



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  
Production Végétale

---

Présenté et soutenu par :  
**Melle. Chaima Mana**

### **Estimation du bilan énergétique dans les palmeraies du Ziban Ouest (Zab El Gharbi)**

---

**Jury :**

	MAA Université de Biskra	Présidente
Mr MESSAK Mohamed Ridha	MAA Université de Biskra	Promoteur
	MAA Université de Biskra	Examineur
Mr.Ahmed Nourani		copromoteur

**Année universitaire : 2021/2022**



" قالوا سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا إنك أنت العليم الحكيم "

الآية 32 من سورة البقرة



## *Remerciement*

*Merci à Allah de m'avoir donné le courage, la volonté ainsi que la conscience pour que je puisse terminer mes études et réaliser ce travail.*

*Je tiens à exprimer mes plus vifs remerciements à Melle madame Ms Messak Mohammed ridha mon encadreur, qui a bien voulu, par son aimable bienveillance, diriger ce travail qu'elle trouve ici l'expression de mon profond respect.*

*Mes reconnaissances respectueuses vont d'abord à madame Nourani Ahmed, pour avoir accepté de me guider ainsi que pour ses précieux conseils et orientations, sa disponibilité, sa gentillesse, sa modestie et pour l'intérêt bienveillant manifesté pour mon travail.*

*J'adresse mes plus vifs remerciements aux membres du jury qui ont accepté d'évaluer ce modeste travail.*

*A tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin à réaliser ce travail, je dis merci.*





*Dédicace :*

*Je dédie le fruit de mes efforts à mon cher  
père qu'il repose en paix, ainsi qu'à ma  
mère et ma sœur qui m'ont soutenu toute  
ma vie, et mes remerciements particuliers  
à mon amie Lemkak Hafsa pour  
m'avoir soutenu tout au long du parcours  
académique, et à tous mes amis Imane,  
Amani, Shaima, Rima, Malika,  
Nahla, Salsabile, Assma, Amina et tous  
mes amis du la faculté de l'agronome et  
de sports, ainsi que les familles de  
Mana et Saïdi*



<b>sommaire</b>	
<b>titre</b>	<b>page</b>
Remerciement	/
Dédicace :	/
sommaire	/
Introduction	/
<b>Chapitre I: Le bilan énergétique cas la phoeniculture</b>	
I .1. Bilan énergétique des fermes	<b>1</b>
I .2. L'agriculture et l'énergie	<b>1</b>
I .3. Unité énergétique	<b>1</b>
I .3.1. Les énergies directes	<b>2</b>
I .3.1.1. Électricité	<b>3</b>
I .3.1.2. Eau	<b>3</b>
I .3.2. Les énergies indirectes,	<b>3</b>
I .3.2.1. Engrais minéraux	<b>3</b>
I .3.2.2. Engrais organiques	<b>4</b>
I .3.2.3. Produits phytosanitaires	<b>4</b>
I .3.3. Les sorties : la valeur énergétique alimentaire des produits de la ferme	<b>5</b>
II .1. Généralité sur le palmier dattier	<b>6</b>
II .2. Origine du palmier dattier	<b>6</b>
II .3. <i>Origine de la culture</i>	<b>7</b>
II .4. Présentation de la filière dattes dans le monde	<b>7</b>
II .4. 1. Répartition géographique	<b>7</b>
II .4 .2. La production mondiale de dattes	<b>7</b>
II .4. 3. Les principaux producteurs de datte dans le monde en 2019	<b>8</b>
II .5. Présentation de la filière dattes en Algérie	<b>9</b>
II .5. 1. L'Évolution de la production phoenicole en Algérie	<b>10</b>
II .5.2. Les principales wilayas productrices de dattes	<b>11</b>
II .6. Présentation de la filière dattes dans la wilaya de Biskra	<b>12</b>
II .6.1. L'évaluation de la production	<b>12</b>
II .6.2. Superficie phoenicole de la wilaya	<b>13</b>
II .6 .3. Les dix premières communes productrices de dattes dans la wilaya de Biskra	<b>15</b>
II .6.4. Caractéristiques de la palmeraie des Ziban	<b>15</b>

II .6.4.1. Les palmeraies du Zab Gherbi	15
II .6.4. 2. Les palmeraies du Zab Chergui	15
II .6.4. 3. La diversité dans les Ziban	15
II .6.5. Evolution de la production des dattes par variété dans la wilaya de Biskra	15
II .7. Classification du palmier dattier	16
II .8. Description morphologique	17
II .8.1. Organes végétatifs	17
II .8.1.1. Système racinaire du palmier dattier	17
II .8.2.Système végétatif	18
II .8.2.1. Stipe ou tronc	18
II .8.2.2. Système foliaire	19
II .8.2.3. Les organes floraux	19
II .8.2.3. 1. La fleur femelle	19
II .8.2.3 .2. La fleur mâle	19
II .9.Les dattes	20
II .9.1. Formation et maturation de la datte	20
<b>Chapitre II: Cadre général de la zone d'étude</b>	
I.1. Situation géographique	23
I.2. Reliefs	24
I.2.1. Les hauts plateaux	24
I.2.2. Les dépressions	25
I.2.3. Montagnes	25
I.2.4. Les plaines	25
I.3. Situation Climatologie	26
I.3.1. La température	26
I.3.2. La précipitation	27
I.3.3. Le vent	27
I.3.4. Humidité	28
I.4. Situation géologique	28
I.5. Situation Hydrographique	29
I.5. Situation Hydrogéologie	30
I. 6. Situation topographie et le sol	31
I.7. Végétation	32

<b>Chapitre 3 résultats et discussion</b>	
1 .Préparation de l'enquête	<b>34</b>
2. but de travail	<b>34</b>
3. Présentation du questionnaire :	<b>34</b>
5. Calcule importants dans cette étude	<b>34</b>
6.Résultats et Discussions	<b>35</b>
I. L'identification de les phoeniculteurs et leurs l'exploitation	<b>35</b>
I.1. L'âge des phoeniculteurs	<b>35</b>
I.2. Adresse personnelle	<b>36</b>
I.3. Niveau d'étude	<b>36</b>
I .4. La commune de la résidence personnelle	<b>37</b>
I .5. La formation agricole du chef d'exploitaion	<b>38</b>
I .6. L'année de création de l'exploitation agriculture	<b>39</b>
I .7. L'exploitation est-elle électrifiée	<b>40</b>
Mode d'acquisition de l'exploitation	<b>41</b>
I .8. Titre de propriété ou d'exploitation	<b>42</b>
I .9. Le faire valoir de l'exploitation	<b>43</b>
I .10. la SAU cultivée (somme des parcelles irriguée dans l'année)	<b>43</b>
I.11. Débit de forage	<b>43</b>
I.12.L'approfondissement de forage	<b>44</b>
I.13.Les types d'énergie dans l'exploitation	<b>44</b>
I.14. le système d'irrigation	<b>45</b>
1.15 .Le système de drainage au niveau de l'exploitation	<b>45</b>
I.16.Les systèmes d'irrigation de vos palmiers	<b>46</b>
I.17. Les types de cultures pour leur culture l'année dernière	<b>47</b>
I.18.Assurance des l'exploitation	<b>48</b>
I.19. Les soulions ou méthode utiliser lorsque diminues dans le forages	<b>49</b>
II.Les opération culturale	<b>49</b>
II.1 .L'irrigation	<b>49</b>
. II.2. Le travail du sol	<b>50</b>
II.3. Fertilisation	<b>51</b>
II.4. La Pollinisation et Ciselage et la descente régimes	<b>51</b>
II.5.Lutte contre Les maladies	<b>52</b>
II.6. La Taille des palmiers et Ensachage	<b>53</b>
II.7. Récolte	<b>54</b>
II.8. La Grappillage et Triage	<b>54</b>
II.9.Conditionnement et le Stockage	<b>55</b>
II.10. Vente	<b>56</b>
II.11.Les travaux agricoles	<b>56</b>

