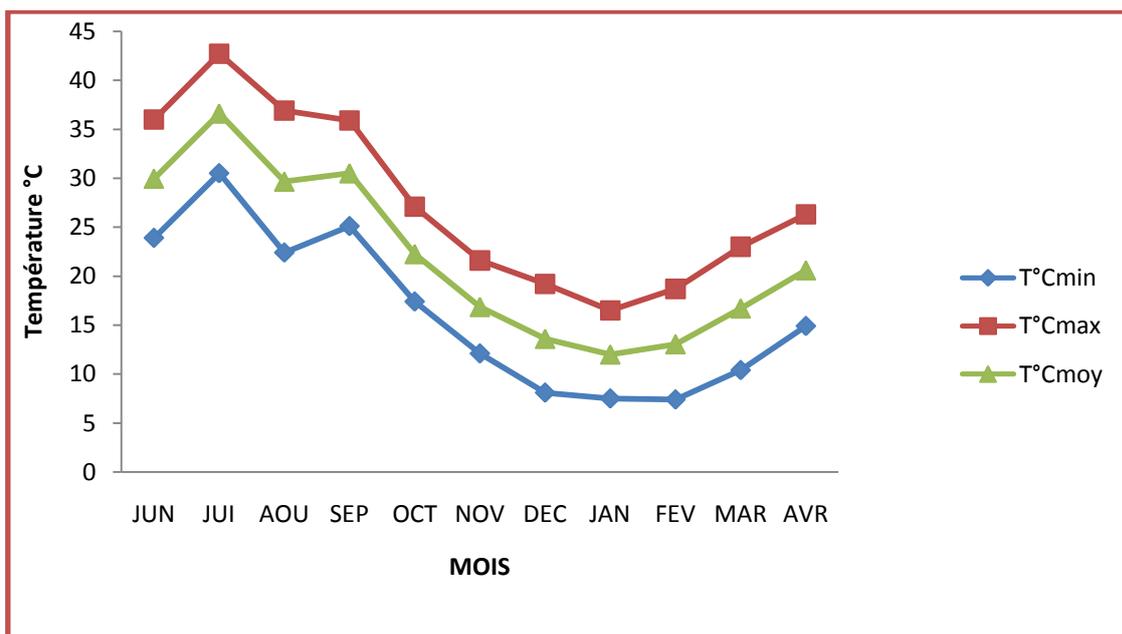


Figure 05.Températures moyennes des minima, des maxima et des moyennes mensuelles de la région de Biskra durant l'année d'expérimentation (2018 – 2019)(<http://tutiempo.net> 2019)

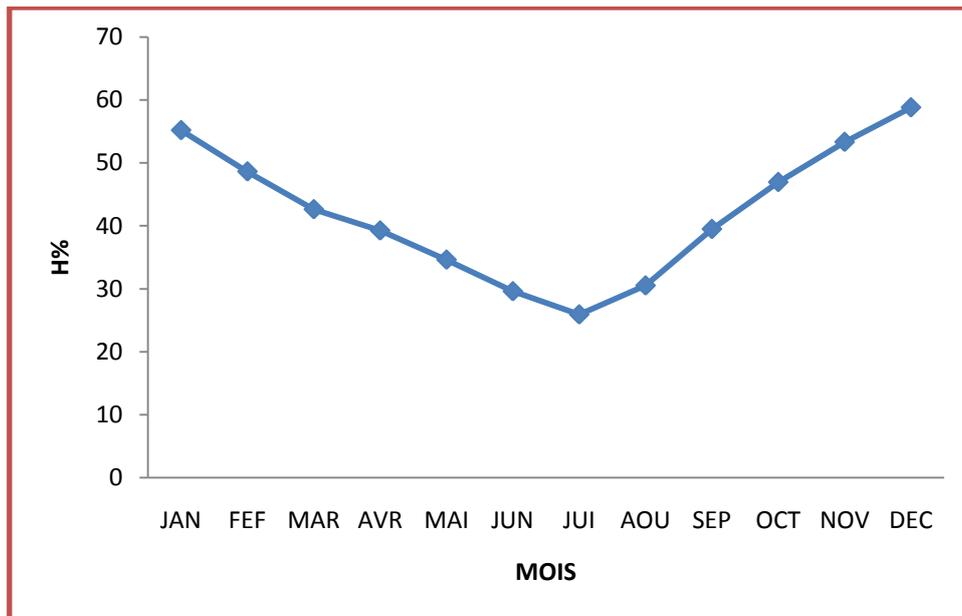


Figure 06.Humidité relative moyennes mensuelles(%) de la région de Biskra durant la période (2008 – 2018) (<http://tutiempo.net> 2019).

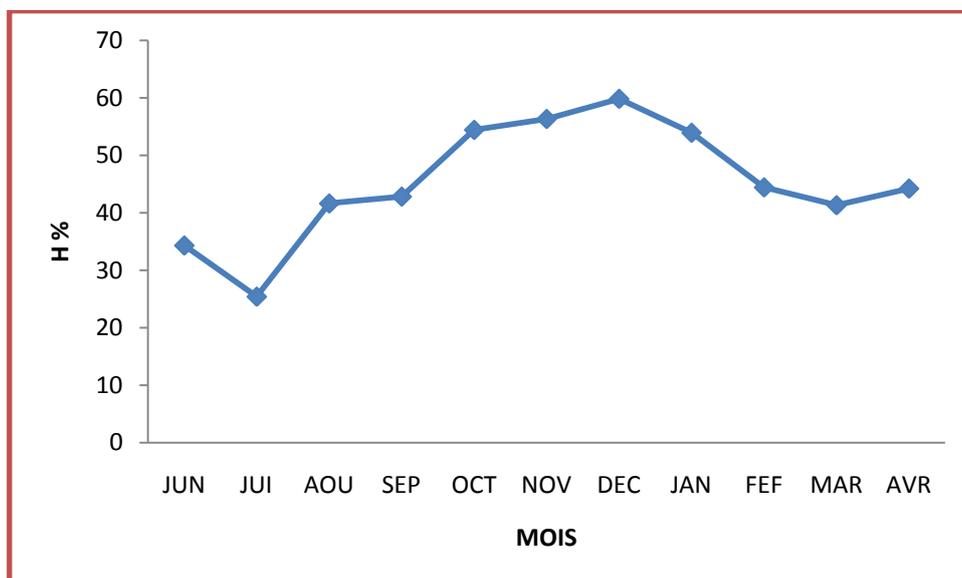


Figure 07.Humidité relative moyennes mensuelles (%) de la région de Biskra durant l'année d'expérimentation (2018 – 2019)(<http://tutiempo.net> 2019).

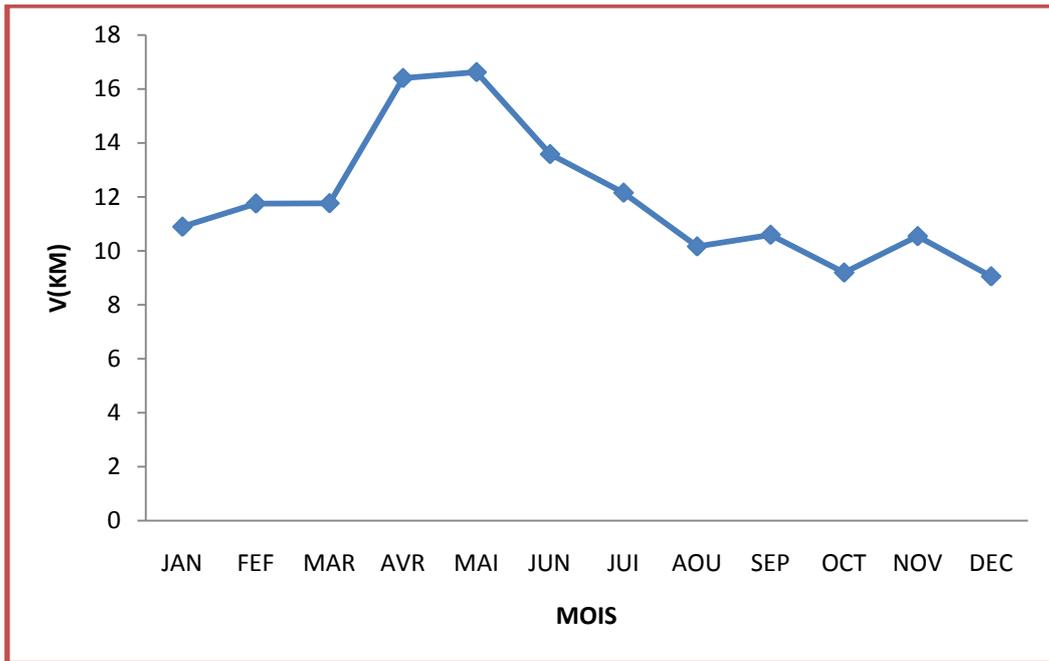


Figure 08. Vitesses moyennes mensuelles de vent de la région de Biskra durant la période (2008 – 2018) (<http://tutiempo.net> 2019)

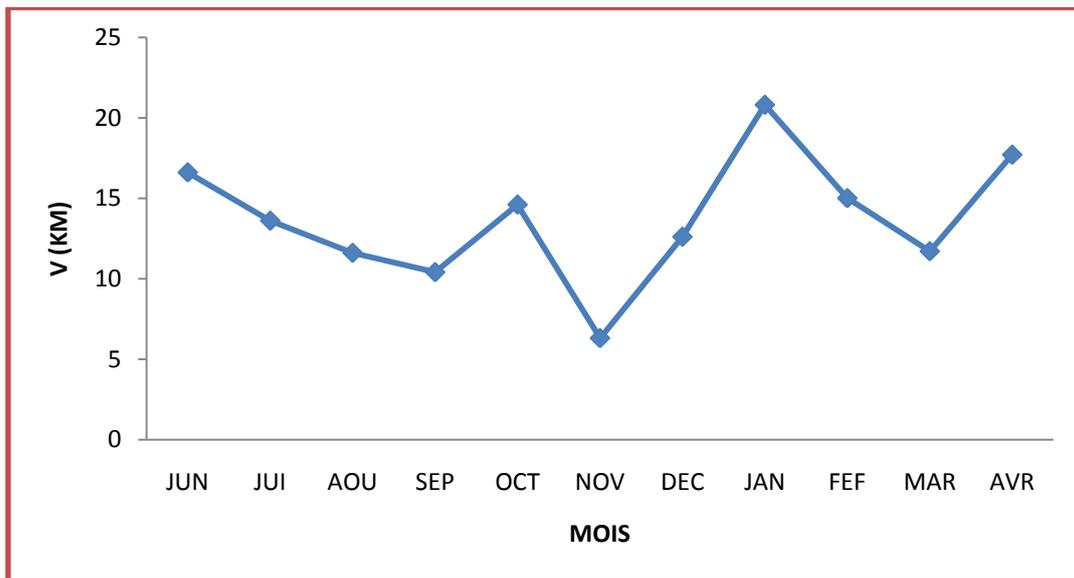


Figure 09. Vitesses moyennes mensuelles de vent de la région de Biskra durant l'année d'expérimentation (2018 – 2019) (<http://tutiempo.net> 2019).

Résultats et discussion

Ce chapitre vise à présenter les résultats de l'enquête des unités de conditionnement des dattes au niveau de la commune de **Tolga**, dont L'objectif d'avoir une meilleure connaissance de la situation, structure et fonctionnement des chambres froides et des unités de conditionnement des dattes présentent dans la région.

1. Identification des unités de conditionnement et des unités de stockage dans la zone d'étude :

Les services commerce de la wilaya de Biskra en **2019** déclarent l'existence de **167 unités de stockage** (chambres froides) destinées à la conservation des dattes. Ces affirmations sont à la baisse du fait que beaucoup d'unités de stockage demeurent sans déclaration officielle et travaillent de façon illicite.

La majorité des chambres froides se trouve dans les localités suivantes : Tolga, Foughala, Leghrous, Doucen et Biskra ville.

La capacité de stockage pour l'ensemble des unités déclarées, atteint **130444 m3**. Celle d'une chambre froide peut varier de **200 à 2000 m3**. Ces chambres se situent à proximité des exploitations agricoles et permettent aux phoeniculteurs de stocker leurs dattes et de les vendent tout au long de l'année.

En **2013**, selon **Ben sayah**, Les services agricoles de la wilaya de Biskra déclarent l'existence de 155 chambres froides destinées à la conservation des dattes caractérisées par une capacité de stockage atteint **124 444m3**.

Pou ce qui est des unités de conditionnement de dattes, les services commerce de la wilaya de Biskra (**2019**), déclarent l'existence de **30 unités** dont **27** sont agréées pour l'exportation.

Parmi ces **30** unité existante à travers la wilaya de Biskra, la répartition régionale fait apparaître que **53%** des ces unités sont implantées au niveau de la daïras de Tolga (**17 unités**), la commune de Tolga hiberge 14 unités, lichana, bouchagroune bordj ben azouze **1** seule unité pour chacune. (**Tab 09**).

Tableau 09 : répartition régionale des unités de conditionnement dans la wilaya de Biskra.

Commune	Nombre des unités	Commune	Nombre des unités
Tolga	15	Biskra	6
Borj Benazouz	1	Ourllel	1
Lichana	1	Mkhedma	2
Bouchagroune	1	Elhajeb	1
Oumeche	1	CHetma	1
Mlili	1		

Tableau 10 : liste des unités de conditionnement dans la daïras de TOLGA

N°	Raison social	Adresse de L'unité de production	Capacité de production / mois en (tonne)
1	MAITAH RABEH	HAI WAHAT TOLGA	83
2	SARL AGROFOOD	FARFA TOLGA	417
3	SARL LES FRERS HELLAL	HAI WAHAT TOLGA	52
4	DATTES ALGERIE	ZONE D'ACTIVITIE TOLGA	150
5	SARL STB ELBARAKA	ZONE D'ACTIVITIE TOLGA	208
6	HADDOUD SALIM	ZONE D'ACTIVITIE TOLGA	417
7	B .A.ALIM MEKHEDM FOUZI	RTE BOUSSAADA TOLGA	167
8	EURL DATOL EXPORT	AV SI ELHAOUES TOLGA	50
9	SARL SUD DATTES	RUE ATHMANI LAAMA TOLGA	333
10	SARL ZIBEN DATTES	RUE BEN AMMEUR AISSA TOLGA	29
11	SAIDOUNE MESBAH	ZONE D'ACTIVITIE TOLGA	83
12	KECHROUD KAELED	ZONE D'ACTIVITIE TOLGA	100
13	SARL AMADHAGH	AV SI ELHAOUES TOLGA	75
14	SPA HSSIEN AZZEDINE	AV SI ELHAOUES TOLGA	250
15	EURL AGRO ZIBEN 2000	FARFAR TOLGA	117

16	KERBAA ABDELKRIM	LICHANA	42
17	HLIMET LAKHDAR	BOUCHAGROUNE	417
18	GRINE MOHAMED	BORJ BEN AZOUZ	4

Selon les services agricoles en **2013**, il n'existé que **23** unités de conditionnement de dattes destinées à l'exportation.

Les enquêtes menées durant notre étude ainsi que les déclarations des services de commerces **2019** indiquent que, l'unité **HADDOUD** sise à TOLGA (**figure 05**) et l'Entreprise Nationale de Conditionnement de Dattes (**Sud Datte COMPANY, SUDACO**) sont les plus importantes en matière d'exportation.



Figure 05: Atelier de conditionnement des dattes destinées à l'exportation au niveau de l'unité « **Haddoud** » Biskra. (**Originale 2019**)



Figure 06 : Chambre lavage les dattes et les caisses dans L'unité « **SARL STB ELBARAKA** » (**Originale 2019**).

En comparaison de nos résultats avec ceux des voisins tunisien, a branche de conditionnement de dattes compte **35** entreprises en **1999**, **45** unités industrielles en **2005** dont **37** agréées pour l'exportation (**Abdelfattah, 2005**).

2. Identification des unités conditionnement et des unités de stockage de l'enquête

Parmi des **17** unités de conditionnement qui existe au niveau de la zone d'étude (daïra de **Tolga**) **5** vont faire l'objet de notre enquête.

Tandis que parmi le nombre totale des **90** unités de stockage inventoriées au niveau de la daïra de **Tolga**, **25** ont fait l'objet de l'enquête.

2.1 Type d'unité

Selon la **figure 07** et selon l'analyse de notre questionnaire on trouve que **83.33 %** des unités sont des unités de stockage qui ont pour objectif seulement le stockage et emballage des dattes. Elles sont confectionnées pour le stockage des dattes dans les chambres froides sans traitement. Par contre les autres unités qui représentent **16.66%** sont des unités de conditionnement ou les dattes sont traitées avant d'être stocké.

Dans une autre étude réalisée au niveau de la région de Tolga, **Benziouche (2013)**, indique que la quasi-totalité des phoeniculteurs de la région d'étude (**79.16%**) pratiquent toujours le conditionnement de leur production tandis que les **20.83%** ne pratiquent pas ou le font pour seulement quelques variétés.

Tableau 11 : Type des unités

	Totale unité enquêtée		Unité de conditionnement		Unité de stockage	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
TOTAL	30	100	5	16.66	25	83.33

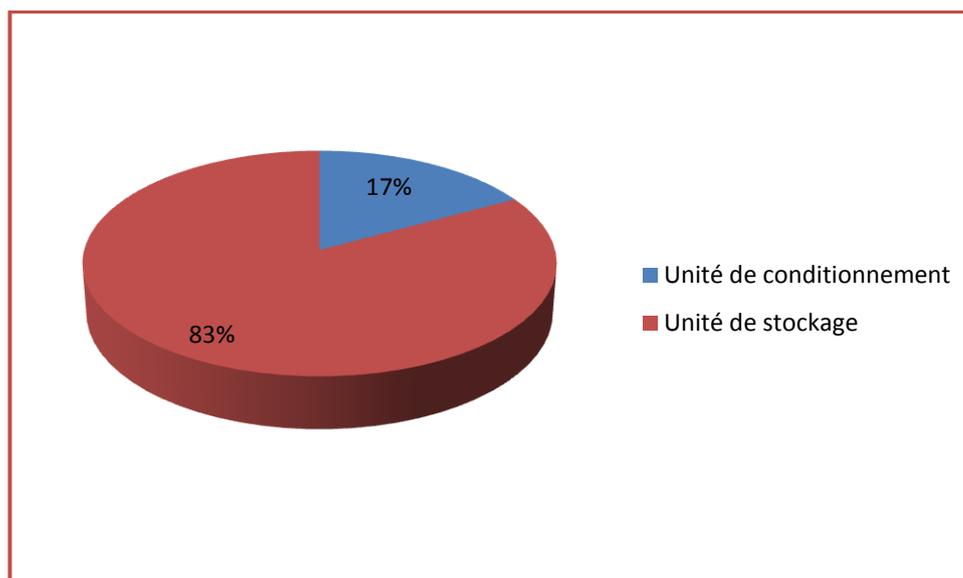


Figure 07 : Type des unités

2.2 Superficie des unités

D'après la **Figure 08** on constate que parmi les **5** unités de conditionnement enquêtées, **60%** des unités de conditionnement ont une superficie de plus de **1000 m²** tandis que **40%** des unités de conditionnements ont une superficie allant de **(500-1000) m²**.

Tandis que la majorité (**60%**) des unités de stockage ont une superficie inférieure à **500 m²**, les **36%** d'unités de stockage leurs superficie est comprise entre **500 et 1000m²**, les **4%** des unités de stockage ont une superficie de plus de **1000 m²** (**Tableau12 ; Figure16**).

Tableau 12 : Superficie des unités de conditionnement et de stockage.

	Unité enquêtée		Superficie des unités <500 m ²		Superficie des unités 500-1000 m ²		Superficie des unités > 1000 m ²	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
SUC	5	100	0	0	2	40	3	60
SUS	25	100	15	60	9	36	1	4

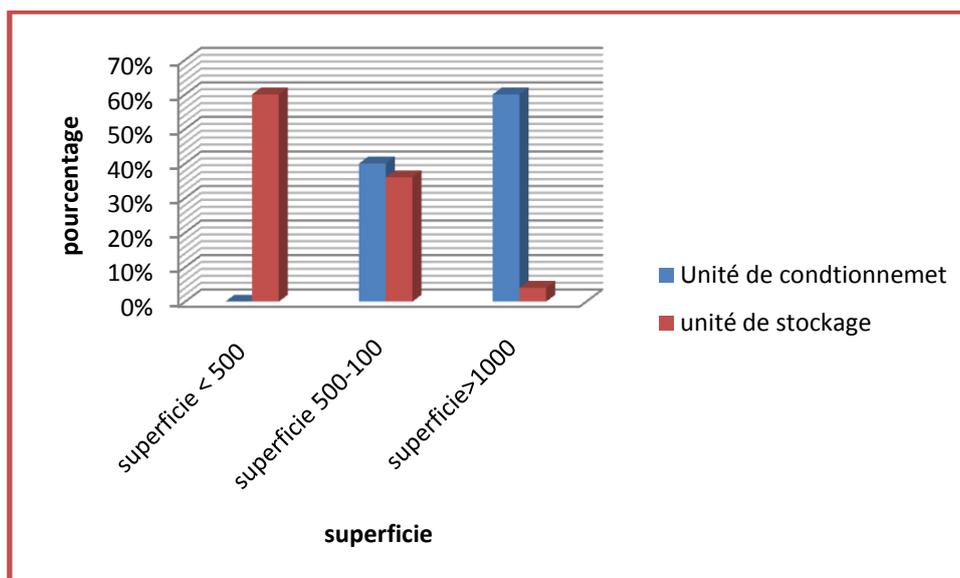


Figure 08 : Superficie des unités de conditionnement et de stockage

2.3 Capacité de production

Chaque unité de conditionnement a une capacité de production (La plus grande quantité des dattes peut être produite par l'unité) et à une capacité de production réelle (la quantité réelle des dattes produites par l'unité).

2.3.1 Capacité de production :

La lecture de Tableau et figure 17 montre que **60%** des unités enquêtées de la région ont une capacité de production installée de plus de **100 tonne en mois**, **20%** ont une capacité de **100 tonne en mois**, et **20%** ont une capacité de moins de **100 tonne en mois**.

Tableau 13 : Capacité des unités de conditionnement

	Totale de l'unité enquêtée		Capacité de production installée < 100 (tonne/mois)		Capacité de production installée = 100 (tonne/mois)		Capacité de production installée > 100 (tonne/mois)	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
TOTAL	5	100	1	20	1	20	3	60

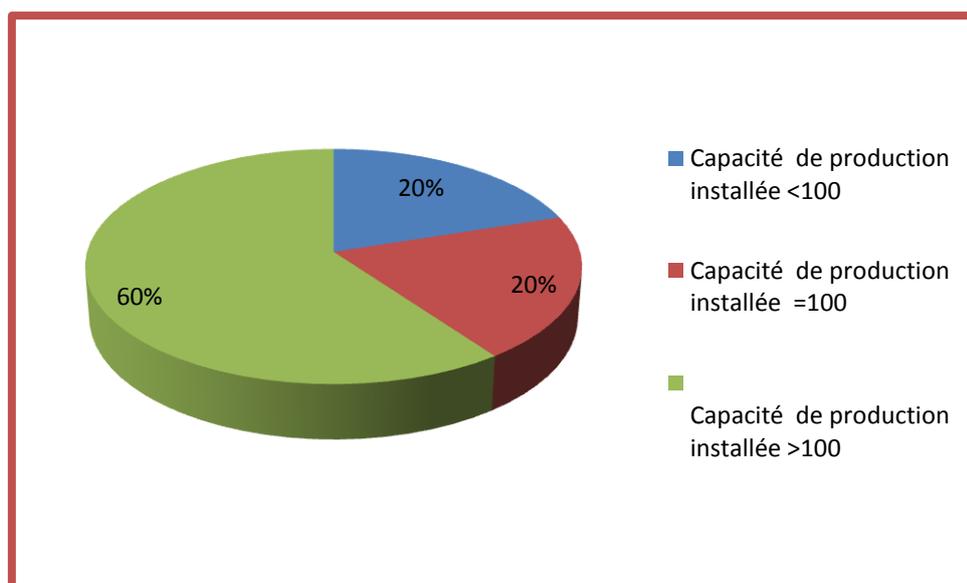


Figure 09 : Capacité des unités de conditionnement (production tonne/ mois).

2.3.2 Capacité de production réelle :

Tandis que la **figure 10** montre que **60%** des unités enquêtées de la région ont une capacité de production **réelle plus de 100 tonne en mois**, **20%** sont une capacité **100 tonne / mois**, et **20%** sont capacité moins de **100 tonne/ mois**. (tab 15).

Tableau14 : Capacité des unités de conditionnement (production réelle (tonne/ mois))

	Totale de l'unité enquêtée		Capacité de production réelle <100 (tonne/ mois)		Capacité de production <100 (tonne/ mois)		Capacité de production réelle <100 (tonne/ mois)	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
TOTAL	5	100	1	20	1	20	3	60

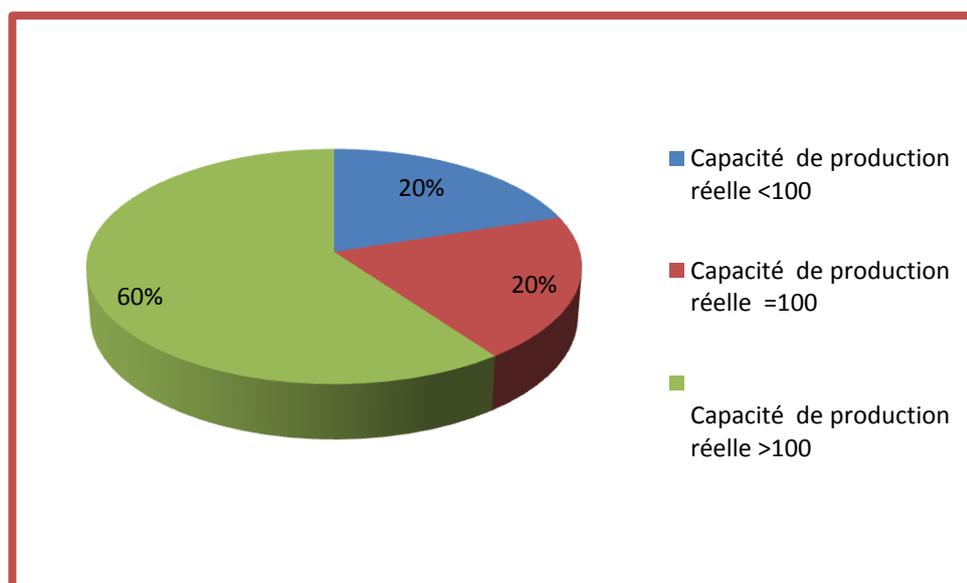


Figure 10: Capacité des unités de conditionnement (production réelle (tonne/ mois)

2.3.3 Capacité de stockage

La figure 11 montre que **16%** des unités enquêtées de la région ont une capacité de stockage de plus de **1000 quintaux**, **44%** ont une capacité comprise entre **500-1000 quintaux**, et **40%** ont capacité de moins de **500 quintaux**

Tableau 15 : Capacité des unités de stockage (Quintaux/ ans)

	Totale de l'unité enquêtée		Capacité de stockage <500(Quintaux / ans)		Capacité de stockage 500-1000 (Quintaux / ans)		Capacité de stockage >1000 (Quintaux / ans)	
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nombre	%
TOTAL	25	100	10	40	11	44	4	16

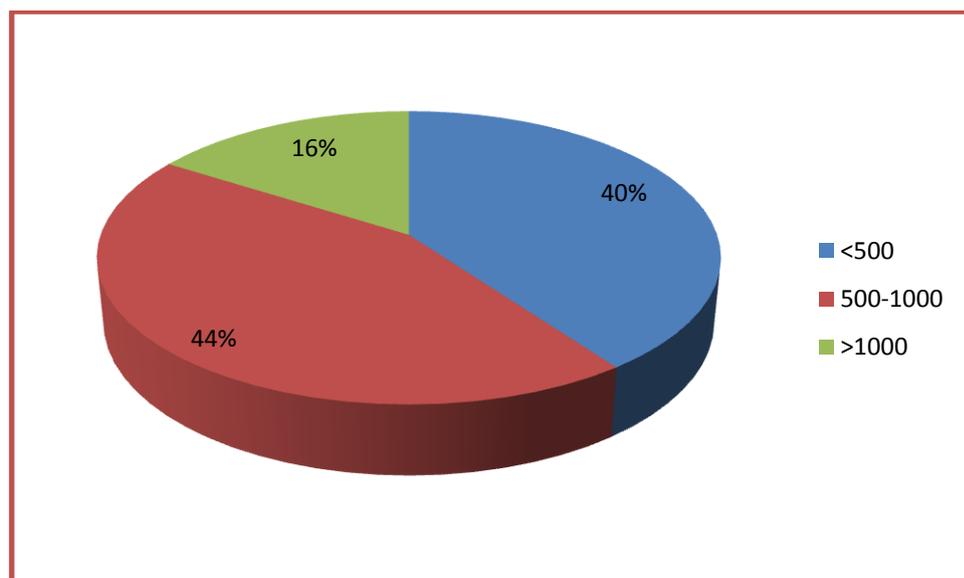


Figure 11: Capacité des unités de stockage (Quintaux/ ans)

2.4 Equipement

Le traitement des résultats d'enquête montre que l'équipement au niveau des **60%** des unités **enquêtés** sont bien équipée, **40%** sont moyennement équipée, tandis que **20%** des unités de stockage ne sont pas bien équipée et la majorité **60%** sont moyennement équipée, les 20% qui restent sont bien équipée. (tab 17,fig12)

Dans une étude mené à Tougroutte par **Merrouchi et Bouammar (2015)**, A l'exception d'une seule unité **ex-OND** (office national de dattes), devenue **AFRIDAT**, qui est équipée de tout le matériel de conditionnement nécessaire et dotée d'une capacité de stockage de **2000 tonnes**, les autres unités enquêtées sont de simples hangars de stockage.

Tableau 16 : Equipement des unités de conditionnement et de stockage

	Totale de l'unité enquêtée		Bien équipée		Moyennement équipée		Pas Bien équipée	
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
Unité C	5	100	3	60	2	40	0	0
Unité S	25	100	5	20	15	60	5	20

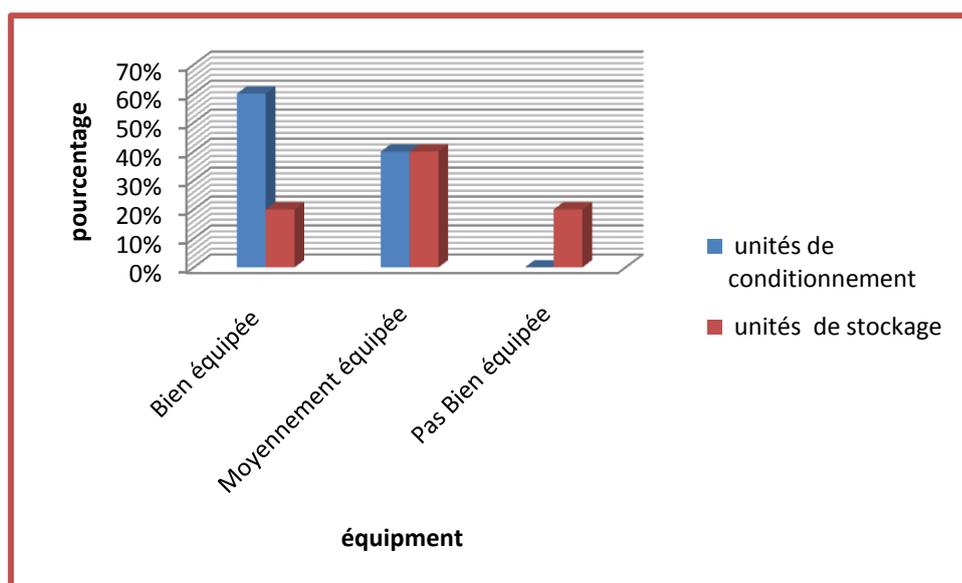


Figure 12 : l'Équipement des unités de conditionnement et de stockage.

2.5 Mécanisation

D'après la figure 13 on remarqué que toutes les unités de enquêtés sont à 100% semi mécanisé ou le conditionnement des dattes se fait par des personnes en se basant sur du matériel d'emballage.

Pour les unités de, 80% ne disposent pas de machines spécialisée d'emballage.

Dans son étude Benziouche (2013), indique que, les opérations de conditionnement des dattes chez les phoeniculteurs de la région d'étude restent très classiques et traditionnelles. Ces techniques varient d'un acteur à l'autre, d'une variété à une autre, voire d'une catégorie de tri à l'autre, selon la destination.

Tableau 17 : la mécanisation dans les unités de conditionnements et de stockage

	Totale de l'unité enquêtée		Semi Mécanique		Ordinaire	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Unité C	5	100	5	100	0	0
Unité S	25	100	20	80	5	20

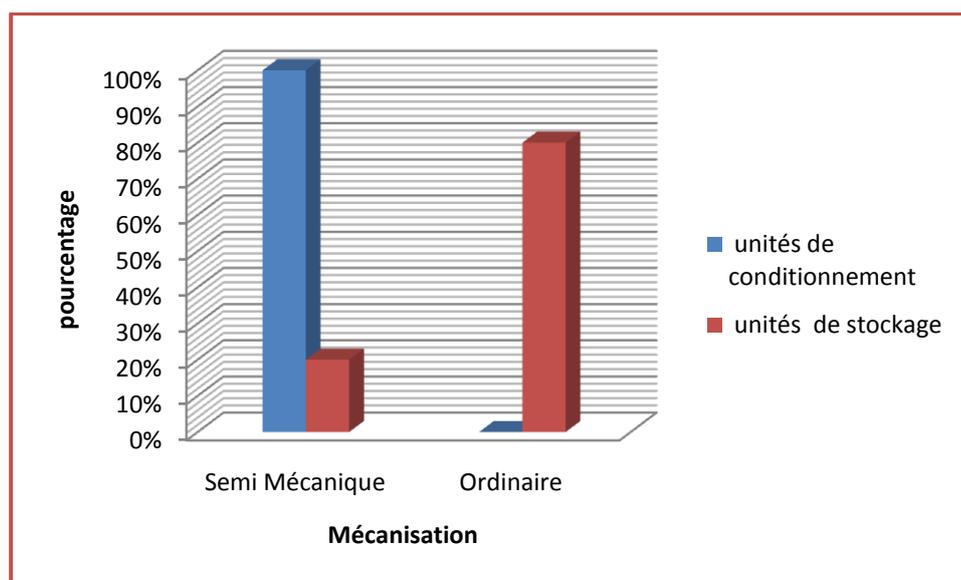


Figure 13 : la mécanisation dans les unités de conditionnements et de stockage.

2.6 le matériel de contrôle

Lors de la conservation des dattes, de multiples facteurs apparaissent importants pour le bon déroulement de cette opération. Parmi ces derniers nous pouvons citer : la teneur en eau des dattes, l'humidité relative (**HR: 65-75%**), la température (**0°C**) et une ventilation adéquate. Associés à un contrôle efficace du niveau d'infestation, ces facteurs représentent les conditions optimales pour la conservation des dattes. Cependant beaucoup de phénomènes indésirables peuvent survenir lors de l'entreposage. Il s'agit :

- du noircissement qui est un brunissement enzymatique et non enzymatique favorisé par les températures élevées et une humidité relative élevée (réduit par des concentrations faibles en O₂).
- de la fermentation des sucres, souvent observée lorsque la teneur en eau est supérieure à **25%**.
- de la cristallisation des sucres, favorisée par les températures basses et par une longue durée de conservation notamment dans le cas des variétés molles (variétés à sucres réducteurs) (**Ben abda, 2010**).

Par conséquent, ces unités doivent exercer un contrôle tout en préservant les dates

Il ya 3 type de control nécessaire : Control Température, Control Humidité, Control phytosanitaire.

Tableau 18 : Le matériel de contrôle des unités de conditionnement et de stockage

	Totale de l'unité enquêtée		Control Température		Control Humidité		Control phytosanitaire	
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
Unité C	5	100	5	100	5	100	5	100
Unité S	25	100	25	100	25	100	25	100

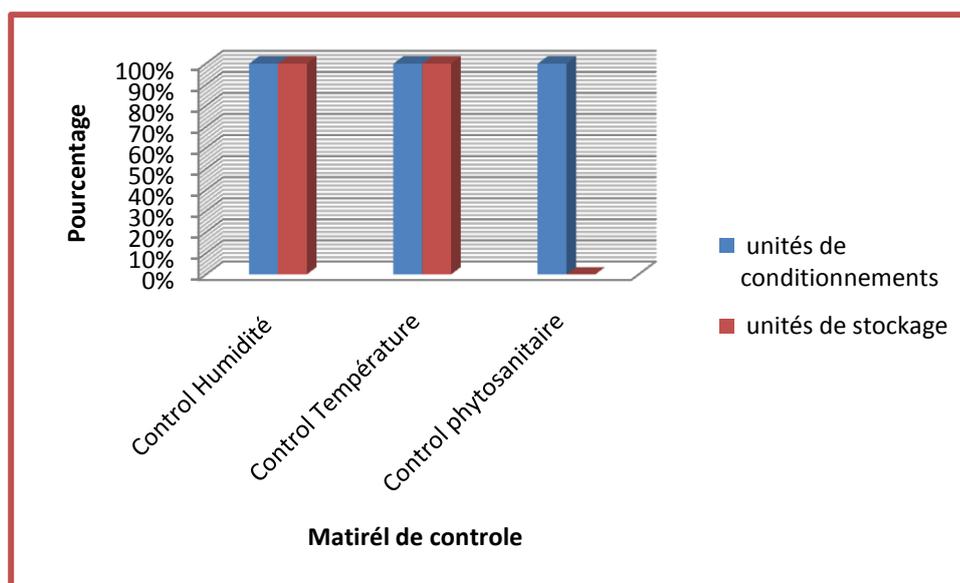


Figure 14 : le matériel de contrôle des unités de conditionnement et de stockage

D'après le tableau précédent et **la figure 14**, les unités de conditionnements enquêtées sont équipées de tous le matériel de control (température, humidité, phytosanitaire) et dotée d'un personnel qualifier, contrairement aux unités de stockage qui présentent du matériel de contrôle (température, humidité) mais qui ne disposent pas de personnel responsable de control et c'est l'agriculteurs ou phoeniculteurs qui règle la température et l'humidité de ses chambres froides soit en modifiant la température et l'humidité de la salle de refroidissement.

3 .Personnel des unités

Les unités de conditionnement et les unités de stockage utilisent des ouvriers permanents, saisonniers et techniques en nombre variable en fonction de la capacité de production de l'unité.

3.1 Ouvrier saisonnier

Tableau 19 : Ouvriers saisonniers des unités de conditionnement.

	Totale de l'unité enquêtée		il n'y a pas ouvrier		10-20ouvrier		>20ouvrier	
	Nombre	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
TOTAL	5	100	5	100	0	0	0	0

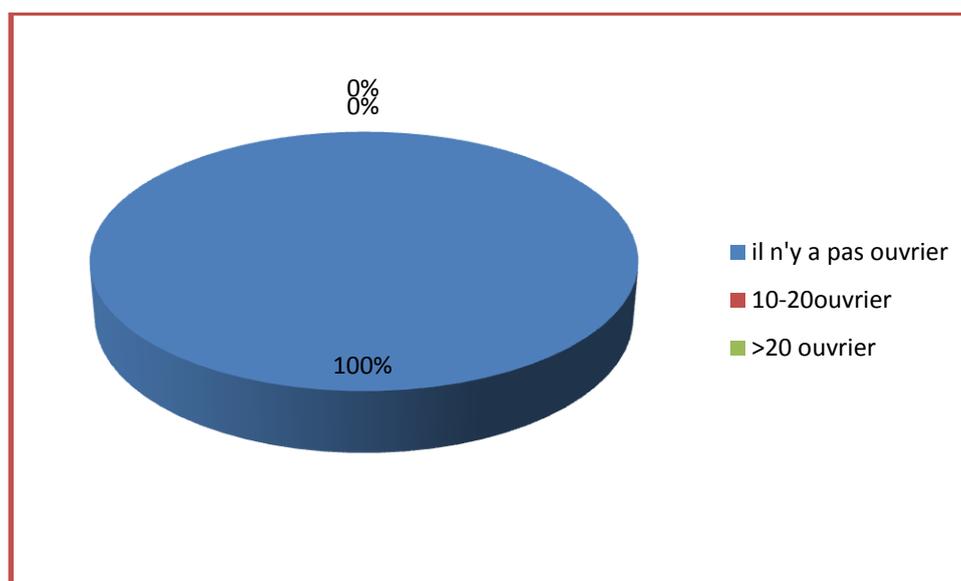


Figure 15: Ouvriers saisonniers des unités de conditionnement.

Tableau 20 : les ouvriers saisonniers des unités de stockage.

	Totale de l'unité enquêtée		10-15ouvriers		15-20ouvriers		20-30ouvriers	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
TOTAL	25	100	10	40	13	52	2	8

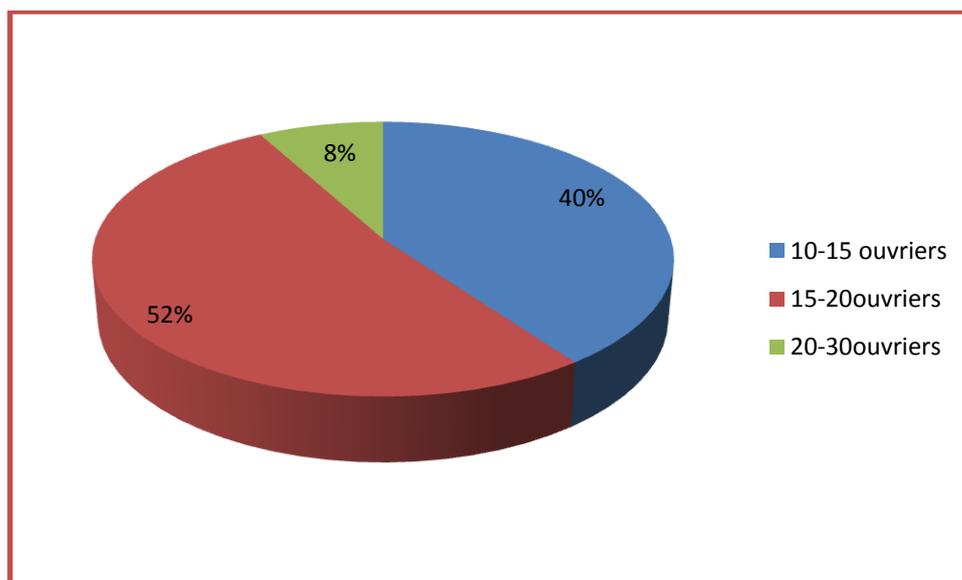


Figure 16 : les ouvriers saisonniers des unités de stockage.