II.12. Mode de vente	<b>57</b>
II.13.Les Catégories des dates	<b>58</b>
II.14. Les problèmes relatifs à l'activité de l'enquêté	<b>58</b>
III.Les charges variables	<b>59</b>
III.1.Les charges de toilette arrachage du cornafs et les charges dés herbante	<b>59</b>
III.2. Les charges louée aux travaux du sol	<b>60</b>
III.3.Les charges des fertilisations organiques et minérales	<b>61</b>
III.4. La charge de la pollinisation	<b>62</b>
III.5. La charge total du la taille des palmiers et leur main d œuvre	<b>62</b>
III.6. Les charges de l'engrais Eclaircissage	<b>63</b>
III.7. Les charge d'engrais Descente, attachement et ensachage des régimes	<b>63</b>
III.8. La charge et la quantité de ficelle de Descente, attachement et ensachage des régimes)	<b>65</b>
III.9. La charge et la quantité de plastique	<b>65</b>
III.10. Les charges de la lutte contre les maladies	<b>66</b>
III.11.La charge de l'opération d'irrigation	<b>67</b>
III.12.Les charges de récolte	<b>67</b>
VI .Les charges variables communications	<b>68</b>
VI .1. La charge louée au conditionnâtes emblai et emballage et stockage	<b>68</b>
VI .2. les charges total de transport	<b>69</b>
VI .3 Le Rendement	<b>70</b>
V. Les charges de commercialisation	<b>70</b>
IV. Les totales charges	<b>71</b>
VI .1 Le Bilan énergétique	<b>72</b>
Conclusion	/
Référence bibliographique	/
Résumé	/



<b>Liste de Tableau</b>	
<b>titre</b>	<b>page</b>
Tableau 1 : les unités énergétiques sources( Bernardette ,R et Al 2002)	<b>2</b>
Tableau 2 : les unités et la source des énergies directes sources :( Bernardette ,R et Al 2002)	<b>3</b>
Tableau 3 : l'énergie des Eléments fertilisants source:( Bernardette ,Ret Al 2002	<b>4</b>
Tableau 4 : l'énergie nécessaire à disposition des Produits phytosanitaires source: ( Bernardette ,R et Al 2002).	<b>5</b>
Tableau 5 : Les dix principaux pays producteurs de dattes en 2019 (soource : Seba .M.F 2020	<b>9</b>
Tableau 7 : L'âge des phoeniculteurs de l'enquête Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	<b>20</b>
Tableau 8 : L' adresse personnelle (residence) des phoeniculteurs de l'enquête Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	<b>36</b>
Tableau 9 : Niveau d'instruction des enquêtés	<b>37</b>
Tableau 10 : la formation agricole du chef d'exploitaion Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	<b>38</b>
Tableau 11 : L' activité principale l'agriculture Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	<b>38</b>
Tableau 12 : Des information sur les phoeniculteurs de l'enquête Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	<b>39</b>
Tableau 13 : année de création de l'exploitation agriculture Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	<b>39</b>
Tableau 14 : la sécurité sociale d' agriculture Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	<b>40</b>
Tableau 15: la dernière année d'analyses Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	<b>41</b>
Tableau 16: la raison de ne pas réaliser les analyses Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	<b>41</b>
Tableau 17 : le mode d'acquisition de l'exploitation Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	<b>42</b>
Tableau 18 : Débit de forage Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	<b>44</b>
Tableau 19 : Les systèmes d'irrigation de vos palmiers Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	<b>46</b>
Tableau 20 : La somme totale des dépenses d'entretien durant la campagne 2021 Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	<b>46</b>
Tableau 21 : L'irrigation Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	<b>49</b>
Tableau 22 : Le travail du sol Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	<b>50</b>
Tableau 23 : L fertilisations Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	<b>51</b>
Tableau 24: La Pollinisation et Ciselage et la descente régimes Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS,	<b>51</b>
Tableau 25: Les Lutttes contre Les maladies Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS,	<b>52</b>
Tableau 26 : La Taille des palmiers et Ensachage Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS,	<b>53</b>

Tableau 27: Le Récolte Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS,	<b>54</b>
Tableau 28: La Grappillage et Triage Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS,	<b>54</b>
Tableau 29 : Conditionnement et le Stockage Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS,2022	<b>55</b>
Tableau 30 : Vente( production+transport+ autres ) Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS2022	<b>56</b>
Tableau 31 : Les travaux agricoles Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022	<b>56</b>
Tableau 32 : La commercialisation de production Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022	<b>57</b>
Tableau 33: La catégories de dattes Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022	<b>58</b>
Tableau 34 : Les problèmes relatifs à l'activité de l'enquêté Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS2022	<b>59</b>
Tableau 35: Les charges de la lutte contre le Boufaroua et les maladies Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022	<b>66</b>
Tableau 36: la coût de production et les charges total (fixes et variables) Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022	<b>72</b>
Tableau 37: Ratio entrées / sorties d'énergie dans la production de palmier datter source Analyse de nous résultats de l'enquête par EXEL	<b>73</b>

<b>Liste de Figure</b>	
<b>titre</b>	<b>page</b>
Figure 01 : Phoenix dactylifera L (Bougueraet al., 2003).	06
Figure 02 : Production mondiale des dattes (FAO 2018 in Belaroussi .M,2019)	08
Figure 03 :Évolution de la superficie et la production phoenicicole en Algérie 1961-2019 (FAOSTAT, 2020( in Messak M.R 2021(	11
Figure 04 :Répartition de la production des dattes par wilaya en 2018 (MADR, 2018 in Messak M.R 2021)	12
Figure 05 : L'évolution de la production de dattes, période 1993-2018 (source : Sebaa M .F 2020 ).	13
Figure 06 :Evolution de la superficie phoenicicole dans la wilaya de Biskra. Source :MEHDA (2017 ,in Fenouh M .2020).	13
Figure 07 : Les dix premières communes productrices de dattes à Biskra. (DSA BISKRA, 2018 in Fenouh M .2020 )	14
Figure 08 : Evolution de la production par variété de dattes (2003-2013) (DSA, 2018 in Fenouh M .2020 ).	16
Figure 09 : Schéma structural du palmier dattier (Peyron, 2000)	17
Figure 10 : Schéma d'une palme (Peyron, 2002)	18
Figure 11 :Inflorescences et fleurs du palmier dattier (Munier, 1973)	19
Figure 12 :Fruit d'une Datte.	20
Figure 13 : Les différents stades d'évolution du fruit de datte (Al-Mssallem, 2019).	21
Figure 14 :Carte des limites administratives de la wilaya de Biskra	23
Figure 15 :carte du milieu physique de la Wilaya de Biskra	25
Figure 16 :Variation des températures de Biskra, période 1991-2020.	26
Figure 17 :Précipitations moyennes de Biskra, période 1991-2020.	27
Figure 18 :les vitesses de vents de la région de Biskra dans la période 1991-2020	28
Figure 19 :Esquisse géologique de la région de Biskra	29
Figure 20 :Carte du réseau hydrographique de wilaya de Biskra	30
Figure 21 :Les Différentes types des soles de la région de Biskra	31
Figure 22: La commune de la résidence personnelle des phoeniciculteurs de l'enquête Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	37
Figure 23: L'électrifiée et les analyse de sol et eau Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	40