3.2 Ouvrier permanent

Tableau 21 : Ouvrier permanent des unités de conditionnement.

	Totale de l'unité enquêtée		50-100Ouvrier		100-150 Ouvrier		<150Ouvrier	
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
TOTAL	5	100	0	0	4	80	1	20

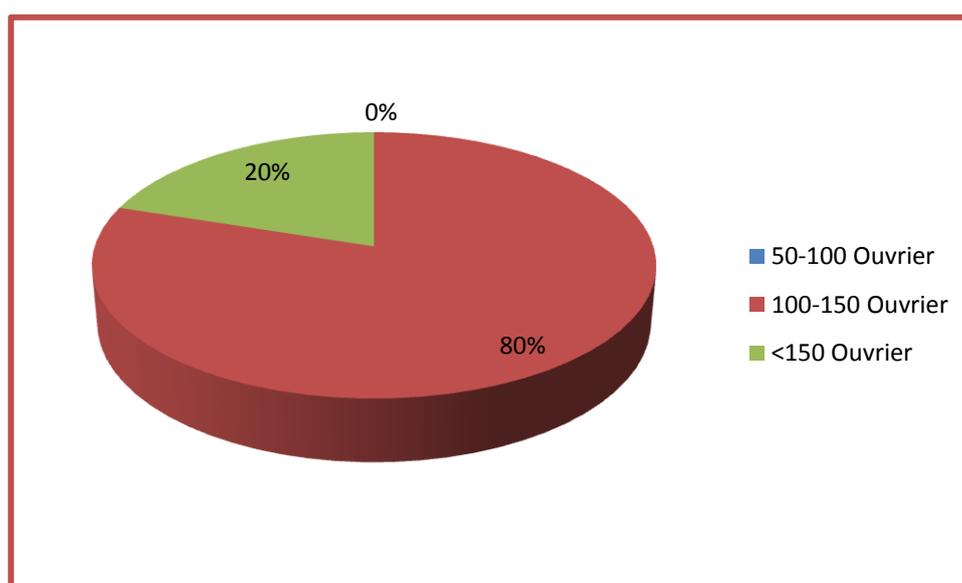


Figure 17: Ouvrier permanent des unités de conditionnement.

Tableau 22: Ouvrier permanent des unités de stockage.

	Totale de l'unité enquêtée		3-5 Ouvrier		5-8 Ouvrier		8-10 Ouvrier	
	Nombre	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
TOTAL	25	100	15	60	9	36	1	4

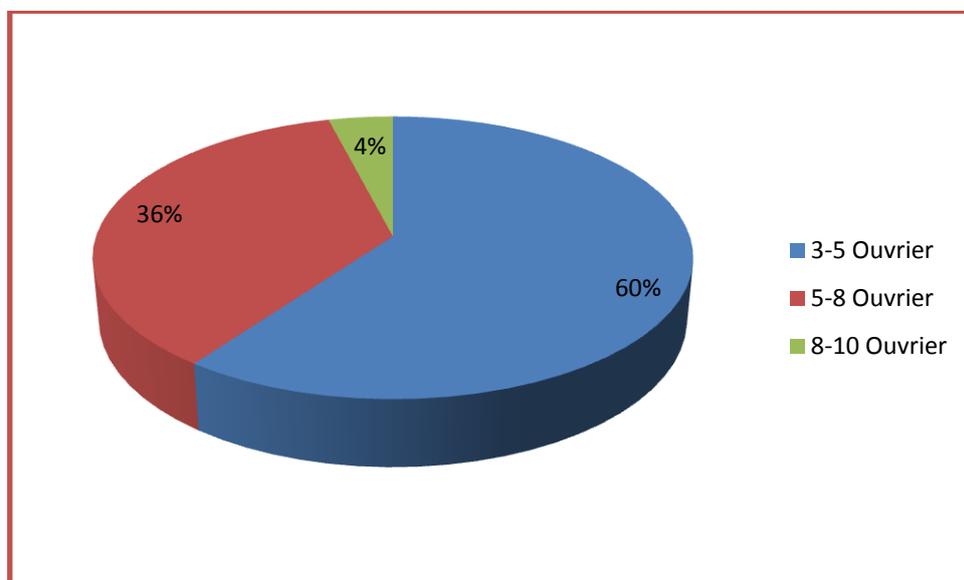


Figure 18 : Ouvrier permanent des unités de stockage.

3.3 Ouvrier Techniciens

Tableau 23: Ouvrier techniciens des unités de conditionnement.

	Totale de l'unité enquêtée		>2 Ouvrier		2-5 Ouvrier		<5 Ouvrier	
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
TOTAL	5	100	0	0	4	80	1	20

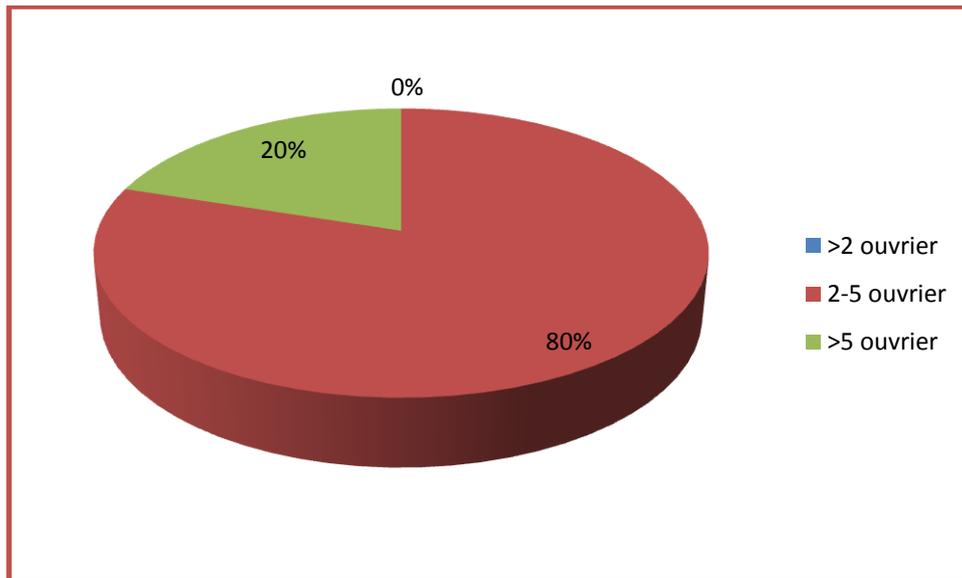


Figure 19 : Ouvrier Techniciens des unités de conditionnement.

Tableau 24 : Ouvrier Techniciens des unités de stockage.

	Totale de l'unité enquêtée		il n'y a pas		1-3		3-5	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
TOTAL	25	100	22	88	3	12	0	0

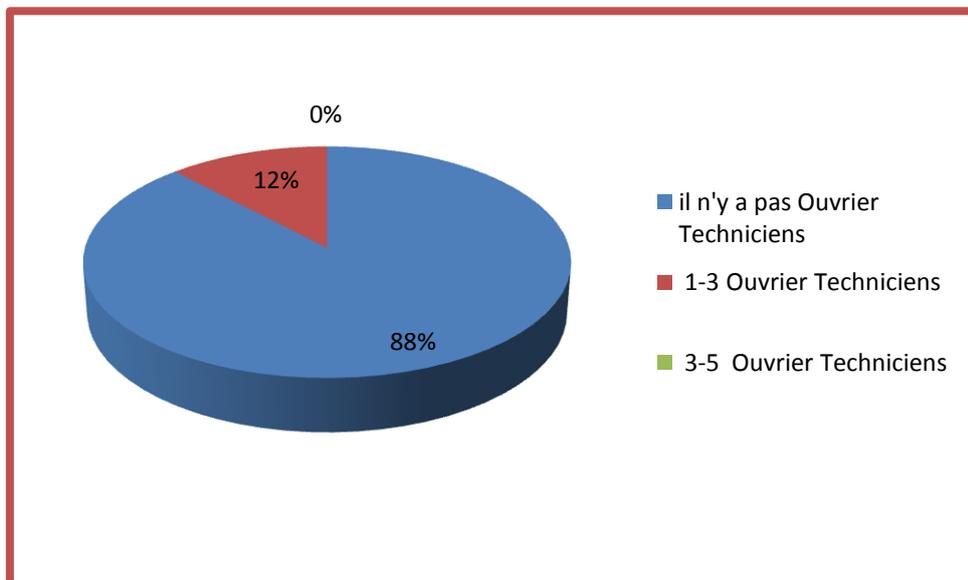


Figure 20: Ouvrier Techniciens des unités de stockage.

[Résultat et Discussion]

Pour ce qui est du personnel au niveau des unités de conditionnement (5 unités), les **100%** ont déclaré qu'ils n'utilisent pas des ouvrier saisonniers, dont **4unités** enquêtées soit **80%** utilisent des ouvriers permanents leur nombre varie entre **100-150**, **une 1** seul **unité** enquêtée soit **20%** utilise des ouvriers permanents leur nombre est **plus de 150 ouvriers**.

Pour ce qui est du personnel technique, Toutes les unités font appel à des techniciens mais en nombre variable, la majorité (**80%**) utilise entre **1et 3** techniciens, tandis que le reste (**20%**) utilise plus **de 5 techniciens** qui se composent comme suit :

- Gérant
- Ingénieur Agroalimentaire
- Electromécaniciens
- Frigoristes
- Chimistes
- Administratifs
- Comptable
- Agents (Recouvrement et Comptabilité)
- Responsable commercial et marketing
- Magasiniers
- Agents pour l'approvisionnement
- Chauffeurs-livreurs
- Manœuvres

Différemment des unités de conditionnement, **40%** des unités de stockage utilisent entre **10-15** ouvriers saisonniers, Les **52%** des unités de stockage utilisent entre **15et 20** ouvriers saisonniers. Les **8%** des unités de stockage utilisent entre **20 et 30** ouvriers saisonniers. Ils sont souvent utilisés par les grandes unités de stockage pendant la saison des récoltes pour le triage des dates.

Du fait que les unités de stockage ont une période bien précise du travail pendant l'année et qui coïncide avec la période de récolte des dattes, ces unités n'utilisent généralement pas des ouvriers permanents.

Quant aux techniciens, la plupart des unités de stockage, **88%** n'ont pas de personnel spécialisé, elles font appel à des personnes expérimentées (agriculteurs). Tandis que **12%** des unités enquêtés n'utilisent que des frigoristes.

Au niveau des unités de conditionnement en Tunisie et dans une étude de projet font une déclaration de **300 personnes** dont **10%** (une trentaine) seront permanents et le reste soit **250** seront saisonniers pour traiter et conditionner **2500 tonnes/an** de dattes Deglt Nour extra (Abdelfattah , 1989).

4. Étude technique

4.1 les étapes de conditionnement

Juste après être récoltées, les dattes sont transportées soit dans des claies (régimes) soit dans des caisses ajourées (dattes branchées) et sont entreposées dans un endroit sec, abrité et aéré, pendant quelques jours.

Le conditionnement joue un rôle important dans l'amélioration de la qualité des dattes. Les différentes étapes de conditionnement se résument comme suit : **Rinçage, Triage, Emballage.**

4.1.1 Rinçage

D'après le **figure (21)** on constate que **80%** des unités de conditionnement fond le rinçage Semi-mécanique.

Tableau 25 : Le rinçage dans des unités de conditionnement.

	Totale de l'unité enquêtée		Semi-Mécanique		Manuel	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
TOTAL	5	100	4	80	1	20

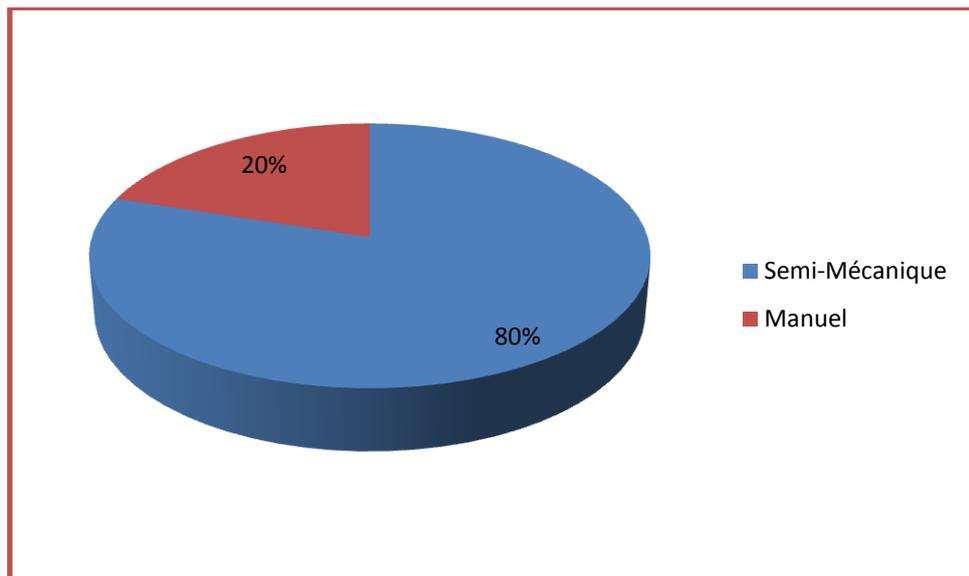


Figure 21 : Le rinçage dans des unités de conditionnement



Figure 22 : machine lavage des dattes dans Unité« Haddoud Salim »



Figure 23 : chambre lavage des dattes et les caisses dans unité El Baraka

Source :(original ,2019)

4.1.2 Triage

Cette étape est précédée d'un pré-triage (champs) et d'un classement des dattes lors de leur arrivée à l'usine, en trois catégories de produits :

- les dattes branchées
- les dattes en vrac de bonne qualité « qualité extra ou I »
- les dattes de seconde qualité ou dattes II.

Le triage consiste à répartir les dattes en groupes homogènes suivant le degré de maturité, la taille et la qualité. Cette opération se fait manuellement grâce à des tapis de triage mécanique.

La même chose pour le triage, la majorité (**80%** des unités de conditionnement et **100%** des unités de stockage) se font manuellement, et il ya se fait cette opération manuellement grâce à des tapis de triage mécanique. (Tab 26, Fig24)

Tableau 26: Triage au niveau des unités de conditionnement et de stockage

	Totale de l'unité enquêtée		Semis mécanique		Manuel	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Unité C	5	100	1	20	4	80
Unité S	25	100	0	0	25	100

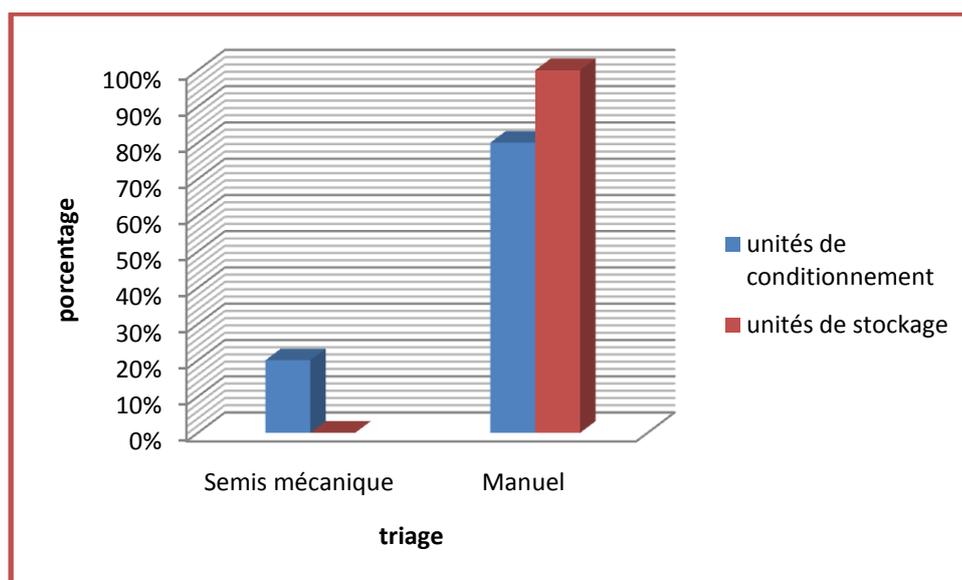


Figure 24 : triage au niveau des unités de conditionnement et de stockage



Figure 25 : le triage manuel dans unité de conditionnement « **Haddoud Salim** » source :(original, 2019)

4.1.3 Emballage

L'emballage constitue à l'étape finale du traitement des produits pour qu'ils répondent aux cahiers des charges des clients devenant de plus en plus exigeants.

La lecture de **la figure 26** montre que les opérations de conditionnement dans les unités de conditionnement enquêtées se font à **100%** semis-mécanique et de manière soignée par des ouvriers spécialisés. Tandis que les unités de stockages se font à **80%** manuelle.

Tableau 27: Emballage dans des unités de conditionnement et de stockage.

	Totale de l'unité enquêtée		Semis mécanique		Manuelle	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Unité C	5	100	5	100	0	0
Unité S	25	100	10	40	15	60

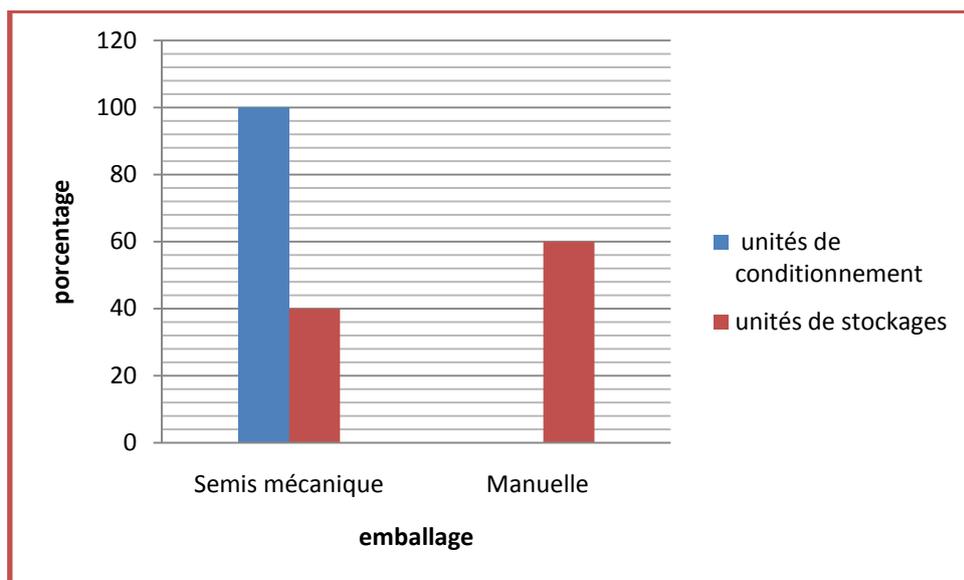


Figure 26 : l'Emballage des unités conditionnement et de stockage.

Selon le cahier charge en **2012**, les étapes de conditionnement (rinçage, triage, emballage) se fais toujours manuellement.



Figure 27: L'emballage semis-mécanique dans unité de conditionnement « Haddoud Salim » source :(original, 2019).

4.1.3.1 Matière d'emballage

Notre étude montre que la matière principale d'emballage utilisé par les unités de conditionnement et celles de stockage est de:

- **100%** pour le carton
- **40%** unités de conditionnement, **20%** de stockage pour le plastique.
- Les bois sont rarement utilisés.

Mais en générale c'est le client qui reste toujours le contrôleur de matière d'emballage avec la catégorie des dattes.

Tableau 28 : Matière d'emballage dans des unités de conditionnement et de stockage.

	Totale de l'unité enquêtée		En Carton		En Plastique		En bois	
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
Unité C	5	100	5	100	2	40	1	20
Unité S	25	100	25	100	5	20	5	20

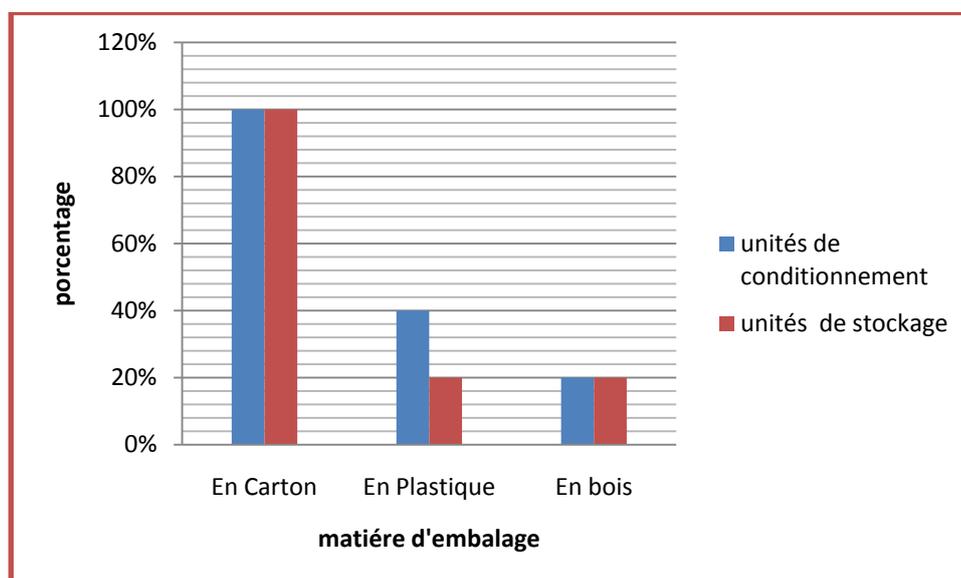


Figure 28: Matière d'emballage dans des unités de conditionnement et de stockage.

4.1.3.2 Dimension et poids

Les dimensions et le poids des boîtes de conditionnement varient de **200 g** à plus de **5 kg** selon le client et la demande du marché.

Tableau 29 : Dimension et poids d’emballage dans des unités de conditionnement et de stockage.

	Totale de l’unité enquêtée		<1Kg		1-3Kg		>3Kg	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Unité	5	100	5	100	5	100	5	100
Unité	25	100	25	100	25	100	25	100

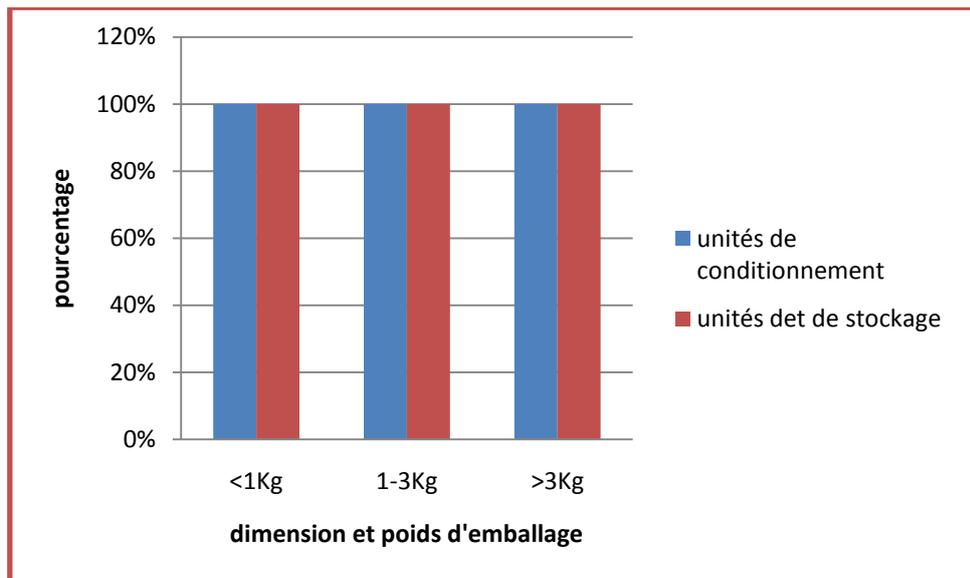


Figure 29 : Dimension et poids d’emballage dans des unités de conditionnement et de stockage



Figure 30 : exemple emballage différents matières et poids
(Source : originale)

4.2 Conditionnement

Toutes les unités enquêtées déclarent que les dattes se présentent sous différentes formes, en vrac, en branchettes ou en régime entier selon la demande du client et du marché. (Tableau, figure).

Tableau 30 : type de présentation des dattes des unités de conditionnement et de stockage.

	Totale de l'unité enquêtée		En vrac		En branchait		En régime	
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
Unité C	5	100	5	100	5	100	5	100
Unité S	25	100	25	100	25	100	25	100

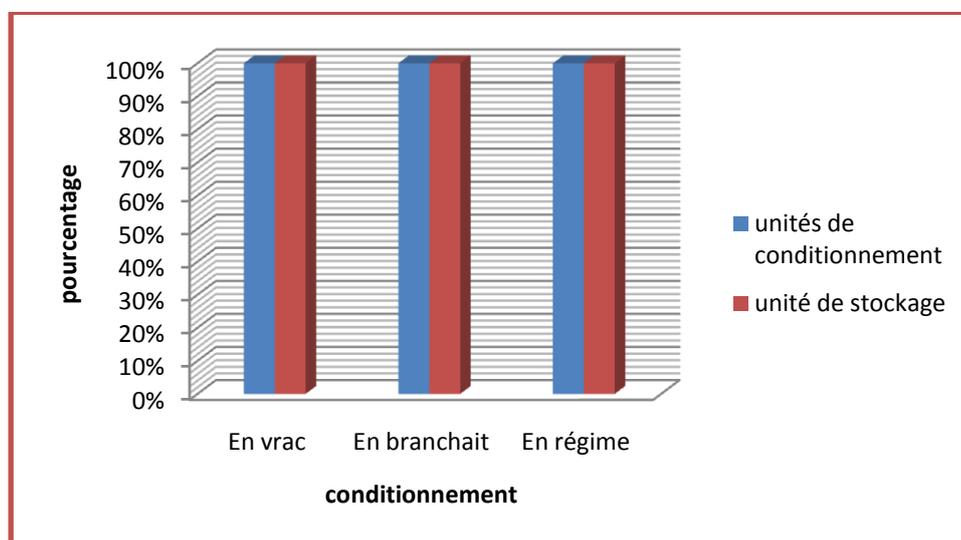


Figure 31 : conditionnement des dattes (unités de conditionnement et de stockage).

Après la discussion avec les responsables des unités, les emballages utilisés pour le conditionnement des dattes sont variés, il peut être soit obtenus des fournisseurs locaux ou/et étrangers. Dans les deux cas, un cahier des charges pré- établi fixant les caractéristiques des emballages est recommandé, généralement le conditionnement est actuellement fait selon les présentations suivantes :

- « **Régimes** » : les emballages ont un poids d'au moins **1 kg**.
- « **Branchettes en boîte** » : les branchettes sont présentées dans des emballages de poids compris entre **200g** et **5 kg**.
- « **Branchettes en bouquet** » : constituées de quelques branchettes attachées à l'aide d'un fil ou d'un ruban, d'un poids de moins **de 1 kg**.
- « **Dattes détachées** » : emballages de dattes jusqu'à **5 kg**.

Le même cas pour nos voisins tunisiens qui présentent leurs dattes sous des caractéristiques indiquées dans leurs cahiers de charges.

- les caisses en carton pour les dattes branchées naturelles ou les dattes en vrac. Les contenances sont variables de **1 jusqu'à 5kg**.
- les barquettes en polystyrène pour de petites contenances (**125 à 250 gr**) réservées pour les dattes extra et de première catégorie.
- les ravieres en bois déroulés ou en polystyrène sont très utilisées pour les petites contenances de **125 à 250gr**
- les caisses en bois sont de moins en moins utilisées, ils sont remplacés par le carton.
- l'emballage en caisse carton reste le plus utilisé pour les moyennes et grandes contenances, et les barquettes, coffrets, ravieres, paniers sont utilisés pour les petites contenances.

Les mêmes résultats ont été obtenus par **Benziouche en (2016)**, ou il déclare que les trois principales catégories de tri et d'emballages des dattes sont (régimes, branchette et vrac).

Les résultats d'une étude réalisée à Touggourt **Merrouchi et Bouammar (2015)**, montrent que les unités enquêtées utilisent l'emballage en plastique de **20-25 Kg** pour la variété DEGLET-NOUR de **2ème** et **3ème** catégorie, des sacs de **50-60 kg** pour la variété Degla Beida et des **cartons de 10 kg** pour la variété Deglet-Nour de 1er choix.

4.3 Stockage et conservation

La méthode de conservation principale utilisée par les unités de conditionnement et de stockage est la conservation par le froid. Le recours au froid constitue une pratique courante pour assurer une conservation prolongée des aliments, de quelques jours à quelques mois. En effet, le froid permet de stopper ou de ralentir l'activité cellulaire, les réactions enzymatiques et le développement des microorganismes des aliments, la datte en l'occurrence.

Cette méthode consiste **3** techniques : **la réfrigération, congélation, surgélation**, elle varie selon la durée de stockage. La plupart des unités enquêtées surtout de stockage utilise la réfrigération et la congélation.

Tableau 31 : type de stockage et de conservation des dattes au niveau des unités de conditionnement et de stockage.

	Totale de l'unité enquêtée		Froid		Chaud		Sous vide	
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
Unité C	5	100	5	100	0	0	0	0
Unité S	25	100	25	100	0	0	0	0

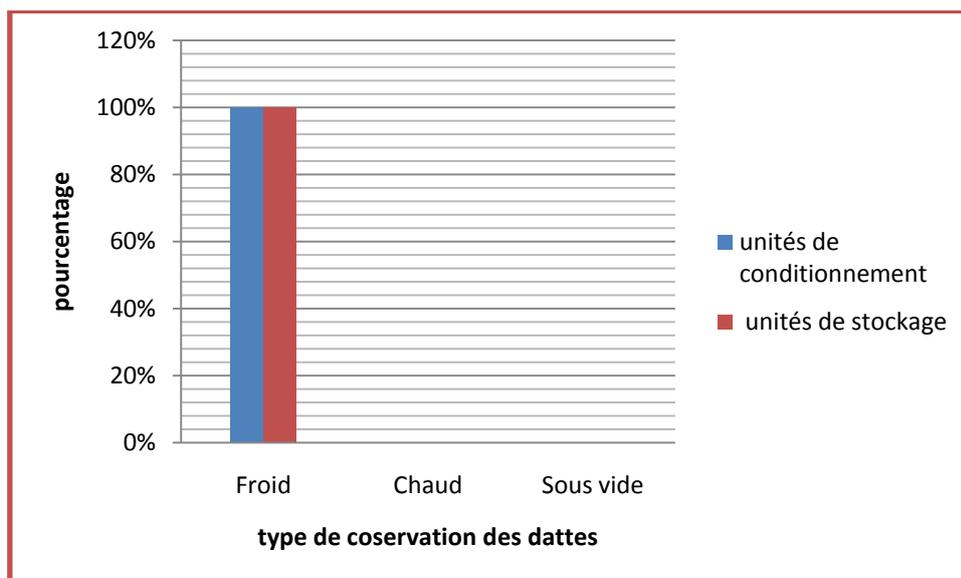


Figure 32 : type de stockage et de conservation des dattes au niveau des unités de conditionnement et de stockage

4.4 Durée de stockage

Selon le **figure 33**, la totalité des unités enquêtées soit de conditionnement ou de stockage déclare que la période de stockage les dattes varie généralement entre **3 mois** et **1 ans** maximum car les responsable préfèrent vendre leurs produits de l'année en cours avant la prochaine récolte toute en cherchant la meilleur période d'augmentation du prix des dattes sur le marché.

Lorsque la date de vente de ces dattes est contrôlée pendant la période de stockage, les chambres froides sont entreposées et une fois vendues, elles sont sorties et emballées dans des boîtes en fonction des besoins.

Tableau 32 : Durée de stockage dans des unités de conditionnement et de stockage.

	Totale de l'unité enquêtée		3 mois-1ans		>1 ans	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Unité C	5	100	5	100	0	0
Unité S	25	100	25	100	0	0

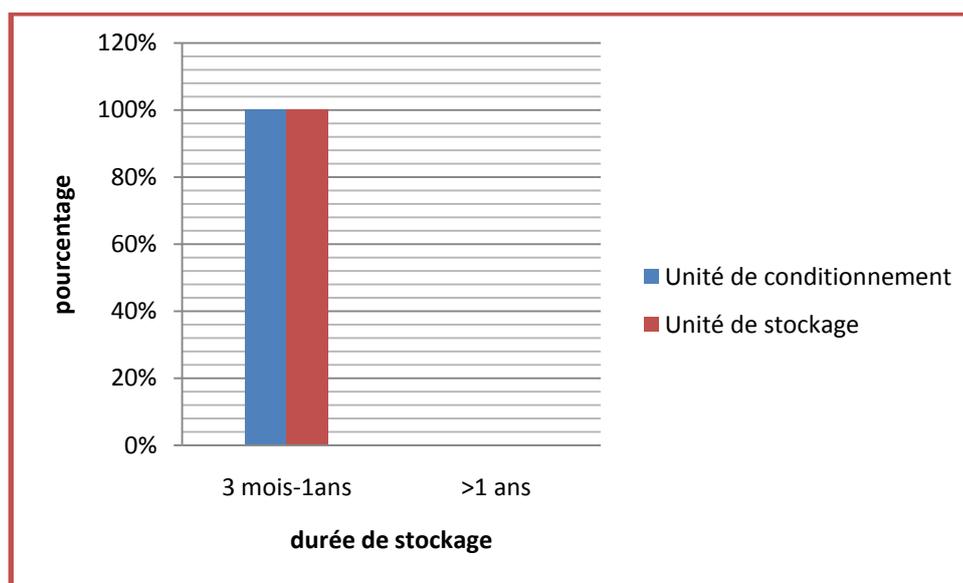


Figure 33 : Durée de stockage dans des unités de conditionnement et de stockage.

4.5 Période de stockage

La figure 34 montre que la période idéale de stockage c'est la période de récolte des dattes dans la région et qui coïncide avec les mois de septembre-décembre. De faite de leur disponibilité et leur prix précieux. Ces dattes qui vont être stocké durant toute l'année, il est continu toute l'année dans des unités de conditionnement qui achète des dattes provenant des unités de stockage contrairement au unités de stockage qui n'achètent leurs dattes que pendant la saison de récolte prochaine.

Tableau 33 : Période de stockage dans des unités de conditionnement et de stockage.

	Totale de l'unité enquêtée		Septembre-Décembre		Toute l'année	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Unité C	5	100	0	0	5	100
Unité S	25	100	25	100	0	0

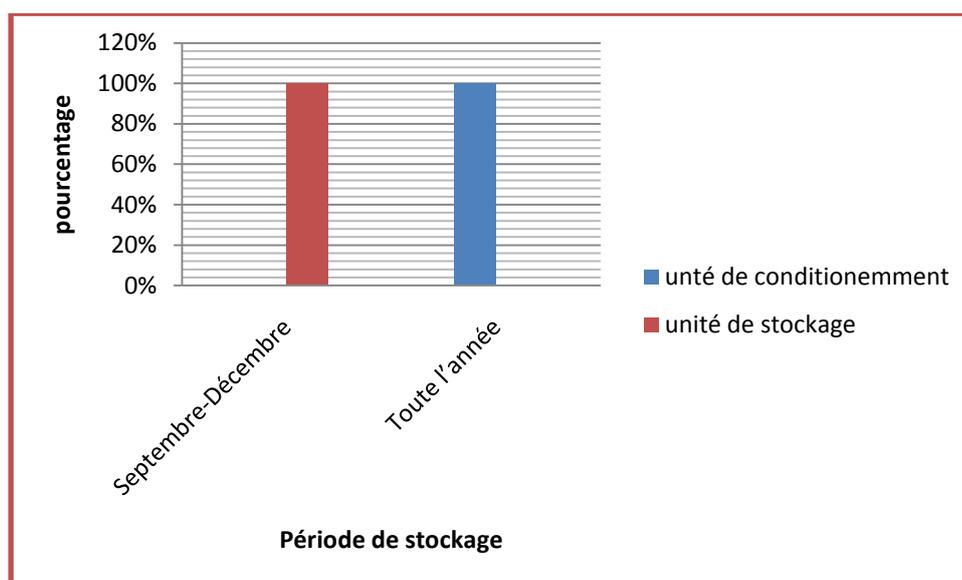


Figure 34 : Période de stockage dans des unités de conditionnement et de stockage.

La même constatations a été faite par l'étude réalisée en Tunisie où le stockage se fait pendant la période de récolte des dattes mais qui se fait à partir de mois d'octobre à décembre pour la variété Deglet Nour, et de septembre à décembre pour les dattes communes.

4.6 Variétés stockés

Les dates sont classées en 3 catégories :

- **Molles** ; principalement la variété Ghars
- **Demi molles** ; des dattes Deglet Nour
- **Sèches** ; Mech Degla, Degla Beida

Selon la **figure 36**, La variété Deglet Nour est de loin la principale variété conditionnée et stockée pour la totalité des unités enquêtées. En raison de son importance économique.

Tableau 34 : Variétés stockés dans des unités de conditionnement et stockage.

	Totale de l'unité enquêtée		Molles		Demi molles		Sèches	
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
Unité C	5	100	2	40	5	100	1	20
Unité S	25	100	5	20	20	80	0	0

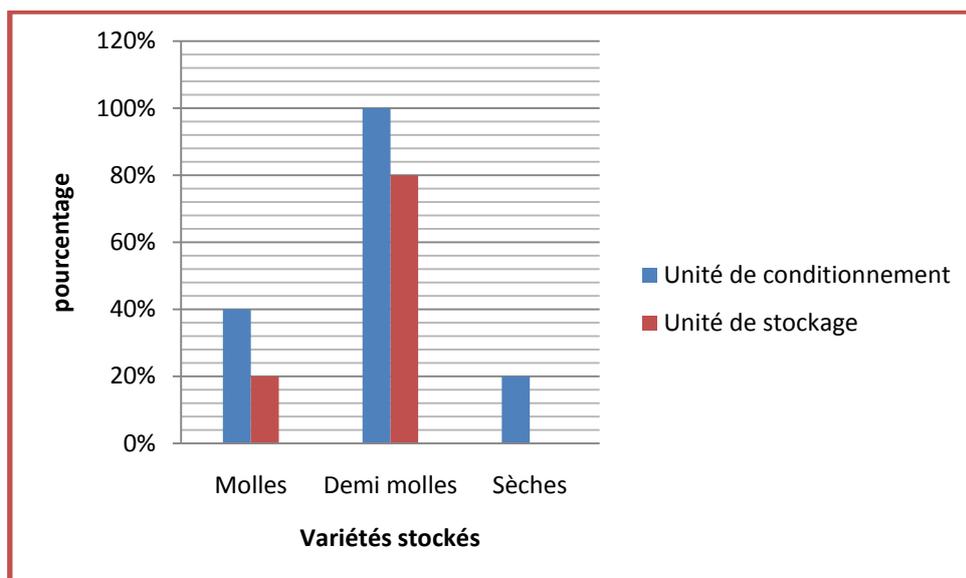


Figure 35 : Variétés stockés dans des unités de conditionnement et stockage.

Tandis que l'étude réalisée au niveau de Touggourt indique le stockage des variétés sèches telque la Dagla Baida (Marouchi, 2015).

5. Les contraintes rencontrées dans les unités de conditionnement et stockage des dattes :

Notre enquête au niveau des unités de conditionnement nous a permis de relever plusieurs contraintes qui entravent le développement de ce maillon de la filière dattes.

5.1 Problème Personnel

L'analyse des résultats d'enquête présentée dans les figures 22 illustre que 100% des unités (conditionnement et de stockage) enquêtés déclarent qu'ils ont :

- un manque de la main d'œuvre surtout la classe des hommes.
- manque de la main d'ouvre saisonnière pendant la période de récolté (rinçage, triage, et emballage des dattes), malgré la présence des travailleurs qui viennent hors wilaya mais le manque de la main d'œuvre reste posé.

Tableau 35: Problème Personnel dans des unités de conditionnement et de stockage.

	Totale de l'unité enquêtée		OUI		NO	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
UnitéC	5	100	5	100	0	0
UnitéS	25	100	25	100	0	0

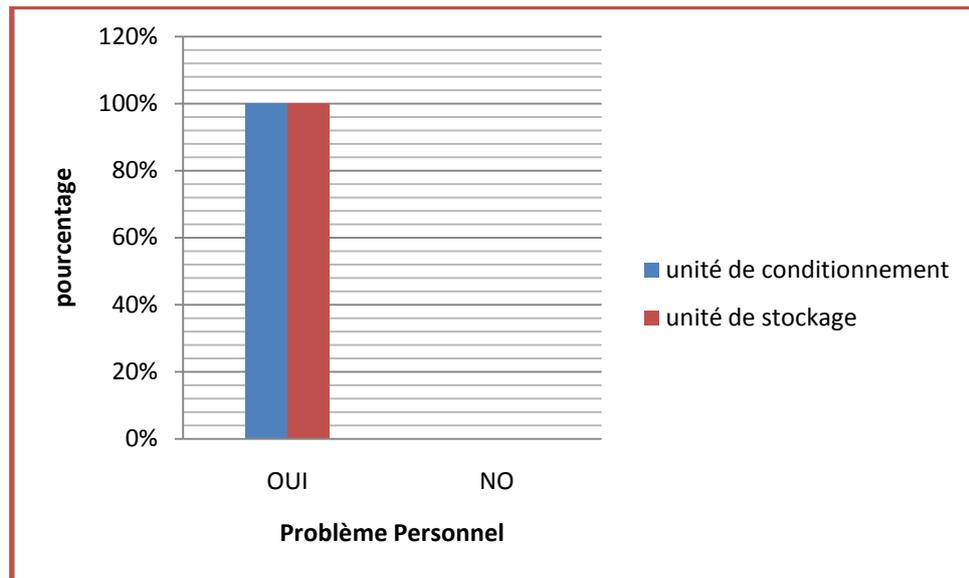


Figure 36 : Problème Personnel dans des unités de conditionnement et de stockage.

Le problème de manque de la main d'œuvre a été aussi listé par **Haddoud en 2018**. Tandis que **Benmedjeddel en 2016** déclare que le nombre et la qualité de la main d'œuvres cause un problème pour la bonne conduite de la culture du palmier dattier et en revanche la datte.