Figure 24: Titre de propriété ou d'exploitation Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	40
Figure 25: Le faire valoir d'exploitation Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	43
Figure 26: approfondissement de forage Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	44
Figure 27: Les types d'énergie dans l'exploitation Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	45
Figure 28 :système d'irrigation Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 202	46
Figure 29 :système de drainage Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	46
Figure 30: Les types de cultures pour leur culture l'année dernière Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	47
Figure 31 :Les types des palmes pour leur culture l'année dernière Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	48
Figure 32: Les soulions ou méthode utiliser lorsque diminues dans le forage Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022	49
Figure 33: la régulièrement aux mêmes acheteurs Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022	57
Figure 34 :les charges de toilette arrachage du cornafs et des main d'œuvre et les charges désherbante Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022	59
Figure 35 : Les charges liées aux travaux du sol Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022	61
Figure 36 :la quantité d'engrais organique et minéral Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022	61
Figure 37 :la quantité et la charge des pollinisation Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022	62
Figure 38: la charge de la taille des palmiers Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022	63
Figure 39: la charge totale et main d'œuvre de l'engrais Eclaircissage Limitation du nombre de régimes Ciselage et éclaircissage Source : Analyse de nous résultats de	63

l'enquête par SPSS 2022	
Figure 40 :la charge totale et main d'œuvre de l'engrais descente, attachement et ensachage des régimes Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022	64
Figure 41: la charge et la quantité de ficelle de Descente , attachement et ensachage des régimes) Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022	65
Figure 42 :la charge et la quantité de plastique et son expédition Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022	65
Figure 43 :la charge et la charge main d'œuvre d'irrigation et Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022	67
Figure 44 :la charge total et charge main d'œuvre de récolte et Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022	68
Figure 45: les charges louée au conditionnâtes emblai et emballage et stockage Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022	68
Figure 46 :la charge total de transport (achat et vente au marché) charge de main d'œuvre Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022	69
Figure 47 :Le Rendement de palmier et la production vendeur d'exploit Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022	70
Figure 48: Les charges de commercialisation Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022	70
Figure 49 :Les charges variables et variables de production et de commercialisation, et les charges fixes commercialisation Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022	71
Figure 50: l'énergie équivalente totale source Analyse de nous résultats de l'enquête par EXEL	72
Figure 51: l'énergie produite et fournée source Analyse de nous résultats de l'enquête par EXEL	73



A decorative blue floral border with intricate scrollwork and leaf patterns, framing the central text.

# **Introduction**

# Introduction

---

Biskra fait partie des zones désertiques et agricoles, où elle occupe les premiers rangs de la production agricole en Algérie

Les cultures de la région se caractérisent par leur capacité à s'adapter aux conditions difficiles du désert, et la culture de la palme est l'un des piliers du système agricole de la région de Biskra.

Cette étude vise à calculer le bilan énergétique, qui est un bilan entre les intrants et les sorties de cette agriculture, et calculer la différence entre eux sous forme d'énergie en joules, et c'est ce qui nous permet de savoir dans quelle mesure cette agriculture est durable.

L'agriculture durable est basée sur les principes du développement durable, tel qu'il a été défini pour la première fois en 1987, par le rapport de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'Organisation des Nations unies, dit rapport Brundtland (Agriculture durable ,2020).

« Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins » (Landais, 1998).

Dans ce travail nous avons fait

Le premier chapitre est un aperçu du bilan énergétique et de la culture du palmier à Biskra

Le deuxième chapitre est un aperçu de la géographie de la région et le plan de l'enquête

Le dernier chapitre était les résultats de l'enquête et le calcul du bilan énergétique et de Biskra fait partie des zones désertiques et agricoles, où elle occupe les premiers rangs de la production agricole en Algérie

Les cultures de la région se caractérisent par leur capacité à s'adapter aux conditions difficiles du désert, et la culture de la palme est l'un des piliers du système agricole de la région de Biskra.

Cette étude vise à calculer le bilan énergétique, qui est un bilan entre les intrants et les sorties de cette agriculture, et calculer la différence entre eux sous forme d'énergie en joules, et c'est ce qui nous permet de savoir dans quelle mesure cette agriculture est durable.

L'agriculture durable est basée sur les principes du développement durable, tel qu'il a été défini pour la première fois en 1987, par le rapport de la Commission mondiale sur

## Introduction

---

l'environnement et le développement de l'Organisation des Nations unies, dit rapport Brundtland (Agriculture durable ,2020).

« Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins » (Landais, 1998).

Dans ce travail nous avons fait

Le premier chapitre est un aperçu du bilan énergétique et de la culture du palmier à Biskra

Le deuxième chapitre est un aperçu de la géographie de la région et le plan de l'enquête

Le dernier chapitre était les résultats de l'enquête et le calcul du bilan énergétique et des coûts

**Agriculture durable ,2020 : <https://www.geo.fr>**

**Landais, E. (1998). Agriculture durable: les fondements d'un nouveau contrat social?.**

***Le Courrier de l'environnement de l'INRA, 33(33), 5-22.***



# Chapitre I

Le bilan énergétique cas la

phoeniciculture



# **Chapitre I :.....Le bilan énergétique cas la phoeniciculture**

---

## **I.1. Bilan énergétique des fermes**

Le bilan énergétique est égal aux sorties moins les entrées. Il est de fait lié à l'efficacité énergétique globale de l'exploitation. Le bilan est nul quand l'efficacité énergétique est égale à 1. Il est positif quand elle est supérieure à 1. Le bilan énergétique des fermes de l'échantillon est en moyenne de 13.7 GJ/ha de SAU. La valeur du bilan par ha est donc très fortement tributaire du type de productions. Soulignons qu'il existe des fermes de productions animales avec une efficacité supérieure à 1, donc un bilan positif.

On ne voit pas apparaître de lien entre le bilan énergétique et la consommation totale. Il y a toutefois beaucoup de bilans négatifs dans les fermes consommant beaucoup (Bernadette .R,2002.).

## **I.2. L'agriculture et l'énergie**

L'agriculture, comme toutes les activités humaines, consomme de l'énergie pour ses moyens de production. Mais elle est la seule activité humaine qui soit aussi productrice d'énergie, grâce à la photosynthèse, principalement sous forme d'énergie alimentaire, mais de plus en plus aussi sous forme de produits à vocation énergétique. Son évolution au cours de la deuxième partie du 20ième siècle s'est faite en consommant de plus en plus d'intrants pour augmenter la production et satisfaire les besoins alimentaires des pays occidentaux. Cette modernisation a suscité des interrogations sur l'évolution des consommations, des formes d'énergie mises en œuvre, et sur l'efficacité énergétique de cette transformation. Dans les années 70 et 80, la problématique portait surtout sur les économies d'énergie, dans un contexte de crises de l'énergie. Aujourd'hui, le cadre d'une agriculture durable impose de se poser à nouveau la question des économies d'énergie, oubliées dans les années 90 suite à la chute du prix des énergies, et des émissions dans l'air dues à l'agriculture. En parallèle se développe les préoccupations de valorisation non alimentaire des productions agricoles, et particulièrement celles à vocation énergétique (Gouicem .N 2020).

## **I.3. Unité énergétique**

Selon Bernardette ,R et Al( 2002) , L'unité adoptée est le Méga joule, car c'est l'unité internationale :

$$1 \text{ MJ} = 239 \text{ kcal}$$

$$1 \text{ GJ} = 1000 \text{ MJ}$$

Nous utilisons également l'équivalent litre de fioul (noté EQF) pour concrétiser l'énergie dépensée, sachant que l'équivalent litre de fioul se convertit selon :



## **Chapitre I :.....Le bilan énergétique cas la phoeniciculture**

**1 EQF = 35,8 MJ (Bonny) ou encore 1 MJ = 2,79 10<sup>-2</sup> EQF**

On peut encore trouver d'anciennes unités énergétiques dont voici les équivalences ( tableau 01):

**Tableau (1) :**les unités énergétiques sources( Bernardette ,R et Al 2002)

<b>Unité</b>	<b>Abréviation</b>	<b>Conversion</b>
<b>1 kilowattheure</b>	KWh	3,6 MJ
<b>1 thermie</b>	Th	4,1855 MJ
<b>1 tonne équivalent pétrole</b>	Tep	42*10 <sup>3</sup> MJ
<b>1 calorie</b>	Cal	4,1868*10 <sup>-6</sup> MJ
<b>1 British thermal unit</b>	Btu	1,055*10 <sup>-3</sup> MJ

Lorsqu'un choix s'avère nécessaire entre des références énergétiques de sources variées, nous avons opté pour retenir :

- en premier lieu, les références dont les sources se rapprochent le plus possible des conditions françaises,
- en deuxième lieu si besoin, les références les plus récentes.

On notera pour énergie non renouvelable : ENR, et pour énergie brute : EB

Les entrées : la consommation d'énergie de l'exploitation

Les flux d'énergie non renouvelable comptabilisés en entrée sont de deux types :

### **I .3.1. Les énergies directes**

D'après Bernardette ,R et Al 2002 les énergies directes est données de sources variées qui incluent l'extraction, le raffinage, le transport, la distribution et l'entretien des réseaux (Tableau 2 ) :

## Chapitre I :.....Le bilan énergétique cas la phoeniciculture

**Tableau 2** : les unités et la source des énergies directes sources :( Bernardette ,R et Al 2002)

	MJ/ unité	Unité	Sources
fioul domestique	40,7	Litre	Combes 98
gazole routier	40,7	Litre	Combes 98
Essence	41,5	litre	FHL
propane / butane	50,8	kg	ITCF
gaz naturel	33,8	m3	Combes 98
Electricité	9,6	kWh	Combes 98
lubrifiants	45,2	litre	IFP
Charbon	27,8	kg	Reinhardt 93
eau réseau	0,014	litre	FHL

NB : Si l'exploitant fait appel à une CUMA pour les travaux agricoles, ne pas oublier de prendre en compte le fuel consommé.

### I .3.1.1. Électricité

La consommation en électricité pèse fortement sur les calculs. Il est donc important de différencier la consommation familiale de celle de l'exploitation. S'il n'y a pas de compteur séparé sur l'exploitation, on faudra évaluer avec l'exploitant la consommation relative au fonctionnement de la ferme (transformation non comprise), ou par défaut considérer une consommation domestique de 5000 kWh/an et par famille ( Bernardette ,R et Al 2002).

### I .3.1.2. Eau

On retient une donnée allemande fournie par la FHL pour l'eau d'abreuvement qu'on appliquera à la consommation totale d'eau de l'exploitation (hors consommation familiale) : 0,014MJ/litre ( Bernardette ,R et Al 2002).

### I .3.2. Les énergies indirectes,

qui ont été consommées lors de la fabrication et du transport d'un intrant les engrais minéraux ou organiques:

#### I .3.2.1. Engrais minéraux

On reprend les données de l'ITCF (1999 in Bernardette ,R et Al 2002), issues de Gaillard 1997 et ADEME 1997, qui de plus intègrent le transport jusqu'à la ferme, à partir de AGPB, SNIE,AFME (1990) pour les distances parcourues et de Secrétariat d'Etat à l'Industrie, pour le coût énergétique du transport des marchandises (Tableau 03).

## Chapitre I :.....Le bilan énergétique cas la phoeniciculture

**Tableau (03) :** l'énergie des Eléments fertilisants source:( Bernardette ,Ret AI 2002

Eléments fertilisants	Catégories d'engrais	Coeft MJ/unité	unités	sources
<b>Azote</b>	Urée	64,65	kg N	Gaillard 97, ITCF 99
	autres engrais azotés	52,62	kg N	ITCF 99*
<b>Phosphore</b>	scories Thomas	9,3	kg P2O5	Gaillard 97, ITCF 99
	autres P2O5	15,55	kg P2O5	ITCF 99**
<b>Potasse</b>	K2O	12,1	kg K2O	Gaillard 97, ITCF 99
<b>Chaux</b>	CaO	2,8	kg CaO	Gaillard 97, ITCF 99
<b>Soufre</b>	SO3	18,4	kg SO3	ADEME 97, ITCF 99

### I .3.2.2. Engrais organiques

Pour les engrais organiques importés (lisiers, fumiers, compost), sous-produits de productions animales, on ne prend en compte que l'énergie non renouvelable nécessaire à leur élaboration spécifique (stockage, aération,...) ainsi que celle nécessaire à leur transport (voir matériel et transport).

Le transport s'élève à 3,2 MJ/km.t s'il est fait en tracteur ou à 0,85 MJ/km.t en camion. Il s'avère nécessaire de connaître la provenance et le mode de transport de l'engrais organique importé.

Il manque des références pour les divers engrais organiques utilisés par les agriculteurs biologiques ( Bernardette ,R et AI 2002).