En plus de problème de manque de la main d'œuvre **Merrouchi et Bouammar (2015)**, déclare la mauvaise organisation du commerce de la datte, ces deux contraintes qui constituent pour lui un frein essentiels au développement de la filière.

Tandis que **Benzaeouche (2013)** touche un autre problème qui est l'insuffisance du savoir-faire spécialisé dans le conditionnement des dattes (conditionnement en froid ; techniciens ou ingénieurs) dans les unités.

Pour éviter ses problèmes les responsable des unités de conditionnement et de stockage essayent de trouver des solutions tout en

- ✓ gardent les mêmes travailleurs toute l'année, à travers des contrats
- ✓ payent les travailleurs d'avance surtout en l'été (période de chômage dans la région) pour les utilisés en période de récolte des dattes,
- ✓ Ou par l'augmentation des salaires pour attirer les travailleurs, particulièrement les ouvriers qualifiés.

5.2 Problème transport

Plus de la moitié des responsables des unités enquêtées soit **60%** pause le des problèmes de transport (**Propriété de l'unité**). Tandis que le reste (**40%**) N'on pas ce problème du fait qu'ils disposent de leurs propres véhicule.

Tableau 36: Problème transport dans des unités de conditionnement et de stockage.

	Totale de l'unité enquêtée		OUI		NO	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Unité C	5	100	3	60	2	40
Unité S	25	100	15	60	10	40

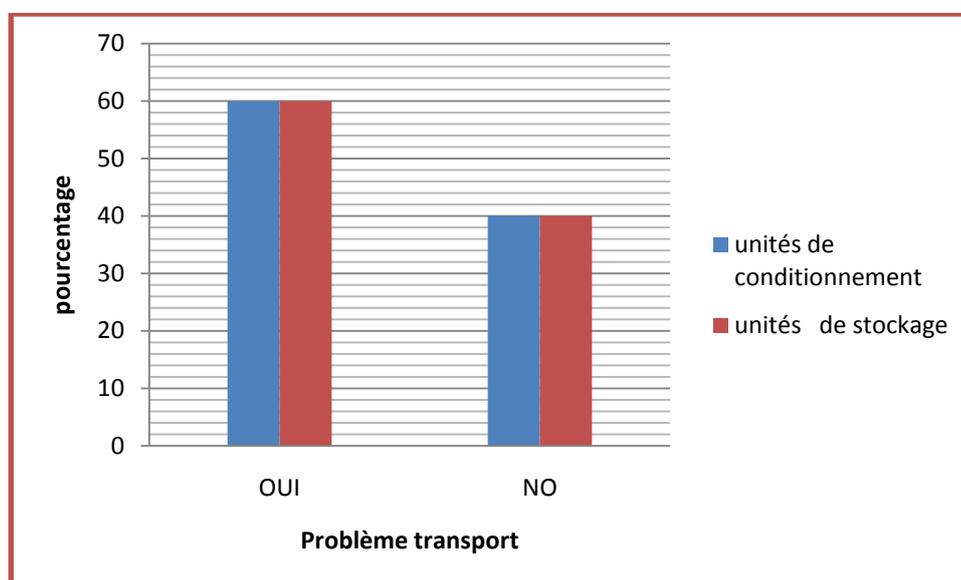


Figure 37: Problème transport dans des unités de conditionnement et de stockage.

5.3 Autre contraintes du conditionnement des dattes

Les unités de conditionnement ont généralement moins des problèmes que les unités de stockage,

- **40%** des unités enquêtés, déclare le coût d'achat élevé de l'emballage et du transport.
- **36%**, déclarent la non rentabilité d'emballage et le conditionnement des dattes dans leurs régions.
- **16%** signale le problème de la mauvaise qualité des dattes due aux aléas climatiques ou à la mauvaise conduite des palmeraies.
- Les **8%** posent le problème d'absence de lieu de stockage

Tableau 37 : Contraintes du conditionnement des dattes dans des unités de conditionnement et de stockage.

Type d'exploitations	Total des Exploitations Enquêtées		Problèmes de stockage		coût d'emballage élevé		Faiblesse des Prix		Mauvaise qualité	
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
Unité C	5	100	0	0	2	40	2	40	1	20
Unité S	25	100	2	8	10	40	9	36	4	16

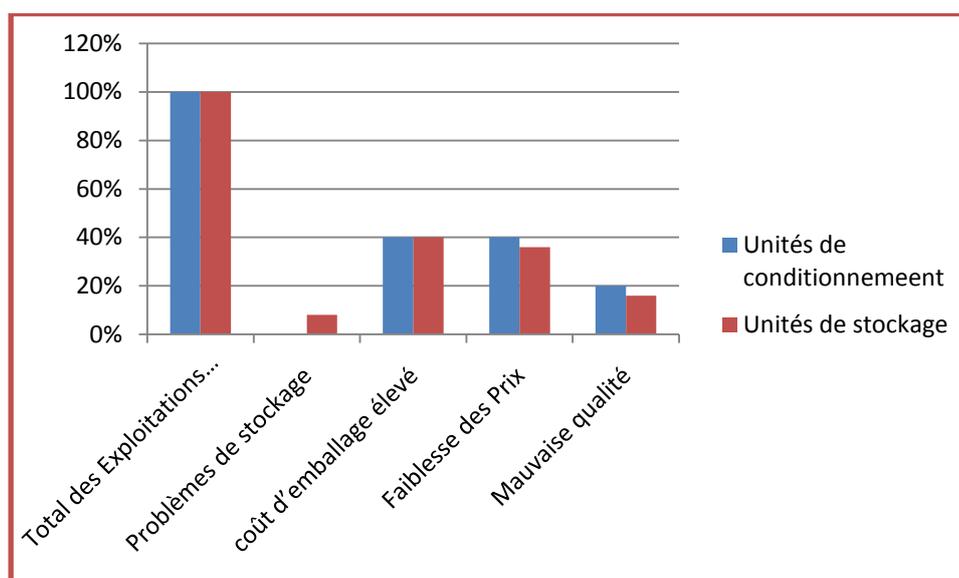


Figure 38: Contraintes du conditionnement des dattes dans des unités de conditionnement et de stockage.

En plus de cette même problème listé par **Benziouche (2013)**, il ajoute le problème de

- la mauvaise qualité des emballages produits localement contraint à l'importation d'emballages de l'étranger;
- la rupture d'approvisionnement en emballage et autres matières premières importées induit parfois l'arrêt de la chaîne de production pendant plusieurs jours.
- L'absence de financement bancaire.

6. étude économique

Cette étude économique traite des aspects suivants :

- ✓ **Période d'achat de produit**
- ✓ **Source d'achat de produit**
- ✓ **Période de vente de produit**
- ✓ **Charges liées au transport (marché)**

- ✓ **Charges liées au conditionnement (ouvrier, emballage)**
- ✓ **Charges liées au stockage (électricité)**
- ✓ **Prix de revient d' 1kg de datte**
- ✓ **Prix de vente**
- ✓ **Marge bénéficière**

Tableau 38 : les aspects traité par notre étude économique

Période d'achat de produit										
	Totale de l'unité enquêtée		Avant récolte		Après récolte		N'achète pas			
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
Unité C	5	100	0	0	5	100	0	0		
Unité S	25	100	8	32	2	8	15	60		
Achat de produit										
	Totale de l'unité enquêtée		Propriété		Nom propriété		commune		Hors commune	
	Nombr e	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
UnitéC	5	100	0	0	5	100	5	100	3	60
UnitéS	25	100	15	60	10	40	10	40	10	40
Période de vente de produit										
	Totale de l'unité enquêtée		Septembre- Octobre		Toute l'année					
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%				
UnitéC	5	100	0	0	5	100				
UnitéS	25	100	0	0	25	100				
2-Marché										
	Totale de l'unité enquêtée		Local		National		Internationale			
	Nombre	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%		
UnitéC	5	100	0	0	3	60	5	100		
UnitéS	25	100	25	100	25	100	20	80		
charges du transport										
	Totale de l'unité enquêtée		10000-20000		20000-30000		30000-40000			
	Nbr	%	Nbr	%	Nombre	%	Nbr	%		
UnitéC	5	100	2	40	2	40	1	20		
UnitéS	25	100	5	20	17	68	3	12		

Prix de revient d' 1kg de datte								
	Totale de l'unité enquêtée		100-200		200-300		300-500	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
CONDIT	5	100	0	0	3	60	2	40
STOCK	25	100	15	60	5	20	5	20
Prix de vente								
	Totale de l'unité enquêtée		200-500		500-1000		1000-2000	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
CONDIT	5	100	0	0	3	60	2	40
STOCK	25	100	15	60	5	20	5	20
Marge bénéficière								
	Totale de l'unité enquêtée		100-300 (DA)		300-70		700-1500	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
CONDIT	5	100	0	0	3	60	2	40
STOCK	25	100	15	60	5	20	5	20

L'enquête réalisée auprès des responsables des unités de stockages nous montre que **60%** de la datte des unités stockage provienne des champs de propriétaire lui-même. Les **40%** achètent leurs dattes à stockées. Dont **32%** des conditionneurs achètent leurs produits juste après la récolte tandis que les **8%** qui reste achètent leurs produits avant récolte que ce soit de la même région ou les palmeraie des autres communes en fonction de prix et de la qualité de la datte.

Tandis que les **100 %** des unités de conditionnement enquêtés achètent les dattes à stocker après récolte. Ces dattes qui peuvent être des palmeraies de la même zone ou des régions voisines.

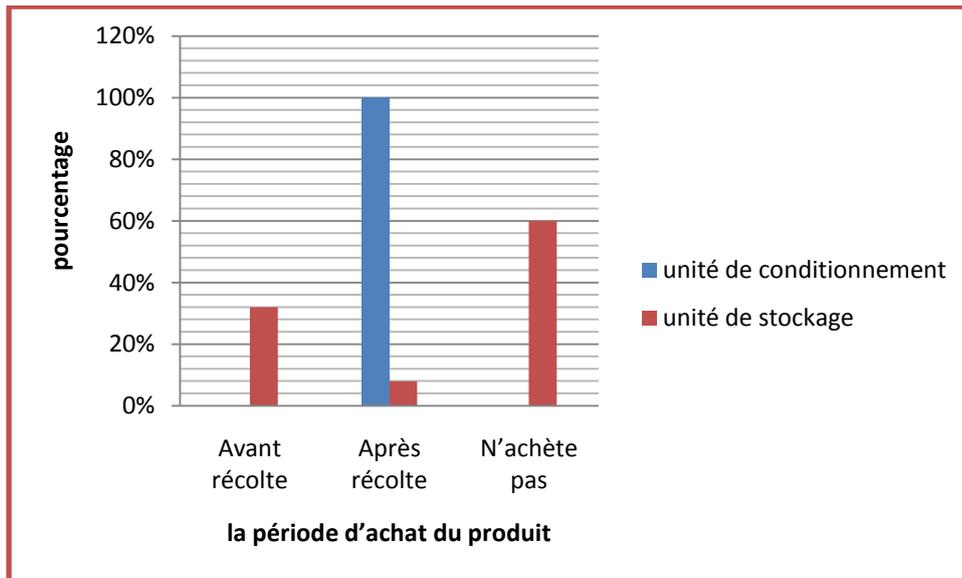


Figure 39: la période d'achat du produit

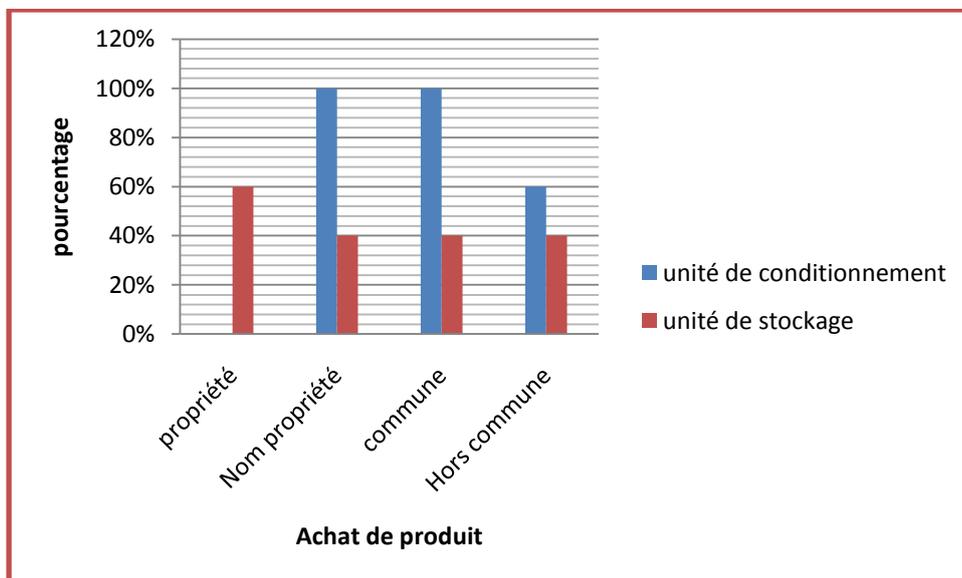


Figure 40: Achat de produit

Le période de vente peut être sur toute l'année pour les unités de conditionnement contrairement aux unités de stockage dont leur produit est vendu pendant des périodes hors la saison de récolte.

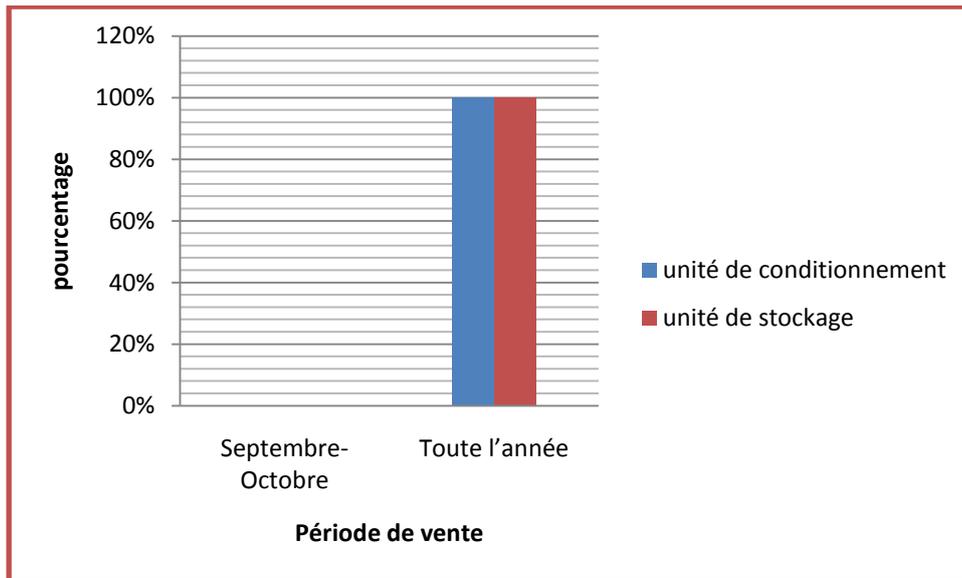


Figure 41 : Période de vente

Les dattes issues des unités de conditionnement se vend généralement sur le marché international (**100%**) (France, Canada, Mauritanie, Espagne, Dubaï) tandis que **60%** des dattes sont vendus à l'échelle nationale (autres wilayas). Les dattes des unités de stockage sont à **80%** vendus à l'international tandis que **100%** les vents à l'échelle nationale et le marché locale.

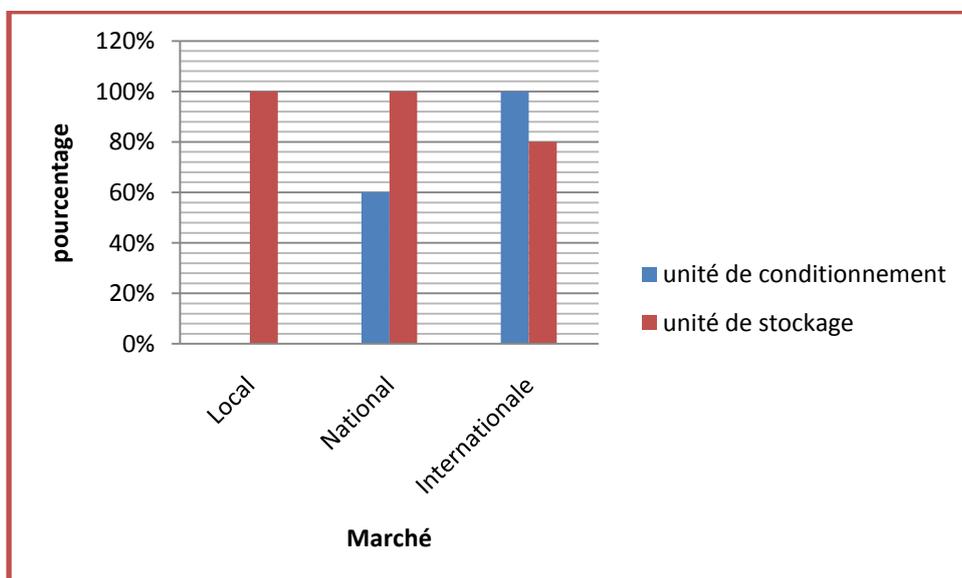


Figure 42 : Marché

Les charges liées au transport varie en fonction de plusieurs paramètreà savoir, la distance et la quantité a transporté. **40%** des unités de conditionnement et **20%** des unités de stockage dépensent entre **10000-20000DA**. **40%** des unités de conditionnement et **68%** des unités de

stockage dépensent entre **20000-30000**. **20%** des unités de conditionnement et **12%** des unités de Stockage dépensent ente **30000-40000**.

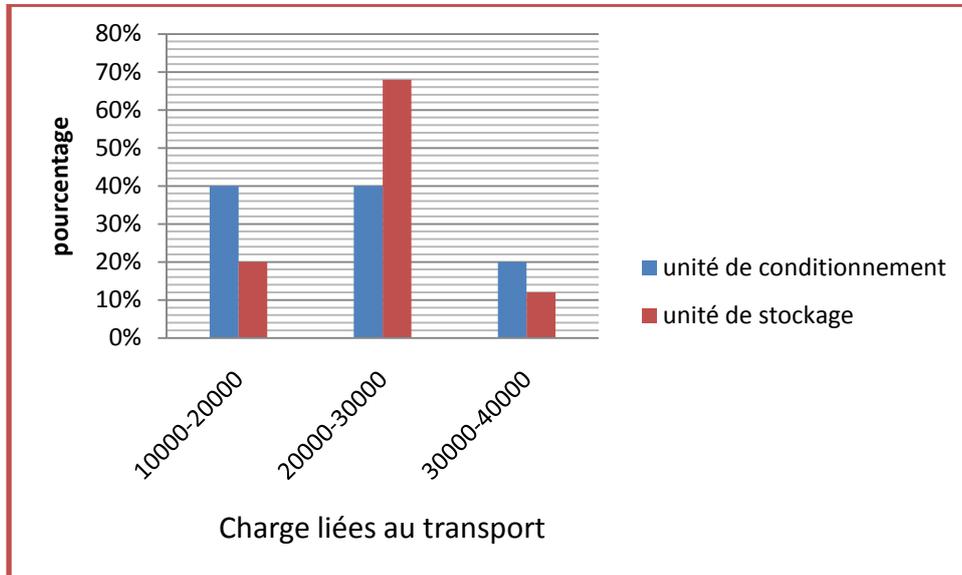


Figure 43 : Charge liées au transport

Le prix de revient d'1kg de datte est variable en fonction des conditionneurs, il varie de **200-500 DA** pour les unités de conditionnement tandis qu'il varie de **100- 500DA** pour les unités de stockage.

Selon cahier de charge (2005), le prix de vente à l'export de dattes conditionnées est en moyenne de 2.750 TND. Le prix d'achat moyen des dattes durant la saison varie de 0,8 à 1 TND le kg, il représente 1/3 du prix de revient, ou les emballages représentent en moyenne 25% du prix de revient et donc la marge brute serait de 12% du prix de revient.

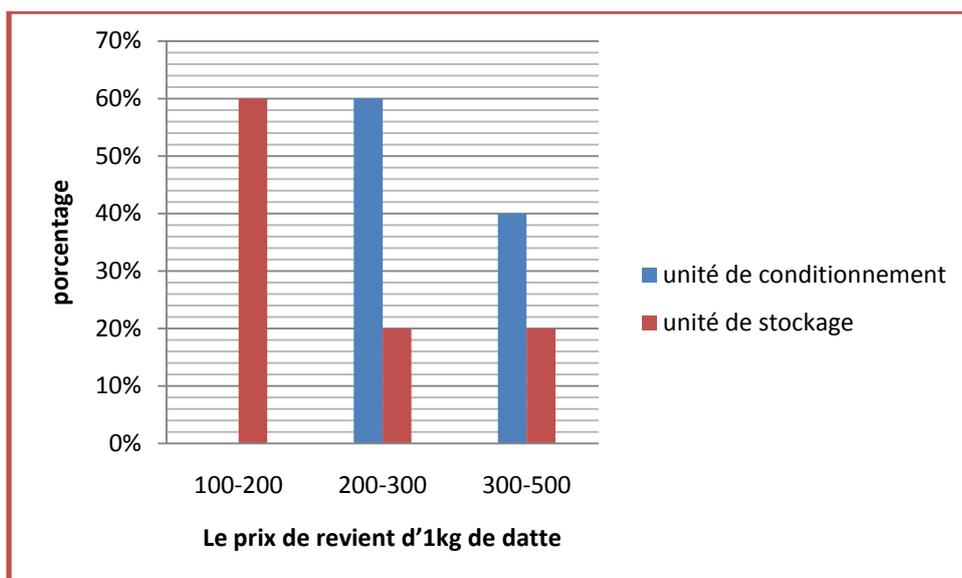


Figure 44 : Le prix de revient d'1kg de datte

Le prix de vente est variable selon la période de vente et la qualité de la datte après stockage, il peut atteindre les **1000-2000DA** chez 40% des conditionneurs et **20%** des stockeurs des dattes.