### I .3.2.3. Produits phytosanitaires

Solon Bernardette ,R et AI( 2002) ,On utilise les données de la FHL qui sont très complètes, établies à partir des données de Pimentel et actualisées. Elles sont exprimées par kilo de matière active (ma) : l'énergie dépensée pour la production, l'énergie pour la formulation et l'énergie pour l'emballage sont ajoutées. Pour obtenir la teneur en matière active des pesticides, on utilisera le guide ACTA (Tableau 04) .

## Chapitre I :.....Le bilan énergétique cas la phoeniciculture

- Dépense d'énergie pour la production en MJ/kg ma Herbicides : 240 MJ/kg matière active

Insecticides : 185 MJ/kg matière active

Fongicides : 92 MJ/kg matière active

Données Pimentel, USA, 1980 recalculées.

- Dépenses d'énergie pour la formulation MJ/kg ma

Émulsion : 139,3 MJ/kg matière active

Poudre soluble : 10,4 MJ/kg matière active

Granulé : 15,1 MJ/kg matière active

- Dépenses d'énergie pour l'emballage en MJ/kg ma

Émulsion : 35,6 MJ/kg matière active

Poudre soluble : 10,8 MJ/kg matière active

Granulé : 83,9 MJ/kg matière active

**Tableau (04) :** l'énergie nécessaire à disposition des Produits phytosanitaires source:(Bernardette ,R et Al 2002).

Produit\Formulation	Emulsion	poudre soluble	granulé poudre sèche	ou autres
<b>Herbicide</b>	414	260	338	340
<b>Insecticide</b>	359	205	283	250
<b>Fongicide</b>	267	113	191	190
<b>produits non référencés (anti-limaces, antirongeurs)</b>	237	213	288	250
<b>Sulfate de cuivre</b>	37	13		

Tableau synthétique de l'énergie nécessaire à la mise à disposition des pesticides, selon leur formulation (en MJ/kg de matière active)

Pour les autres produits, s'il en est, on prend la valeur forfaitaire de 300 MJ/ kg de ma.

### I.3.3. Les sorties : la valeur énergétique alimentaire des produits de la ferme

L'agriculture produit principalement de l'énergie alimentaire. Les produits de l'agriculture sont convertis en valeur énergétique sur le critère de leur énergie brute digestible.

L'énergie produite permet de calculer l'efficacité énergétique de l'exploitation agricole et le bilan énergétique :

## Chapitre I :.....Le bilan énergétique cas la phoeniciculture

Somme des produits / sorties (valeur énergétique)

Efficacité énergétique (EE) = -----

Somme des consommations d'énergie

Bilan énergétique = sorties –entrées (Jean-Luc bochu 2002)

### II .1. Généralité sur le palmier dattier

Aspects botaniques du planeur dattier Le palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) ,(Figure 9 ) est une Monocotylédone arborescente à tronc monopodique . Le stipe contient des faisceaux libéroligneux qui semblent relier directement chaque racine à une palme bien déterminée ; les vaisseaux conducteurs ont des cloisons terminales à perforations scalariformes. Dans son jeune âge, le palmier dattier possède un cambium extra-fasciculaire dans le méristème, sous le point végétatif, qui a pour rôle de faire grossir le tronc ; cette assise de prolifération des cellules lui donne son calibre définitif puis disparaît. Il est doté d'un simple bourgeon terminal ou zone de croissance en longueur. Le stipe est couvert régulièrement des cicatrices des anciennes palmes ( G. Toutain 1967).



**Figure 1 :** *Phoenix dactylifera* L (Bougueraet al., 2003).

### II .2. Origine du palmier dattier

- Etymologie : Le terme générique est un nom antique, utilisé par les grecs pour dénommer les plantes de ce genre. Celui-ci dérive de phœnix = phénicien, car ce serait justement les phéniciens qui auraient diffusé cette plante. Le terme spécifique est composé de dactylus = dattes (du grec dactylos) et Ferro = je portes, soit "porteur de dattes".

Les plus anciens fossiles des palmiers à feuilles pennées remontent au début du tertiaire, ils ont été trouvés dans l'Eocène du Velay et du Bassin Parisien et à l'Oligocène dans les basses Alpes. Ces palmiers ont été rattachés au genre poëticités, qui peut être considéré comme l'ancêtre du genre phœnix actuel (Djerbi, 1995).

Les premiers vestiges du palmier fossile, pouvant considérer réellement, comme l'ancêtre de dattier a trouvés dans une roche qui remonte au Miocène inférieur, il fut décrit sous le nom de



## **Chapitre I :.....Le bilan énergétique cas la phoeniciculture**

---

*Phoenicites pallavicimi*. Plusieurs fossiles, appartenant au genre phoenicites ont été trouvés en France, en Suisse, en Italie du Nord et ont été dénommés *Phoenix dactylifera* fossiles. Cependant aucun vestige de phœnix n'a été trouvé jusqu'à présent dans l'aire actuel de culture du palmier dattier (Djerbi, 1995). le palmier dattier provienne par hybridation de plusieurs phœnix ; par ailleurs, l'origine probable des formes cultivées se situerait dans la zone marginale septentrionale ou orientale du Sahara (Dihmani .M et Bahmid .A, 2018).

### **II .3. Origine de la culture**

Le palmier dattier constitue une des plantes les plus anciennement cultivées: sa culture a Probablement commencée simultanément à Mésopotamie et dans la vallée du Nil en Egypte. En Mésopotamie, les documents les plus anciens, écrits et gravés, sur le palmier dattier se trouvent à Babylone et remontent à 4000 ans avant J.C Mais (Ibn Ouahchîa le plus ancien historien arabe dans le domaine de l'agriculture) s'accorde avec *Odarado Beccari* pour dire que l'origine probable de sa culture est l'île de Harkan au Emirat arabes unies et puis il est transmis au Babylone (Dihmani .M et Bahmid .A, 2018) .