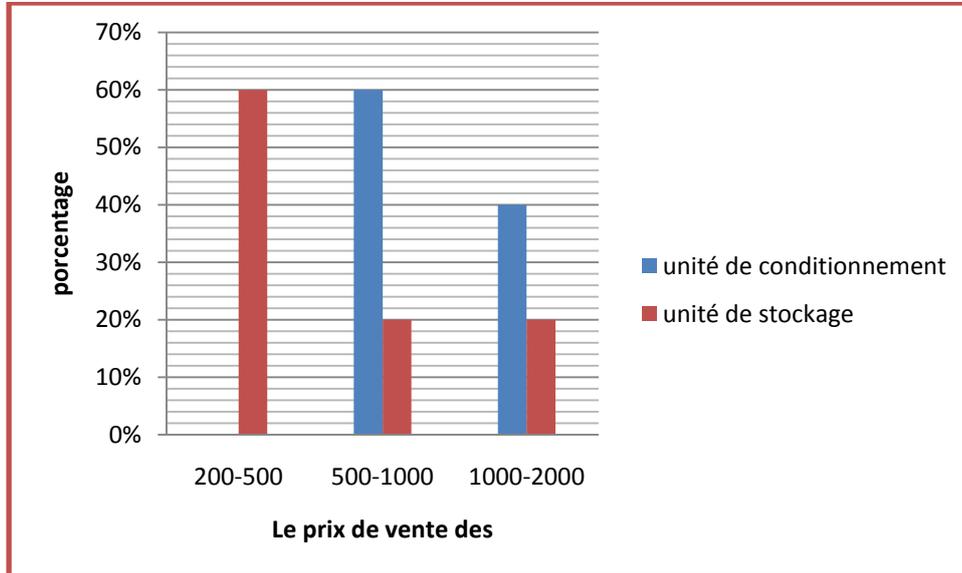


Figure 45 : Le prix de vente des

La marge bénéficiaire calculée auprès de **60 %** des conditionneurs et des stockeurs varie entre **200** et **500DA** ; tandis qu'elle est de l'ordre de **500-1000DA** pour les **40%** des conditionneurs et des Stockeurs les **20%** qui reste bénéficie de **1000-1500DA**.

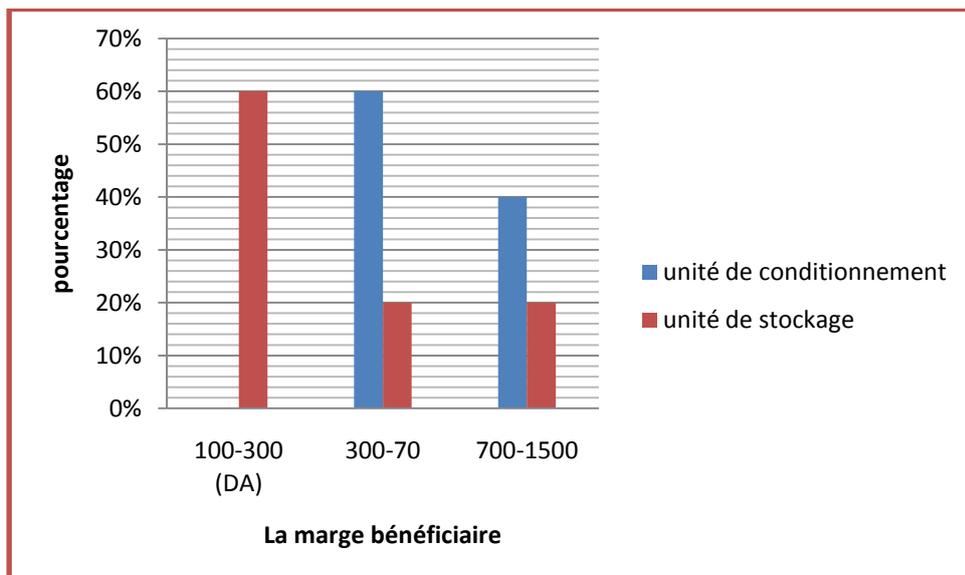


Figure 46 : La marge bénéficiaire calculée pour les unités de conditionnement et de stockage.

Matériel et méthode

Dans ce chapitre nous allons présenter le site de l'étude, les critères de leur choix de site de l'étude ainsi que les composantes de l'enquête.

1. Présentation de site d'étude

1.1 Situation géographique

Tolga est une daïras située à **390 kms** au sud-est de la capitale et à **36 km** au Nord Ouest du chef-lieu de wilaya Biskra, répartis sur une superficie totale de **1335 Km²** soit **6.20%** de la superficie totale de la wilaya. Elle est limitée ;

- ✓ Au Nord par la wilaya de Batna (la commune de M'doukale).
- ✓ A l'Ouest par les communes de Chaïba, Legrou, Foughala et Borj ben Azouj.
- ✓ A l'Est par les communes d'El Hadjeb, Bouchagroune et Lichana.
- ✓ Au Sud par la commune de Lioua.



Figure 4 : Image satellitaire de la zone d'étude. (www.google earth)

1.2 Activités agricole :

TOLGA est un territoire agricole ayant un potentiel agricole remarquable, dont la phoeniculture et l'activité agricole de première place (**Benziouche et Chehat,2010**) .

La superficie phoenicol de la région, occupe plus de **69%** de la SAU de Biskra. qui ne représente que **9.5%** de La SAT de La wilaya, soit 10017 ha le reste est constitué

de terres incultes et de parcours qui couvrent près de **90.5%** de la SAT (Abdelaoui ,2016).

Sa localisation géographique fait d'elle une région à vocation agro-saharienne basée sur les vastes étendues des oasis. L'activité de la culture du palmier dattier s'est ancrée dans la région, et elle se présente comme l'une des plus importantes régions phoenicicoles en Algérie. Elle est connue mondialement pour la grande qualité de ses dattes, notamment par la variété noble « Deglet Nour »

1.3 Unités de conditionnement des dattes dans la zone d'étude

Les services de commerce de la wilaya de Biskra en **2019** déclarent l'existence de **167** unités de stockage (chambres froides) destinées à la conservation des dattes. Ces affirmations sont à la baisse du fait que beaucoup **d'unités de stockage** demeurent sans déclaration officielle et travaillent de façon illicite. La majorité des chambres froides se trouve dans les localités suivantes : **Tolga, Foughala, Leghrous, Doucen et Biskra** .

2. L'Enquête

A l'aide d'un questionnaire (**annexe**) nous avons effectué une enquête au niveau de la daïra de TOLGA qui a touché **5 unités de conditionnement** de dattes et **25 unités de stockage** représentatives. Leurs choix dépendent de plusieurs facteurs dont, leurs accessibilité et la coopération des responsables.

Méthode

Dans le but d'aboutir à notre objectif d'étude, un questionnaire (Annexe1) a été établi et qui traite les principaux points suivants :

- 1. Identification des unités conditionnement et des unités de stockage de l'enquête et leurs exploitations** (Type d'unité, Superficie des unités, Capacité de production installée, Capacité de production réelle, Equipement, Mécanisation, le matériel de contrôle,...).
- 2. Étude technique** (les étapes de conditionnement, l'emballage, Conditionnement,...).

3. **Problème** (Problème Phytosanitaire, Problème Personnel, Problème transport, Problème Mécanisation...).
4. **Étude économique** (Charges de transport, Charges de conditionnement, Prix de revient d' 1kg de datte, Marge bénéficiaire...).

Présentation de la région d'étude

La wilaya de Biskra, qui produit **38%** des dattes algériennes, a été choisie comme zone de travail pour mener notre enquête.

1. Situation géographique :

Cette zone d'étude est située au sud-est de l'Algérie aux portes du Sahara, Son altitude de **124m** par rapport au niveau de la mer-géographiquement la région des **Ziban** est comprise entre **34° 38'** et **35° 5'** de latitude nord et entre **4° 56'** et **5°35'** de longitude Est. (DPAT, 2017)

Le chef-lieu de la wilaya est situé à **420 Km** de la capital **Alger**. La wilaya s'étend sur une superficie de **21671 km²** répartie sur **12 daïras**.

La wilaya de Biskra est issue du découpage administratif de **1974** et comprend actuellement **12 daïras** et **33 communes** et limitée par :

- Au Nord par la wilaya de Batna.
- A l'Est par la wilaya de Khenchela.
- Au Sud par La wilaya d'El-oued.
- Au sud-Est par la wilaya de Djelfa.
- Au Nord-ouest par la wilaya de M'sila.

La région des Ziban, l'une des grandes oasis du Sahara algérien, est composée de deux entités distinctes. Celle située à l'ouest de Biskra est appelée le Zab Gherbi. Elle regroupe administrativement les communes de Tolga -El Ghrous -Bordj ben azouz -Lichana-Bouche groune - Foughala et El Hadjeb, qui forment un premier groupement constituant l'axe nord de l'oasis. Alors que l'axe sud de l'oasis est formé par l'ensemble des communes suivantes : Oumeche, Mlili, Ourelal, Mekhadema, lioua. Par contre, l'oasis du Zab chergui se situe à l'est de Biskra. Elle regroupe les communes de Sidi Okba et Chetma avec les palmeraies de Thouda, seriana et Garta.(DPAT, 2017)



Figure 01: Situation géographique de la wilaya de Biskra.
(<http://decoupageadministratifalgerie.blogspot.com>, 2015)

2. Facteurs climatiques

Le climat est un facteur déterminant de premier ordre pour une approche du milieu.

C'est un ensemble de phénomènes météorologiques qui sont principalement la température, Les précipitations et les vents. Ce climat se place en amont de toutes études relatives au Fonctionnement des écosystèmes écologiques (**Thinthoin, 1948**).

a. Précipitation

Nous avons repris dans les tableaux (1) et (2), les résultats des précipitations moyennes mensuelles recueillent durant la période (2008-2018) et ceux de l'année de notre étude (2018-2019).

Ainsi, le tableau (1) montre bien qu'il existe des variations assez marquées de la pluviométrie durant la période allant de 2008 à 2018. De plus la sécheresse a été relativement importante. Ainsi, La pluviosité moyenne la plus élevée est enregistrée durant le mois de Septembre avec 18.24 mm et le plus faible au mois de juillet (0.6mm) (**tableau 1**).

Tableau 1 : Précipitation moyennes mensuelles (mm) de la région de Biskra durant la période (2008 – 2018). (<http://tutitempo.net> 2019)

MOIS	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc	Moyenne Annuelle
Pluviométrie P(mm)	12.67	5.28	14.66	13.18	12.6	6.63	0.6	1.64	18.24	11.63	9.3	6.35	112.78

Pour la pluviométrie annuelle, la culture des données montre que le climat de la région de Biskra est caractérisé par l'irrégularité des pluies que ce soit dans l'année d'étude ou durant la période d'étude (2008-2018).

Concernant, la pluviométrie mensuelle, les résultats mentionnés dans le **tableau 2** montrent l'irrégularité des précipitations (mm) durant l'année d'étude. Nous observons (**tableau 2**) que la pluviométrie est faible, à l'exception du mois de Avril ou elle a marqué un maximum de **32.52** mm, par ailleurs, la sécheresse est bien marquée pendant cette année, elle s'étend du mois de juin jusqu'au aout De l'année **2018** et elle s'étend du mois de Novembre jusqu'au février De l'année **2019**.

Tableau 2 : Précipitation moyennes mensuelles (mm) de la région de Biskra durant l'année d'expérimentation (2018 – 2019). (<http://tutitempo.net> 2019)

MOIS	Jun	Jui	Out	Sep	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai
Pluviométrie P(mm)	0	0	2.67	13.21	27.68	0.76	0.5	1.52	0.25	9.14	32.52	88.25

b. Les Températures :

Nous avons noté dans les tableaux (3) et (4) les résultats des températures moyennes des minima, des maxima et des moyennes mensuelles de la région de Biskra durant la période **2008 – 2018** et ceux de l'année **2018-2019**.

Le tableau (3), montre que le minima et le maxima des température (C°) relevés pendant la période (**2008-2018**), sont respectivement enregistré durant les mois de Janvier (**7.11 C°**), et de juillet (**41.55**). En revanche, pour l'année d'étude (**2018-2019**) le **tableau 4** montre que le minima et le maxima des température (C°) relevés sont respectivement de **7.4 C°** au mois de février et **42.7 C°** au mois de juillet.

En outre, pour les moyennes le minima et le maxima elles sont relevés respectivement en janvier (**12.59 C°**) et juillet (**34.23 C°**) les dix dernières années (**2008 – 2018**).

Par contre, elles sont de **12 C°** en mois de janvier et **36.6 C°** en mois de juillet pour l'année 2018-2019 (**tab 3, tab 4**).

Tableau 3 : Températures moyennes des minima, des maxima et des moyennes mensuelles de la région de Biskra durant la période (2008 – 2018). (<http://tutitempo.net> 2019)

MOIS	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
T°C _{min} mensuelle	7.11	7.84	11.46	15.38	19.75	24.29	27.31	27.32	23.59	18.12	11.79	8.63
T°C _{max} mensuelle	18.08	19.11	23.62	28.06	32.48	37.5	41.55	40.95	35.14	29.76	22.76	18.3
T°C _{mov} mensuelle	12.59	13.47	17.54	21.54	26.11	30.59	34.23	33.73	29.36	23.74	17.36	13.5

Tableau 4 : Températures moyennes des minima, des maxima et des moyennes mensuelles de la région de Biskra durant l'année d'expérimentation (2018 – 2019) (<http://tutitempo.net> 2019)

MOIS	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A
T°C _{min} Mensuelle	23.9	30.5	22.4	25.1	17.4	12.1	8.1	7.5	7.4	10.4	14.9
T°C _{max} Mensuelle	36	42.7	36.9	35.9	27.1	21.6	19.2	16.5	18.7	23	26.3
T°C _{moy} Mensuelle	29.95	36.6	29.65	30.5	22.25	16.85	13.6	12	13.05	16.7	20.6

c. L'humidité relative

Nous avons consignés dans les tableaux (5) et (6), les résultats de L'humidité relative moyenne mensuelle (%) de la région de Biskra durant la période (2008 – 2018) et durant l'année 2018-2019.

Les données du tableau (5), montre que l'humidité relative est faible et varie beaucoup par les effets des températures élevées et lest amplitudes thermique importante. Elle varie généralement de **25.9 %** au mois de juillet jusqu'à **58.79 %** au mois de décembre pour la période **2008 à 2018**, alors que, durant l'année de notre étude (2018-2019), elles oscillent entre **25.4 %** au mois de juillet jusqu'à **59.8 %** au mois de décembre (**Tab 6**).

Tableau 5 : Humidité relative moyennes mensuelles(%) de la région de Biskra durant la période (2008 – 2018) (<http://tutitempo.net> 2019)

MOIS	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
Humidité Relative %	55.1	48.61	42.6	39.2	34.6	29.5	25.9	30.5	39.5	46.9	53.3	58.8

Tableau 6 : Humidité relative moyennes mensuelles (%) de la région de Biskra durant l'année d'expérimentation (2018 – 2019). (<http://tutitempo.net> 2019)

MOIS	Jun	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Fév	Mar	Avr
Humidité Relative %	34.3	25.4	41.6	42.8	54.4	56.3	59.8	53.9	44.4	41.3	44.2

d. Vent

Le vent est un agent important de la désertification. En effet, il accentue l'évapotranspiration et contribue à abaisser l'humidité (Ozenda, 1985)

Dans la région de Biskra, les vents sont fréquents durant toute l'année. En hiver, a montré que les vents froids et humides venant des hauts plateaux et du nord-ouest sont prédominant, en revanche, les vents issus du sud sont les plus sec et froid.

Ainsi, il a été enregistré une vitesse moyenne annuelle de **11.91 Km/h** durant la période (2008-2018) avec un minimum de **9.05 Km/h** et un maximum de **16.62 Km/h**. Pendant l'année 2018-2019, il a été noté un minimum de **6.3 Km/h** et un maximum de **17.7 Km/h**.

Tableau 07 : Vitesses moyennes mensuelles de vent de la région de Biskra durant la période (2008 – 2018). (<http://tutiempo.net> 2019)

MOIS	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc	Tot
V (Km/h)	10.9	11.75	11.76	16.4	16.6	13.58	12.15	10.16	10.59	9.2	10.54	9.05	11.9

Tableau 08 : Vitesses moyennes mensuelles de vent de la région de Biskra durant l'année d'expérimentation (2018 – 2019) (<http://tutiempo.net> 2019)

MOIS	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A
V (Km/h)	16.6	13.6	11.6	10.4	14.6	6.3	12.6	20.8	15	11.7	17.7

3. Synthèses climatique

La synthèse des données climatique est représentée par « le diagramme Ombrothermique » de Gausсен et par le « climagramme d'Emberger ».

a. Diagramme Ombrothermique de GAUSSEN

Ces diagrammes Ombrothermiques ont été réalisés avec les données climatiques relevées durant la période 2008 à 2018 et de l'année de notre étude (2018-2019). Nous avons tracé pour chaque période un graphique où il est porté en abscisse les mois et en ordonnée à droite les précipitations (P mm) et à gauche les températures (T °C) à une échelle double de celle des précipitations (Dajoz, 1971). Gausсен considère que l'intersection des deux courbes (P et T) permet de définir :

- ✓ la saison sèche ($P \text{ mm} < 2 T \text{ }^\circ\text{C}$)
- ✓ la période humide ($P \text{ mm} > 2T \text{ }^\circ\text{C}$)

Pour notre région d'étude, les diagrammes ainsi élaborés montrent que, pendant les Années 2008 à 2018, la période sèche s'étale durant toute l'année (Fig.10)

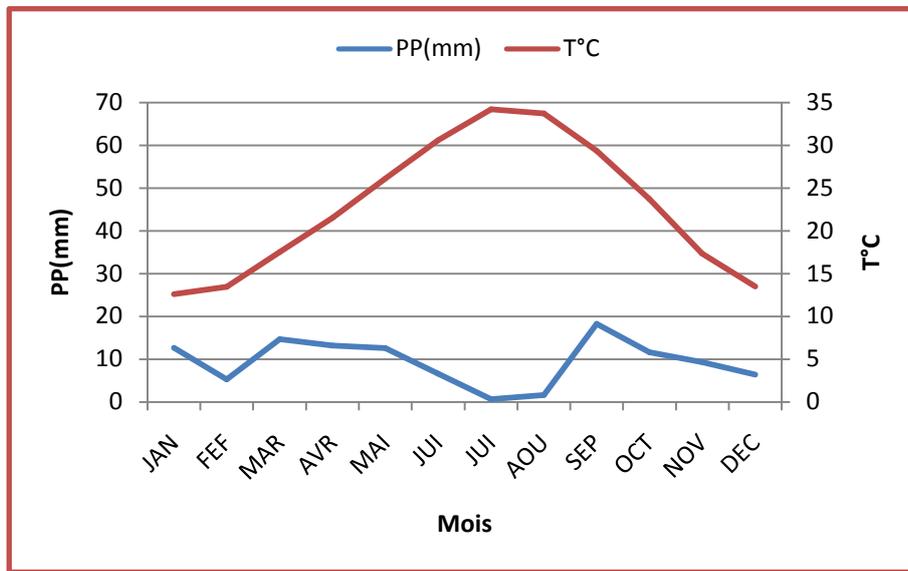


Figure 2. Diagramme Ombrothermique de Gausson pour la période (2008 – 2018).

B .Climagramme pluviométrique d'EMBERGER

Le quotient pluviométrique d'Emberger "Q2" spécifique au climat méditerranéen permet de situer l'étage bioclimatique de la zone d'étude. Ce quotient tient compte de la pluviométrie annuelle et des températures moyennes minima du mois le plus froid et des températures moyennes maxima du mois le plus chaud.

Nous simplifions la formule d'EMBERGER, nous obtenons :

$$Q2 = 3,43 \times \frac{P}{M-m}$$

- **Q2** : Quotient pluviométrique d'EMBERGER.
- **P** : Pluviométrie moyenne annuelle (mm).
- **(M-m)** : Amplitude thermique (M et m sont exprimées en degrés Celsius).
- **M** : Température moyenne des maxima du mois le plus chaud en °C ;
- **m** : Température moyenne des minima du mois le plus froid en °C.

- ✓ Humide pour $Q > 100$
- ✓ Tempérée pour $100 > Q > 50$
- ✓ Semi-aride pour $50 > Q > 10$
- ✓ Aride pour $25 > Q > 10$
- ✓ Saharien Pour $Q < 10$

Région	P (mm)	M (°C)	m (°C)	Q2	Etage bioclimatique
Biskra	8.82	42.7	8.1	11,18	Saharien à hiver chaud

Après avoir calculé le quotient pluviométrique nous pouvons conclure que la région de

Biskra se situe dans l'étage bioclimatique **Saharien à hiver chaud** (Fig.3)

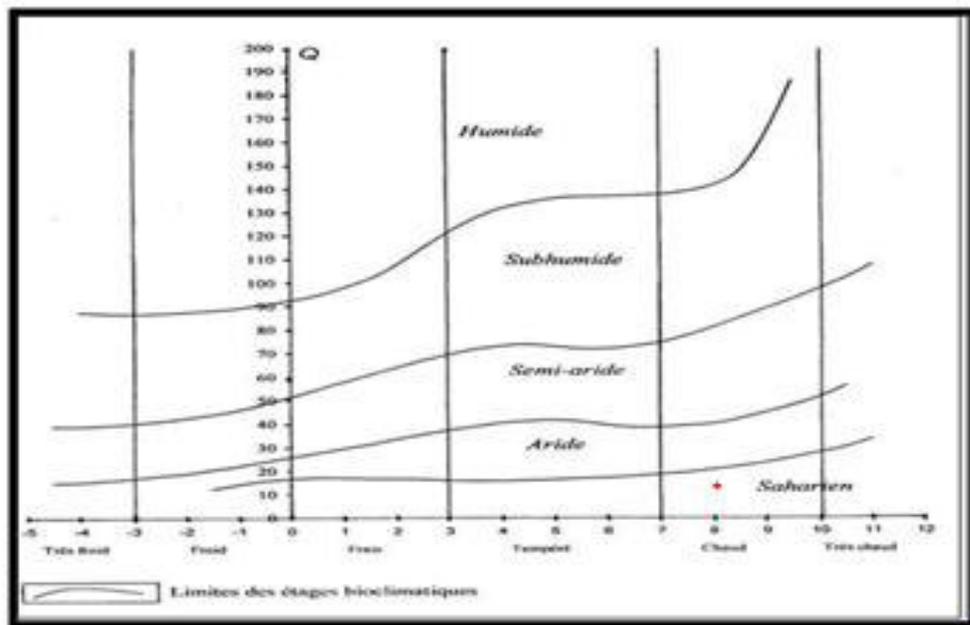


Figure 3: Localisation de la région de Biskra sur le Climagramme d'EMBERGER.

4Étude du milieu biotique

Les espèces animales et les formations végétales ne sont pas réparties au hasard sur le globe, mais chacune est localisée à un territoire que l'on appelle aire de répartition et dont la situation et les limites dépendent de sa biologie actuelle et de ses exigences physiologiques. (LAADJEL, 2005).

1.4.1. Flore de Biskra

La région des Ziban (**Biskra**) constitue un exemple type où les formations pédagogiques semble exercent une influence sélective sur la végétation. Les espèces végétales se groupent dans des aires, suivant leurs exigences édaphiques précisément, en des ensembles structurés appelés phytocénose (**LAADJEL, 2005**).

Le couvert végétal naturel rencontré à travers la wilaya est de type dégradé, il est constitué de touffes de plantes clairsemées adaptées au sol et au climat. Dans la zone sud, la végétation devient plus rare et plus dégradée du fait de la surexploitation des quelques nappes vertes. La zone nord, montagneuse est assez dénudée, exception faite pour quelques rares zones forestières, comme la région de M'ziraâ, où se trouve le point culminant de la wilaya, le djebel Taktiout (1931m) (**Annat 2003**).

- **Certaines espèces végétales spontanées rencontrées dans la wilaya de Biskra (Deghiche Diab et al, 2015)**
 - ✓ *Arthrophytum scoparium*
 - ✓ *Arthrophytum schmittianum*
 - ✓ *Anabasis articulata*
 - ✓ *Ampeliodesma mauritanica*

L'exploitation agricole est fortement influencée par les conditions physiques locales, la géomorphologie, la topographie, la circulation de l'eau. L'une des meilleures cultures arboricoles, qui s'adapte le mieux aux sols et au climat de la région est celle du palmier dattier qui constitue la richesse principale de la population locale.

La superficie totale destinée à l'agriculture dans la région de Biskra, est de l'ordre de 1.652.751 ha, ce qui représente 77% de la superficie totale de la wilaya. La culture qui prédomine dans la région des Zibans est la culture du palmier dattier. Ce potentiel est réparti en particulier dans des palmeraies dans la zone du Zab Gharbi : El Hajeb (Ain Ben Noui), Tolga, Foughala, Ourlal, la Zone Nord de Biskra : Djamourah, M'chounéch, El Kantra, Ain Zaatout, en plus des cultures saisonnières, l'arboriculture fruitière (abricotier, pommier). Alors que la zone du Zab Chergui est connue pour les cultures de plein champ (fève, pastèque, céréales,...) (**Matallah et al., 2008**).

1.4.2. Faune de Biskra

La région de Biskra présente une faune riche et diversifiée. Peu d'études y sont consacrées. Les données recueillies sont issues des inventaires de **L'INRF et Isenmann et al, (2000)**

pour les oiseaux, **Le berre, (1990)**, pour les Mammifères, et **Le berre, (1989)**, pour les poissons, les amphibiens, et les reptiles.

- **Quelques exemples de faune rencontrés dans la wilaya de Biskra**

- ✓ Des oiseaux *Alectoris barbata*
- ✓ des mammifères *Aethechinus algirus*
- ✓ des reptiles *Testudo graeca*
- ✓ des poissons *Aphanius fasciatus*
- ✓ des amphibiens *Pleurodeles poireti*
- ✓ des lézards *Agama mutabilis*
- ✓ des serpents *Leptotyphlops macrohynchus*
- ✓ les arachnides (scorpions et araignées) et les insectes de différents ordres ; Orthoptères, Hyménoptères, Coléoptères, Diptères, Lépidoptères..... (**LeBerre, 1973; Tarai, 1991 ; Deghiche-Diab, 2009; Moussi, 2012 ; Menacer, 2012 ; Deghiche, 2014**).

.

Conclusion

Le conditionnement joue un rôle important dans la conservation de la qualité des dattes. Il permet de les traiter et de les protéger contre toutes altérations extérieures. Elle se fait dans des stations de conditionnement (usines) qui permettent de traiter, trier, et présenter un produit fini dans un emballage approprié constitué de datte entière de même catégorie prête à la consommation.

Ce travail nous a permis d'avoir une meilleure connaissance de la situation, structure et fonctionnement des unités de conditionnement des dattes présentes dans la région de Tolga, qui jouent un rôle central dans l'itinéraire suivi par les dattes algériennes notamment celles destinées à l'exportation.

Au niveau de la wilaya de Biskra, en 2019, il existe 167 unités de stockage (chambres froides) avec une capacité de 130444 m³ et 30 unités de conditionnement. La daïras de Tolga, groupe à elle seule 17 unités de conditionnement et 90 unités de stockage.

A partir de l'enquête réalisée auprès des 5 unités de conditionnement et 25 unités de stockage des résultats se présentent comme suit :

- **83.33 %** des unités sont des unités de stockage qui ont pour objectif seulement le stockage et emballage des dattes. Elles sont confectionnées pour le stockage des dattes dans les chambres froides sans traitement. Par contre les autres unités qui représentent **16.66 %** sont des unités de conditionnement où les dattes sont traitées avant d'être stockées.
- **60 %** des unités de conditionnement ont une superficie de plus de **1000 m²** tandis que **40 %** des unités de conditionnements ont une superficie allant de **(500-1000) m²**. Tandis que la majorité (**60 %**) des unités de stockage ont une superficie inférieure à **500 m²**.
- les **36 %** des unités de stockage, leur superficie est comprise entre **500 et 1000 m²**, les **4 %** des unités de stockage ont une superficie de plus de **1000 m²**
- **60 %** des unités enquêtées de la région ont une capacité de production installée de plus de **100 tonne en mois**, **20 %** ont une capacité de **100 tonne en mois**, et **20 %** ont une capacité de moins de **100 tonne en mois**.
- **60 %** des unités enquêtées de la région ont une capacité de production réelle plus de **100 tonne en mois**, **20 %** ont une capacité **100 tonne en mois**, et **20 %** ont une capacité de moins de **100 tonne en mois**.

Conclusion

- **16%** des unités enquêtées de la région ont une capacité de stockage de plus de **1000 quintaux**, **44%** ont une capacité comprise entre **500-1000 quintaux**, et **40%** ont une capacité de moins de **500 quintaux**
- des **60%** des unités **enquêtées** sont bien équipée, **40%** sont moyennement équipée, tandis que **20%** des unités de stockage ne sont pas bien équipée et la majorité **60%** sont moyennement équipée, les 20% qui restent sont bien équipée
- Toutes les unités de enquêtées sont à **100%** semi mécanisé ou le conditionnement des dattes se fait par des personnes en se basant sur du matériel d'emballage. Pour les unités de, **80%** ne disposent pas de machines spécialisée d'emballage.
- Les unités de conditionnements enquêtées sont équipées de tous le matériel de control (température, humidité, phytosanitaire) et dotée d'un personnel qualifier, contrairement aux unités de stockage qui présentent du matériel de contrôle (température, humidité) mais qui ne disposent pas de personnel responsable de control et c'est l'agriculteurs ou phoeniciculteurs qui règle la température et l'humidité de ses chambres froides soit en modifiant la température et l'humidité de la salle de refroidissement.
- Pour ce qui est du personnel au niveau des unités de conditionnement (5 unités), les **100%** ont déclaré qu'ils n'utilisent pas des ouvrier saisonniers, dont **4unités** enquêtées soit **80%** utilisent des ouvriers permanents leur nombre varie entre **100-150**, **une 1** seul **unité** enquêtée soit **20%** utilise des ouvriers permanents leur nombre est **plus de 150 ouvriers**.
- Pour ce qui est du personnel technique, Toutes les unités font appel à des techniciens mais en nombre variable, la majorité (**80%**) utilise entre **1et 3** techniciens, tandis que le reste (**20%**)
- Différemment des unités de conditionnement, **40%** des unités de stockage utilisent entre **10-15 ouvriers saisonniers**, Les **52%** des unités de stockage utilisent entre **15et 20** ouvriers saisonniers. Les **8%** des unités de stockage utilisent entre **20 et 30** ouvriers saisonniers.
- La plupart des unités de stockage, **88%** n'ont pas de personnel spécialisé, elles font appel à des personnes expérimentées (agriculteurs). Tandis que **12%** des unités enquêtées n'utilisent que des frigoristes
- **80%** des unités de conditionnement fond le rinçage Semi-mécanique

Conclusion

- La même chose pour le triage, la majorité (**80%** des unités de conditionnement et **100%** des unités de stockage) se font manuellement, et il se fait manuellement grâce à des tapis de triage mécanique.
- Les opérations de conditionnement dans les unités de conditionnement enquêtées se font à **100%** semis-mécanique et de manière soignée par des ouvriers spécialisés. Tandis que les unités de stockages le font manuellement à **80%**
- Le type d'emballage est à **100%** du carton, **40%** des unités de conditionnement, **20%** de stockage pour le plastique. Les bois sont rarement utilisés.
- Les dimensions et le poids des boîtes de conditionnement varient de **200 g** à plus de **5 kg** selon le client et la demande du marché.
- Toutes les unités enquêtées déclarent que le conditionnement des dattes se fait en vrac, en branchettes ou en régime selon la demande du client et du marché.
- La principale méthode de conservation utilisée par les unités de conditionnement et de stockage est la conservation par le froid.
- La période de stockage des dattes varie généralement entre **3 mois** et **1 an**
- La période idéale de stockage est la période de récolte des dattes dans la région et qui coïncide avec les mois de septembre-décembre. Ces dattes qui vont être stockées durant toute l'année, il est continu toute l'année dans des unités de conditionnement.
- La variété Deglet Nour est de loin la principale variété conditionnée et stockée pour la totalité des unités enquêtées
- **60%** de la datte des unités de stockage provient des champs de propriétaire lui-même. Les **40%** achètent leurs dattes à stockées. Dont **32%** des conditionneurs achètent leurs produits juste après la récolte tandis que les **8%** qui restent achètent leurs produits avant récolte. Tandis que les **100%** des unités de conditionnement enquêtées achètent les dattes à stocker après récolte.
- La période de vente peut être sur toute l'année pour les unités de conditionnement contrairement aux unités de stockage dont leur produit est vendu pendant des périodes hors la saison de récolte.
- Les dattes issues des unités de conditionnement se vendent généralement sur le marché international (**100%**) (France, Canada, Mauritanie, Espagne, Dubaï) tandis que **60%** des dattes sont vendues à l'échelle nationale. Les dattes des unités de stockage sont à

Conclusion

80% vendus à l'**international** tandis que **100%** les vents à l'échelle national et le marché locale.

L'étude économique a fait ressortir que :

- Le charge du transport varie en fonction de plusieurs paramètre à savoir, la distance et la quantité à transporté. **40%** des unités de conditionnement et **20%** des unités de stockage dépensent entre **10000-20000 DA**. **40%** des unités de conditionnement et **68%** des unités de stockage dépensent entre **20000-30000**. **20%** des unités de conditionnement et **12%** des unités de Stockage dépensent ente **30000-40000**.
- Le prix de revient **d'1kg** de datte est variable en fonction des conditionneurs, il varie de **200- 500 DA** pour les unités de conditionnement tandis qu'il varie de **100-500DA** pour les unités de stockage.
- Le prix de vente est variable selon la période de vente et la qualité de la datte après stockage, il peut atteindre les **1000-2000DA** chez **40à%** des conditionneurs et **20%** des stockeurs des dattes.
- La marge bénéficière au près de **60 %** des conditionneurs et des stockeurs varie entre **200** et **500DA** ; tandis qu'elle est de l'ordre de **500-1000DA** pour les **40%** des conditionneurs et des Stockeurs les **20%** qui reste bénéficie de **1000-1500DA**

Certains problèmes ont été énumérés par les responsables des unités enquêtés dont les importantes sont liées au problème de personnel, problème de transport, problème de stockage, cout d'emballage,...)

Constat :

- ✓ Le conditionnement des dattes a permis une diversification et amélioration de la qualité du de la datte toute fois il est à noter que :
- ✓ Le conditionnement des dattes reste limité à la variété Deglet Nour, tandis que la wilaya de Biskra dispose d'une gamme variétale qui dépasse les 300 cultivars.
- ✓ Les opérations de conditionnement des dattes sont très classiques et traditionnelles sans aucune désinsectisation (présence des dattes conditionnées infestées sur le marché).

Introduction

Le palmier dattier, *Phoenix dactylifera* L., 1753, est une culture stratégique des régions arides, est à l'origine de la structure, de l'animation et de la viabilisation de plus de 3/4 du territoire national algérien.

La culture traditionnelle de palmier dattier présente des intérêts écologiques, agronomiques et socio-économiques en raison du microclimat qu'il crée en faveur des espèces sous-jacentes, souvent plus vulnérables, de la diversité des produits et sous-produits qu'il génère, mais aussi des richesses et des emplois qu'il procure dans un milieu presque hostile à la vie.

Les palmeraies Algériennes commencent au piedmont Sud de l'Atlas saharien, par les palmeraies de Biskra à l'Est ; par celles du M'Zab au centre et Bni-Ounif à l'Ouest. A l'extrême Sud du Sahara, l'oasis de Djanet constitue la limite méridionale de la palmeraie algérienne. C'est dans le Nord-Est du Sahara qu'on trouve le ¾ du patrimoine phoenicicole, à la région de Ziban, d'Oued Righ et la cuvette d'Ouargla (**Ben Sayah, 2013**)

En 2014, la production de datte était de 9 343 772 Qx avec plus de 30 000 tonnes pour l'exportation (**Bouguedoura et al, 2015**) et plus de 18 millions en 2017, avec une production annuelle moyenne de dattes de plus de 500 000 tonnes. En **2018** les statistiques disponibles présentent un patrimoine phoenicicole de plus de 19 millions palmiers et une production qui dépasse un million de tonnes toutes variétés confondues (**Benziouche, 2018**).

La région des Ziban fait partie des régions phoenicicoles les plus importantes du pays du point de vue patrimoine et qualité de production. Sa spécificité de production des dattes de la variété DegletNour, meilleure datte au niveau national et international.

Selon la **Direction des Services Agricoles de wilaya en 2017**; la wilaya de Biskra dont la surface agricole utile (SAU) atteint les 42 911 hectares, possède un patrimoine phoenicicole composé de 4 361 098 palmiers-dattiers dont 4 057 294 palmier productifs (**DSA Biskra, 2017**).

Les statistiques agricoles montrent que le patrimoine phoenicicole n'a cessé d'accroître durant la période 2005-2017. En effet, le nombre des palmiers productifs est passé de 1 240 491 palmiers en 2005 à 4 057 294 palmiers en 2017, (**DSA Biskra, 2017**).

Ce patrimoine situés principalement dans les communes de Tolga avec 229 560 palmier productifs, Elhajeb (**147 500** palmier productifs), Foughala (75 980 palmier productifs) (**DSA Biskra, 2017**).

La production totale de dattes Deglet Nour de la wilaya est en augmentation d'une année à une autre de telle façon qu'elle est passée de 962 853 quintaux en 2005 à 1 973 002 quintaux en 2013 à 2800 000 quintaux en 2017 **DSA Biskra, 2017**).

Au part avant, Les dattes à faible valeur marchande, sont souvent présentées sur les marchés des régions phoenicicoles, en vrac ; dans des sacs ou disposées dans des corbeilles, à l'état hydraté ou semis hydraté. Les dattes de meilleure qualité, qui nécessitent des traitements, sont commercialisées directement en boîtes de carton mais sont faiblement disponibles sur les marchés (**Benziouche, 2000**).

La Deglet Nour est la principale variété Algérienne. Elle est très prisée par le marché à l'exportation. Elle possède des caractéristiques organoleptiques spécifiques (goût, saveur, texture...) et peut être conservée assez longtemps sous forme branchette.

Le conditionnement des dattes figure parmi les activités prioritaires de première transformation agricole. C'est une activité rattachée aux industries manufacturières et plus précisément à la branche de conditionnement des produits agricoles appartenant au secteur des industries agroalimentaires.

Elle joue un rôle important dans la conservation de la qualité des dattes. Il permet de les traiter et de les protéger contre toutes altérations extérieures, c'est pour cela, qu'il est conseillé de conditionner les dattes avant leur commercialisation telle est le cas de la variété Deglet Nour.

L'industrie de conditionnement des dattes est définie comme étant l'ensemble des opérations de triage, traitement et emballage effectuées après la cueillette. Elle se fait dans des stations de conditionnement (usines) qui permettent de traiter, trier, et présenter un produit fini dans un emballage approprié constitué de datte entière de même catégorie prête à la consommation. Malheureusement le conditionnement concerne principalement les dattes destinées à l'exportation, celle destinées au marché local sont généralement vendues en vrac. (**Abdelfattah k, 1989**).

Dans le but d'assurer un bon écoulement de produit en bonne état, suite à l'augmentation importante de la production natière enregistré ces dernières années une nouvelle stratégie a été adoptée par les agriculteurs et les producteurs des dattes dans les Ziban.

L'objectif de notre travail est d'avoir une meilleure connaissance de la situation, structure et fonctionnement des chambres froides et des unités de conditionnement des dattes présentent dans la région et ses acteurs qui jouent un rôle central dans l'itinéraire suivi par les dattes algériennes notamment celles destinées à l'exportation.

Durant notre étude nous allons procéder à une analyse technico économique de stockage, conservation et conditionnement des dattes dans la région Tolga l'une des régions phoenicicole du pays les plus importante; notamment de point de vue qualité et quantité de la variété Deglet Nour. A travers une étude approfondie des résultats de l'enquête réalisée auprès des conditionneurs de dattes (5 conditionneurs) et stockeurs (25) et leurs performances techniques et économiques et enfin leurs contraintes.

A travers cette étude et après une petite introduction au travail, trois chapitres ont été développés pour répondre aux grandes lignes de ce travail à savoir :

- Le premier chapitre qui traite une présentation de la région d'étude
- Une deuxième partie qui présente les composantes de l'enquête établie.
- Chapitre résultats et discussion traitant les résultats de l'enquête avec analyse des résultats
- Et en fin une petite conclusion.

Liste des abréviations

DSA : Direction Service Agronomique.

M.A.D.R : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural.

QX : Quintaux.

SAT : Surface Agricole Totale.

SAU : Surface Agricole Utile.