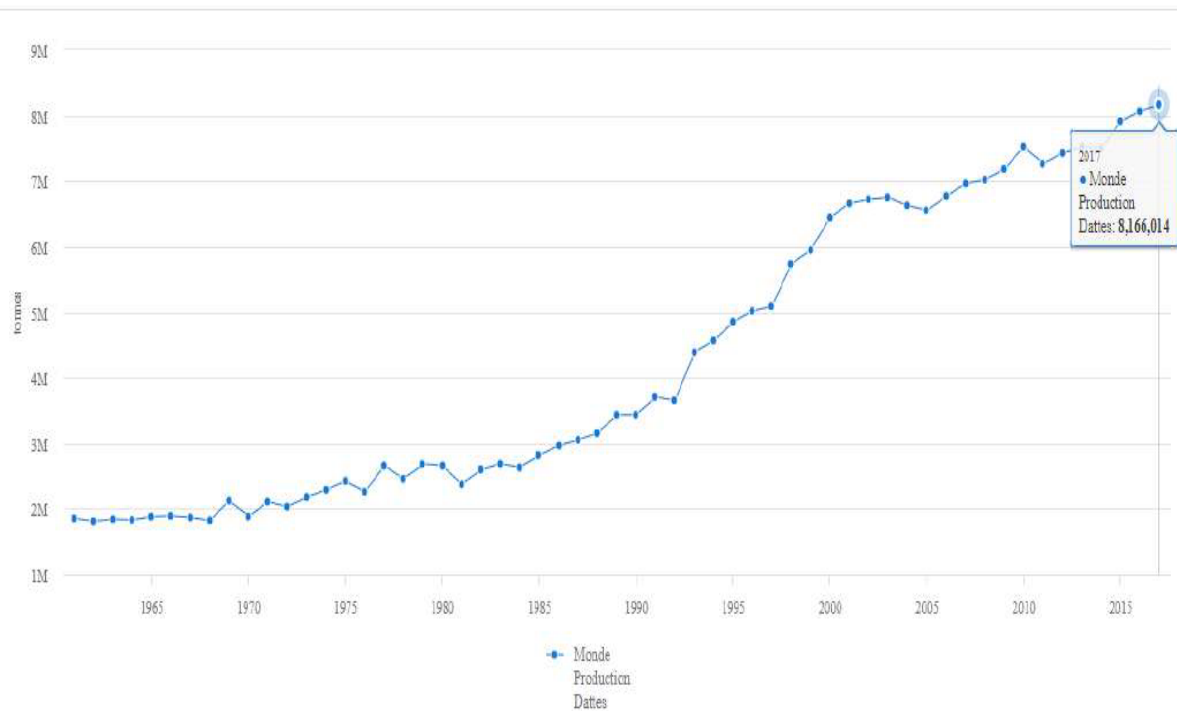
### **II .4. Présentation de la filière dattes dans le monde**

#### **II .4. 1. Répartition géographique**

La culture de Palmier Dattier couvre les cinq continents mais il est était cultivé dans les zones arides et semi-arides du continent africain. Son extension a témoigné de l'Islam dans plusieurs régions surtout en Afrique saharienne et en Andalousie. Il faut noter aussi, que la culture est très intensifiée dans le bassin méditerranéen et surtout en Afrique du Nord et dans les pays arabes du golfe. Les principaux pays producteurs sont le Maroc, l'Algérie, la Tunisie, l'Egypte, l'Arabie Saoudite, l'Iraq et l'Iran (Gasmi, 2012 in Mahdjoub .W et Hadj kouider. H , 2020 ).

#### **II .4 .2. La production mondiale de dattes**

La production mondiale de dattes est d'environ 7 millions de tonnes par année et a plus que doublé depuis les années 1980 (FAO, 2010 in Belaroussi .M,2019)). Cela place la datte au 5ème rang des fruits les plus produits dans les régions arides et semi- arides. D'après la F.A.O (2018 in Belaroussi .M,2019 ), la production mondiale de dattes est estimée à 8, 166 814 tonnes (Figure 2). de dattes est estimée à 8, 166 814 tonnes (Figure10).



**Figure (2) :** Production mondiale des dattes (FAO 2018 in Belaroussi .M,2019)

## II .4. 3. Les principaux producteurs de datte dans le monde en 2019

La datte, dont la culture est présente dans le monde entier (Afrique, Amérique du Nord et du Sud, Asie), reste de nos jours principalement produite dans son berceau historique, le Moyen-Orient et le Maghreb, où se concentre 90 % de la production mondiale. Les pays traditionnels de production toujours en tête, dans le tableau 2 nous voyions les 10 pays principaux producteurs de la datte dans le monde, par ordre descendant (Messaoud .F 2020) .

Au cours des années, de nombreux conflits géopolitiques ont manipulés l'ordre de classement des principales producteurs des dattes et changés les statistiques. Une production supérieure à 7.2 millions de tonnes de dattes, soit 88,99% de la production mondiale, est assurée par 10 pays producteurs, en 2018 (FAO, 2019 in Seba .M .F 2020) .

La première position occupée par l'Égypte en matière de production avec plus de 1.59 million de tonnes (Tableau 1), suivie par l'Iran au deuxième rang avec 1.18 million de tonnes et de l'Algérie en troisième position avec 1.05 millions de tonnes. Ces trois pays sont majeures en production, chacun dépasse le million tonnes, qui représente 52.76% de la production mondiale de la datte.

Par contre l'Iraq et l'Arabie saoudite a reculés de façon étonnant en production, l'Iraq à temps pas loin été dans les premiers rangs de production, actuellement il occupe la 5ème place avec

## Chapitre I :.....Le bilan énergétique cas la phoeniciculture

618.818,00 t, précédemment par l'Arabie saoudite en 4ème position de 754.761,00 t (FAO, 2019 in Messaoud .F 2020 ) (Tableau 5).

**Tableau (05) :** Les dix principaux pays producteurs de dattes en 2019 (soource : Seba .M.F 2020

	Production		Superficie		Rendement
	(t)	(%)	(ha)	(%)	(t/ha)
<b>Égypte</b>	1.590.414	21,88	49.522	4,31	32,12
<b>Iran</b>	1.185.165	16,31	169.793	14,76	6,98
<b>Algérie</b>	1.058.559	14,57	167.663	14,22	6,31
<b>Arabie saoudite</b>	754.761	10,39	108.133	9,40	6,98
<b>Iraq</b>	618.818	8,52	365.908	31,81	1,69
<b>Pakistan</b>	524.041	7,21	98.023	8,52	5,35
<b>Émirats</b>	475.286	6,54	65.021	5,65	7,31
<b>Soudan</b>	439.355	168,98	37.139	3,16	11,83
<b>Oman</b>	360.917	4,97	24.617	2,14	14,66
<b>Tunisie</b>	260.000	3,58	64.398	0,06	4,04
<b>Total</b>	7.267.316	100	1.150.217	100	97,97

### II .5. Présentation de la filière dattes en Algérie

Selon Seba .M.F( 2020) La phoeniciculture est considérée comme le pivot central autour duquel s'articule la vie dans les régions sahariennes. Elle revêt une grande importance socio-économique et environnementale dans de nombreux pays En Algérie, cette culture occupe une place de premier rang dans l'agriculture saharienne (emploi, sédentarisation de populations, produites) . Le palmier dattier (*Phoenix dactylifera*) a occupé et occupe une place importante dans l'agriculture algérienne.

Les superficies en palmiers dattiers sont en nette augmentation, encouragées par les fonds de soutien (notamment le FNRDIA : Fonds National de Régulation et de Développement des Investissements Agricoles), accordées aux agriculteurs dans le cadre du Plan National de Développement Agricole et Rural (PNDAR), la superficie totale est de 165.400,00 ha . Le potentiel en palmiers dattiers est passé de 11,9 millions en 2000 à 18,93 millions de palmiers en 2018 (ITDAS, 2019 in Seba .M.F 2020 ).

En Algérie la filière dattes dispose d'un énorme potentiel naturel qui apparaît à travers une large superficie de plantations de palmiers englobant des millions de palmiers qui produisent

## **Chapitre I :.....Le bilan énergétique cas la phoeniculture**

---

une multitudes de variétés de dattes dont la plus célèbre est «Daglet Nour» dont les fruits sont les plus consommés dans beaucoup des pays du monde, elle représente une source de richesse potentielle pour les phoeniculteur.

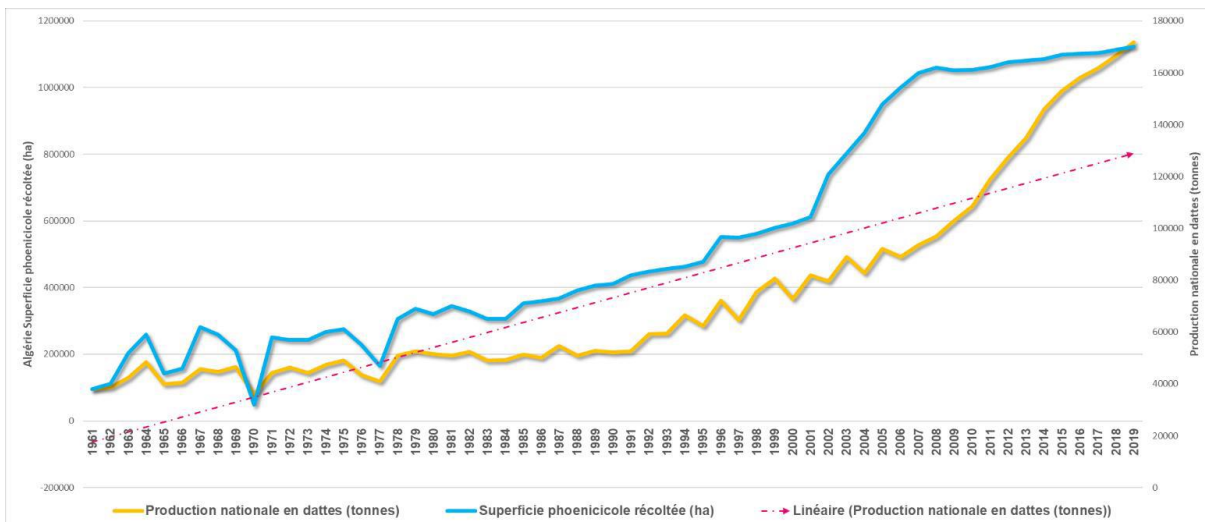
### **II .5. 1. L'Évolution de la production phoenicole en Algérie**

Depuis l'indépendance à nos jours, la superficie phoenicole a quadruplé. Le graphique 1, montre une forte corrélation entre la superficie et la production.

Actuellement on compte 16,13 millions palmiers productifs, offrant un peu plus de 1,2 millions de tonnes de dattes, toutes variétés confondues (dont 54% de la variété Deglet Nour, 42% produite à Biskra).

Pour simplifier, on peut dire que l'évolution de la production a vécu trois grandes vagues durant lesquelles l'engagement des phoeniculteurs a toujours été capital (Figure 11) :

- De 1983 à 1999 la production a doublé en passant de 181 539 mille t à 427,6 mille t. La loi 18-83 portant sur l'accession à la propriété foncière agricole (APFA) a permis l'attribution de vastes superficies agricoles et la mise en valeur des terres situées en zones sahariennes ;
- De 2000 à 2009 la production a augmenté de 39%, en passant de 365,6 mille t à 600,7 mille t. sous l'impact plan national de développement agricole (PNDA), les wilayas ayant connu une augmentation importante sont : Biskra, El-oued, Ouargla, Ghardaïa et Adrar ;
- De 2010 à 2019 la production a augmenté de 76%, en passant de 644,7mille t à 1,13 millions t., suite à l'impact du PNDAR, la Politique de Renouveau de l'Économie Agricole et Rurale (PREAR) et les nouvelles exploitations créées par de nouveaux producteurs (fellahs). Actuellement le patrimoine est en pleine production. La valorisation de la production exige une performance sur tous les maillons de la chaîne (pour faciliter la commercialisation, l'exportation et le développement des industries agro-alimentaires). La production actuelle positionne l'Algérie comme 4ème producteur mondial avec 12,5% de la production mondiale en 2019 ( Messak M.R 2021).



**Figure (3):** Évolution de la superficie et la production phoenicicole en Algérie 1961-2019 (FAOSTAT, 2020( in Messak M.R 2021)

## II .5.2. Les principales wilayas productrices de dattes

Selon Messak M.R (2021), Les rendements des palmiers varient selon les régions, leurs variétés, le niveau d’entretien et les contraintes rencontrées. En 2018, on a enregistré 68 kg/pied (65qx/ha) toutes variétés confondues, contre 41 Kg/pied (36 qx/ha) en 20004, ce qui indique une nette amélioration de 66 %. La wilaya de Biskra enregistre la meilleure performance en termes de rendement brut<sup>5</sup> avec 100 kg/palmier (presque au même niveau du rendement international 28 qx/ha).

En termes de répartition géographique, la phoeniciculture algérienne s’étend depuis la frontière marocaine à l’ouest jusqu’à la frontière tuniso-libyenne à l’est et depuis l’Atlas Saharien au nord jusqu’à Reggane (sud-ouest), Tamanrasset (centre) et Djanet (sud-est). La datte est produite dans **17 wilayas**, et 09 bassins (figure 12), à savoir6, 4

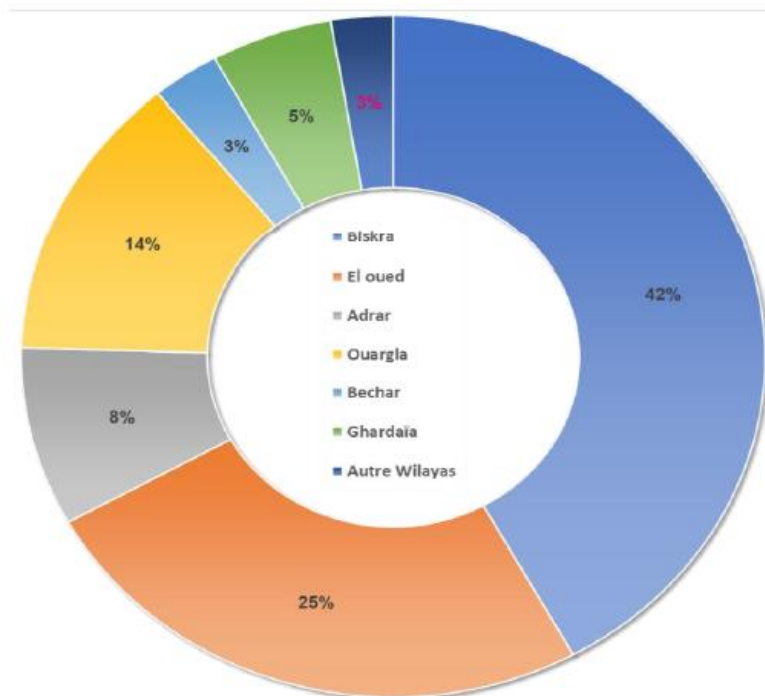
- Les Ziban (Biskra),
- Le Souf (El-Oued),
- Oued-Righ (M’Ghaïr, Touggourt, entre El-Oued et Ouargla),
- M’Zab (Ghardaïa),
- Touat (Adrar),
- Gouarrara (Timimoun),
- Tidikelt (In-Salah),
- Saoura (Béchar),



## Chapitre I :.....Le bilan énergétique cas la phoeniciculture

▪ Hoggar-Tassili (Tamanrasset, Djanet). Autres régions : de petites palmeraies au sud des Wilayas steppiques (Tébessa, Khenchela, Batna, Djelfa, Laghouat, M'Sila, Naâma, El Bayedh)( Messak M.R 2021).