SUDACO : Sud Datte Compagnie

UC : Unité de conditionnement

US : Unité de Stockage

Liste des Figures

Figure 01. Situation géographique de la wilaya de Biskra.....	05
Figure 02. Diagramme Ombrothermique de GAUSSEN pour la période (2008 –2018). ...	09
Figure 03. Localisation de la région de Biskra sur le Climagramme d'EMBERGER.....	10
Figure 04. Image satellitaire de la zone d'étude.	13
Figure 05. Atelier de conditionnement des dattes destinées à l'exportation au niveau de l'unité « Haddoud » Biskra.....	18
Figure 06. chambre lavage les dattes et les caisses dans L'unité « Sarl Stb Elbaraka ».....	18
Figure 07. Type des unités.....	20
Figure 08. Superficie des unités de conditionnement et de stockage.....	21
Figure 09. Capacité des unités de conditionnement (production installée (tonne/ mois)....	22
Figure 10. Capacité des unités de conditionnement (production réelle (tonne/ mois).....	23
Figure 11 . Capacité des unités de stockage (Quintaux / ans).....	24
Figure 12. l'Equipement des unités de conditionnement et de stockage.....	23
Figure 13 . la mécanisation dans les unités de conditionnements et de stockage.....	26
Figure 14. le matériel de contrôle des unités de conditionnement et de stockage.....	27
Figure 15. Ouvriers saisonniers des unités de conditionnement.....	28
Figure 16. les ouvriers saisonniers des unités de stockage.....	29
Figure 17. Ouvrier permanent des unités de conditionnement.....	29
Figure 18. Ouvrier permanent des unités des unités de stockage.....	30
Figure 19. Ouvrier Techniciens des unités de conditionnement.....	31
Figure 20. Ouvrier Techniciens des unités de Stockage.....	31
Figure 21. Le rinçage dans des unités de conditionnement.....	33
Figure22. machine lavage des dattes dans Unité « Haddoud Salim »	34
Figure 23. chambre lavage des dattes et les caisses dans unité El Baraka.....	34
Figure 24. triage au niveau des unités de conditionnement et de stockage.....	35
Figure 25 . triage manuel dans unité de conditionnement « Haddoud Salim ».....	35
Figure 26 . l'Emballage des unités conditionnement et de stockage.....	36
Figure 27. l'emballage semis-mécanique dans unité de conditionnement « Haddoud Salim ».....	36
Figure 28. Matière d'emballage dans des unités de conditionnement et de stockage.....	37

Figure 29 : Dimension et poids d'emballage dans des unités de conditionnement et de stockage	38
Figure 30. exemple emballage défèrent matière et poids.....	38
Figure 31. Conditionnement des unités de conditionnement et de stockage.....	39
Figure 32. type de stockage et de conservation des dattes au niveau des unités de conditionnement et de stockage.....	41
Figure 33. Duré de stockage dans des unités de conditionnement et de stockage.....	42
Figure 34. Période de stockage dans des unités de conditionnement et de stockage.....	43
Figure 35. Variétés stockés dans des unités de conditionnement et stockage.....	44
Figure 36. Problème Personnel dans des unités de conditionnement et de stockage.....	45
Figure 37. Problème transport dans des unités de conditionnement et de stockage.....	46
Figure 38 . Contraintes du conditionnement des dattes dans des unités de conditionnement et de stockage.....	47
Figure 39. la période d'achet.....	51
Figure 40. Source d'achat de produit.....	51
Figure 41 . Période de vente.....	52
Figure 42. Marché.....	52
Figure 43. Charge liées au transport.....	53
Figure 44. Le prix de revient d'1kg de datte.....	53
Figure 45. Le prix de vente.....	54
Figure 46. La marge bénéficière.....	54

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Précipitation moyennes mensuelles (mm) de la région de Biskra durant la période (2008 – 2018).....	06
Tableau 2 : Précipitation moyennes mensuelles (mm) de la région de Biskra durant l'année d'expérimentation (2018 – 2019).....	06
Tableau 3 : Températures moyennes des minima, des maxima et des moyennes mensuelles de la région de Biskra durant la période (2008 – 2018).....	07
Tableau 4 : Températures moyennes des minima, des maxima et des moyennes mensuelles de la région de Biskra durant l'année d'expérimentation (2018 – 2019).....	07
Tableau 5 : Humidité relative moyennes mensuelles(%) de la région de Biskra durant la période (2008 – 2018).....	07
Tableau 6 : Humidité relative moyennes mensuelles (%) de la région de Biskra durant l'année d'expérimentation (2018 – 2019).....	08
Tableau 07 : Vitesses moyennes mensuelles de vent de la région de Biskra durant la période (2008 – 2018).....	08
Tableau 08 : Vitesses moyennes mensuelles de vent de la région de Biskra durant l'année d'expérimentation (2018 – 2019).....	08
Tableau 09 : répartition régionale des unités de conditionnement dans la wilaya de Biskra	22
Tableau 10 : liste des unités de conditionnement dans la daïras de TOLGA.....	22
Tableau 11 : Type des unités.....	24
Tableau 12 : superficie des unités de conditionnement et de stockage.....	25
Tableau 13 : Capacité des unités de conditionnement (production installée).....	26
Tableau 14: Capacité des unités de stockage (Quintaux / ans).....	27
Tableau15 : Equipement des unités de conditionnement et de stockage.....	28
Tableau 16: la mécanisation dans les unités de conditionnements et de stockage.....	29
Figure 17: la mécanisation dans les unités de conditionnements et de stockage.....	30
Tableau 18 : le matériel de contrôle des unités de conditionnement et de stockage.....	32
Tableau 19: Ouvriers saisonniers des unités de conditionnement.....	33
Tableau 20: les ouvriers saisonniers des unités de stockage.....	33
Tableau 21: Ouvrier permanent des unités de conditionnement.....	34
Tableau 22: Ouvrier permanent des unités de conditionnement des unités de stockage.....	35
Tableau 23: Ouvrier techniciens des unités de conditionnement.....	35

Tableau 24: Ouvrier Techniciens des unités de stockage.....	36
Tableau 25: Le rinçage dans des unités de conditionnement.....	38
Tableau 26: triage au niveau des unités de conditionnement et de stockage.....	39
Tableau 27: Emballage dans des unités de conditionnement et de stockage.....	41
Tableau 28: Matière d’emballage dans des unités de conditionnement et de stockage.....	42
Tableau 29: Dimension et poids d’emballage dans des unités de conditionnement et de stockage.....	43
Tableau 30: Conditionnement des unités de conditionnement et de stockage.....	44
Tableau 31: type de stockage et de conservation des dattes au niveau des unités de conditionnement et de stockage.	46
Tableau 32: Duré de stockage dans des unités de conditionnement et de stockage.....	47
Tableau 33: Période de stockage dans des unités de conditionnement et de stockage.....	47
Tableau34 : Variétés stockés dans des unités de conditionnement et stockage.....	48
Tableau 35: Problème Personnel dans des unités de conditionnement et de stockage.....	49
Tableau 36: Problème transport dans des unités de conditionnement et de stockage.....	51
Tableau 37: Contraintes du conditionnement des dattes dans des unités de conditionnement et de stockage.....	52
Tableau 38: les aspects traité par notre étude économique.....	54



Remerciements

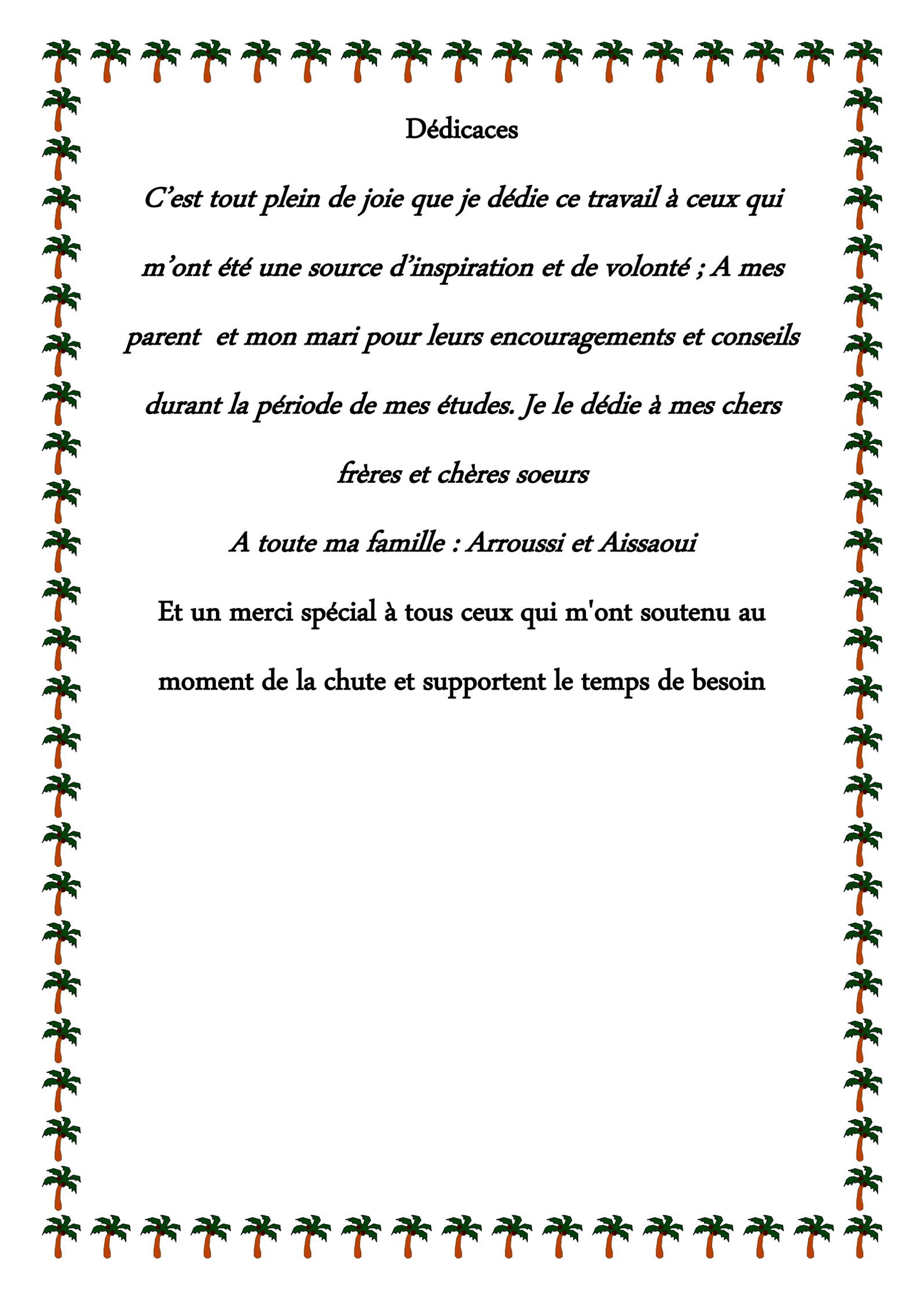
Je remercie, avant tout, ALLAH Tout Grand et Tout Puissant, qui m'a donné la force, la santé et le courage et qui m'a permis la réalisation et la finalisation de notre travail. Je tiens d'abord à exprimer mes parfaites reconnaissances et mes profonds remerciements à :

Mme Diab Nassima, professeur à département des sciences agronomiques à l'université de Mohamed Kheider-Biskra, et pour l'honneur qu'elle m'a fait, on acceptant d'encadrer ce travail pour ces orientations, pour sa patience et ses conseils. Elle a été d'un grand apport pour la réalisation de ce travail.

A professeur Khechai pour son suivi constant.

A Mr Aissaoui qui a bien voulu accepter d'être membre de jury de ce memoire. A M Saadi qui a bien voulu accepter de juger ce travail

J'adresse mes profonds remerciements à tous ceux qui de près ou de loin, m'ont aidé à la réalisation de ce travail.

A decorative border of palm trees surrounds the text. The border consists of a top row of 15 palm trees, a bottom row of 15 palm trees, and two vertical columns of 15 palm trees each on the left and right sides.

Dédicaces

C'est tout plein de joie que je dédie ce travail à ceux qui m'ont été une source d'inspiration et de volonté ; A mes parent et mon mari pour leurs encouragements et conseils durant la période de mes études. Je le dédie à mes chers frères et chères soeurs

A toute ma famille : Arroussi et Aissaoui

Et un merci spécial à tous ceux qui m'ont soutenu au moment de la chute et supportent le temps de besoin

**Références
bibliographiques**

Références bibliographiques

-A-

- **ABDELAOUI I, 2016.** Les produits de terroir en Algérie : état des lieux, enjeux et efficacité des stratégies de développement (Cas dattes Deglet Nour de Tolga) Science agronomique. Université Biskra.
- **ABDELFATTAH K, 1989.** Quelques aspects de l'économie dattier en Tunisie. Séminaire sur "les systèmes agricoles oasiens". Les cahiers de la recherche développement N°22.pp 44-56.
- **ANAT., 2003 .** Etude «Schéma directeur des ressources en eau » Wilaya de Biskra, Rapport de synthèse, Phase 2, 40 p.

-B-

- **Ben sayah F ,2013.** Influence des conditions de stockage au froid des dattes sur leur qualité organoleptique dans la région des Zibans (Cas des dattes -variété Deglet Nour), mémoire de doctorat, Ouargla.
- **BEN ABDA J., 2010.** Récolte, conditionnement et conservation des dattes, pp17-20.
- **Benziouche SE et Chehat F.** 2010.La conduite du palmier dattier dans les palmeraies des ziban (Algérie).Quelque éléments d'analyse. Rev EJSR 42 : 644-660.
- **Benziouche SE et Chehat F,** 2018. Irrigation problem in ziban oasis (Algeria) :causes and conséquence. Environ DevSustain.<http://doi.org/10.1007/s10668-018-0155-6>
- **Benziouche S.** Analyse de la filière datte en Algérie, étude de cas les daïras de Djamaa et Mghaer. Thèse de magister en Sciences Agronomiques. INA, Algérie 2000. 400 pages
- **Bouguedoura N,Bennaceur M, Babahani S, Benziouche SE. 2015.** Date palm status and perspective in Algeria. In : Al-Khayri JM ,Jain SM ,Jhkson DV,eds.Date palm Genetic Resources and Utilization. Volume 1: Africa and the Americas. Germany : Springer,pp. 125-168
- **Benziouche SE.2013.** Le conditionnement des dattes en Algérie Constats et perspectives. Rev EJSR 4 :110-115.

-D-

- **Dajoz R, 1971-**Precis d'écologie .Ed. Dunod ,Paris , 433p
- **Deghiche Diab N. Deghiche L. et Kachai S. 2015.** Importance of spontaneous plants of steppe arid regions Ouled Djellel Biskra. International Journal of Botany Studies. Volume1. issu 3.3-7P

- **DPAT., 2012.** Direction de la planification et de l'aménagement du territoire de la wilaya de Biskra, annuaire statistique 2012, pp 07-10.
- **DSA BISKRA., 2013.** Statistique de la production dattière de la wilaya de Biskra.

-I-

- **IISENMANN P., MOALI A., 2000 :** Oiseaux d'Algérie. Société d'études Ornithologiques de France, Muséum national d'Histoire Naturelle, Bibliothèque, 55 rue Buffon, 75005 Paris-France. 336 p.

-L-

- **LAADJAL H., 2005 :** Contribution à la cartographie et à la répartition de la végétation spontanée dans la région de Ziban (Biskra). Thèse ing. Univ. de Batna. 52 p
- **LE BERRE M., 1990 :** Faune du Sahara 2(Mammifères), Edit Raymond Chabaud Le Chevalier France, 359 p.
- **LONG G., 1970 :** Méthodes d'analyse par points de la végétation prairiale dense Comparaison avec d'autres méthodes. Montpellier, CNRS, CEPE, Doc. Pp : 55-32

-M-

- **Matallah S., Belgudj M. & Salhi A., 2008-**Diagnostic rapide d'une region agricole dans le Sahara algérien, axes de recherche/ développement prioritaires (Biskra), ISBN : 978-9961-9703-0-0, 26 p.
- **Merrouchi Let Bouammar B. 2015,** Le fonctionnement de la filière dattes dans la région de Touggourt Sud-est Algérien. Rev El-Bahith 15 :201-2011.

-O-

- **OZENDA, P. (1985).** La végétation de la chaîne alpine dans l'espace montagnard européen. Masson.

-S-

- services de commerce de la wilaya de Biskra, Rapport d'activité, Algérie 2018
- Subdivision agricole de la daïra de Tolga, Rapport d'activité, Algérie 2018

-T-

- **Thinthoin R., 1948,** Les paysages géographique de l'oranie , 58 , Fasc , Bull, Soc. Geogr.Arch.Oran.280p.

- (<http://decoupageadministratifalgerie.blogspot.com>, 2015)
- (<http://tutiempo.net> 2019)
- (Google Earth pro, 2015)
- ([www.google earth](http://www.google.com/earth/))

Étude technico-économique des unités de conditionnement des dattes dans la région de Ziban

Résumé

La branche conditionnement des dattes occupe une place importante dans la balance commerciale agroalimentaire, dans le but d'avoir une meilleure connaissance de la situation, structure et fonctionnement des chambres froides et des unités de conditionnement des dattes dans les Ziban, une enquête a été réalisée dans la plus importante région phoenicicoles du pays Tolga. A travers les 5 unités de conditionnement et 25 Chambres froides on conte qu'elles se caractérisent principalement par des structures et des capacités de production très faibles ; la majorité de ces unités commercialisent les dattes sans aucun traitement. D'autres parts, le conditionnement des dattes reste limité à la variété Deghlet Nour. Étude technique a montré que les opérations de conditionnement des dattes chez les unités de conditionnement surtout les unités de stockage sont très classiques et traditionnelles. L'étude économique a montré une fluctuation des prix en fonction des conditions de l'année en cours et la demande du marché. Ces unités souffrent de nombreux problèmes, notamment la main-d'œuvre spécialisée en particulier.

Mots clés : unités de conditionnement, Tolga, L'étude économique, Étude technique.

Technical and económico study of date conditioning units in the Ziban region

Summary

The date processing branch occupies an important place in the agri-food trade balance, in order to have a better knowledge of the situation, structure and functioning of cold rooms and date conditioning units in the Ziban, a survey was carried out in the most important phoenicultural region of Tolga country. Through the five packaging units and 25 cold rooms it is said that they are characterized mainly by very weak structures and production capacities, the majority of these units market the dates without any treatment. On the other hand, the conditioning of dates remains limited to the variety Deghlet Nour. Technical study showed that the operations of conditioning the dates in the packing units especially the storage units are very traditional and traditional. The economic study showed a fluctuation of prices depending on the conditions of the current year and the demand These units suffer from many problems, especially the specialized workforce in particular.

Key words: conditioning units, Tolga, Economic study, Technical study

دراسة تقنية واقتصادية لوحدات تكييف التمر في منطقة الزيبان

ملخص

يحتل فرع معالجة التمر مكاناً مهماً في الميزان التجاري للأغذية الزراعية ، ومن أجل التعرف أكثر على وضعية وهيكل وعمل غرف التبريد ووحدات تكييف التمر في منطقة الزيبان ، تم إجراء مسح في المنطقة الزراعية الأكثر أهمية في البلاد المتمثلة في منطقة طولقة. من خلال 5 وحدات تكييف و 25 غرفة التبريد توصلنا إلى أن وحدات تكييف التمور و ووحدات التخزين تتميز بضعف هياكلها وقدرتها الإنتاجية، بحيث تسوق تمورها دون أي علاج هذا من جهة ومن جهة أخرى لا يزال تكييف التمور لديها مقتصرًا على نوعية دقّلة نور.

أظهرت الدراسة التقنية أن عمليات تكييف التمور في وحدات التعبئة وخاصة في وحدات التخزين تقليدية للغاية ، وأظهرت الدراسة الاقتصادية تقلب الأسعار على مدار السنة حسب طلب السوق. تعاني هذه الوحدات من العديد من المشكلات ، أهمها مشكل اليد العاملة وخاصة المتخصصين.

Sommaire

Remerciement

Dédicace

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des Figures

Introduction générale.....01

Chapitre I : Présentation de la région d'étude

Présentation de la région d'étude 04

1. Situation géographique..... 04

2.. Facteurs climatiques.....05

a. Précipitation.....05

b. Les Températures.....06

c. L'humidité relative.....07

d. Le Vent.....08

3. Synthèses climatique08

a. Diagramme Ombrothermique de Gaussen.....08

b. Climagramme pluviométrique d'Emberger.....09

4. Etude du milieu biotique.....10

4.1. Flore de Biskra.....11

4.2. Faune de Biskra.....11

Chapitre II : Matériel et Méthode

1. Présentation de site d'étude 13

1.1 Situation géographique.....13

1.2 Activités agricole.....13

1.3 Unités de conditionnement des dattes dans la zone d'étude..... 14

2. L'Enquête..... 14

Chapitre III : Résultat et discussion

1. Identification des unités conditionnement et des unités de stockage de zone d'étude	16
2. Identification des unités de conditionnement et des unités de stockage de l'enquête	19
2.1 Type d'unité.....	19
2.2 Superficie des unités.....	20
2.3 Capacité de production.....	21
2.3.1 Capacité de production	21
2.3.2 Capacité de production réelle	22
2.3.3 Capacité de stockage.....	23
2.4 Equipement.....	24
2.5 Mécanisation.....	25
2.6 Le matériel de contrôle.....	26
3 .Personnel des unités	27
3.1 Ouvrier saisonnier.....	28
3.2 Ouvrier permanent.....	29
3.3 Ouvrier Techniciens.....	30
4. Étude technique	33
4 .1 les étapes de conditionnement.....	33
4.1.1 Rinçage.....	33
4.1.2 Triage.....	34
4.1.3 Emballage	35
4.1.3.1 Matière d'emballage.....	37
4.1.3.2 Dimension et poids.....	37
4 .2 Conditionnement	39
4.3 Stockage et conservation.....	40
4.4 Durée de stockage.....	41
4.5 Période de stockage.....	42
4.6 Variétés stockés.....	43
5. Les contraintes rencontrées dans les unités de conditionnement et stockage des dattes	44

5.1 Problème Personnel.....	44
5.2Problème transport.....	46
5.3Autre contraintes du conditionnement des dattes.....	46
6. étude économique	47
Conclusion générale	55

Référence bibliographique

Liste des annexes

Introduction

Chapitre I

Présentation la région d'étude



Chapitre II

Matériel et méthode



Chapitre III

Résultat et discussion

Conclusion

Annexe