La majorité des palmeraies algériennes se situent au nord des wilayas sahariennes et dans le sud des wilayas steppiques. 75% de la datté est produite au Sud-Est du pays. 68% des superficies sont concentrées sur 04 wilayas du Sud-Est, à savoir Biskra, El oued, Ouargla et Ghardaïa. Seule la wilaya de Biskra s'accapare à 26 % de la superficie (43617 ha) (Messak M.R 2021).



**Figure (4) :** Répartition de la production des dattes par wilaya en 2018 (MADR, 2018 in Messak M.R 2021)

### II .6.Présentation de la filière dattes dans la wilaya de Biskra

#### II .6.1.L'évaluation de la production

La production dattière de la région de Biskra, dans une période de 25 ans (1993 – 2018), a été toujours en croissance continue d'après l'DSA, à l'exception dans les années des sècheresses. Elle est évoluée des 656.055,00 qx en 1993 à atteindre les 4.723.500,00 qx en 2018 avec un taux d'évolution de 720% (figure13), (Seba .M.F 2020).

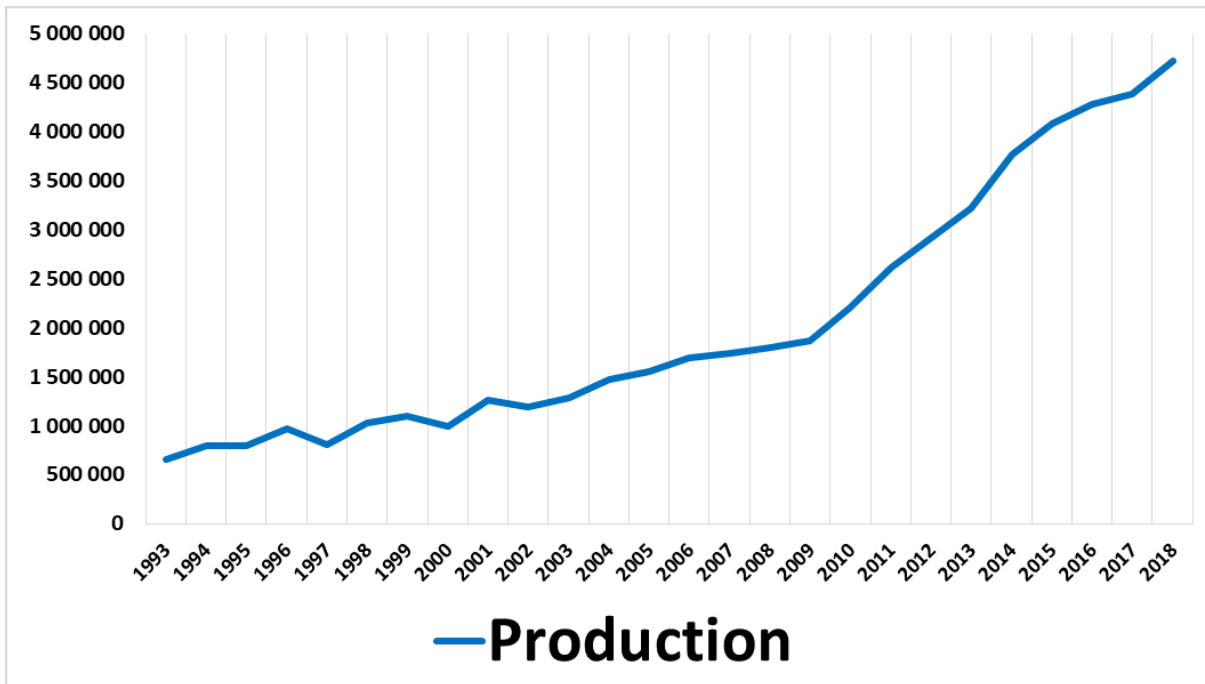


Figure (5) : L'évolution de la production de dattes, période 1993-2018 (source :Messaoud .F 2020 ).

II .6.2. Superficie phoenicicole de la wilaya

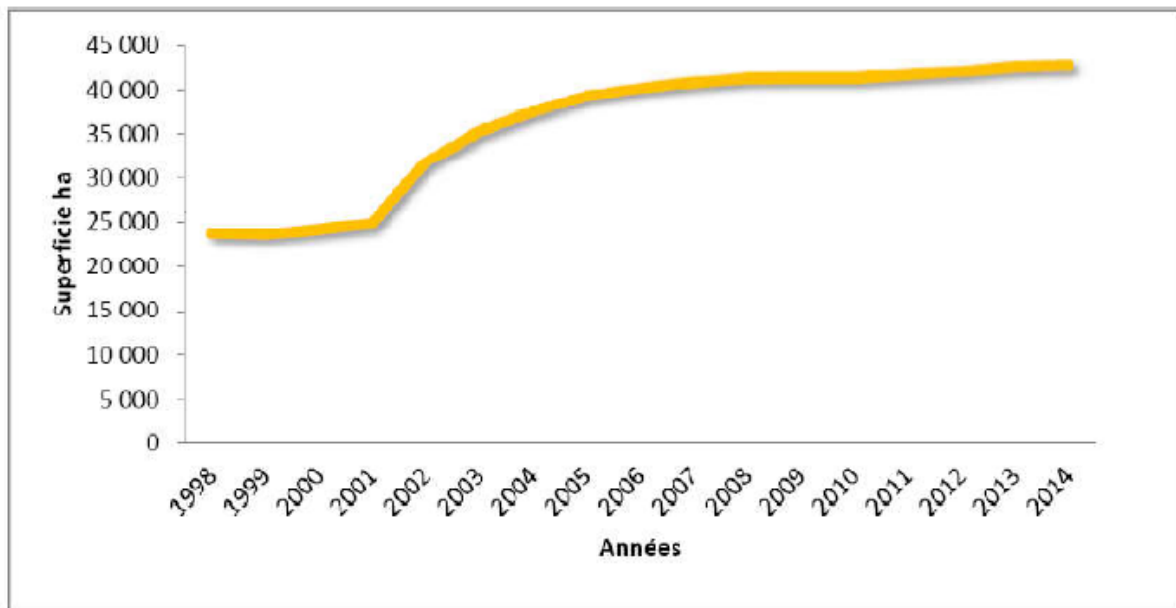


Figure (6) : Evolution de la superficie phoenicicole dans la wilaya de Biskra. Source : MEHDA (2017 ,in Fenouh M .2020).

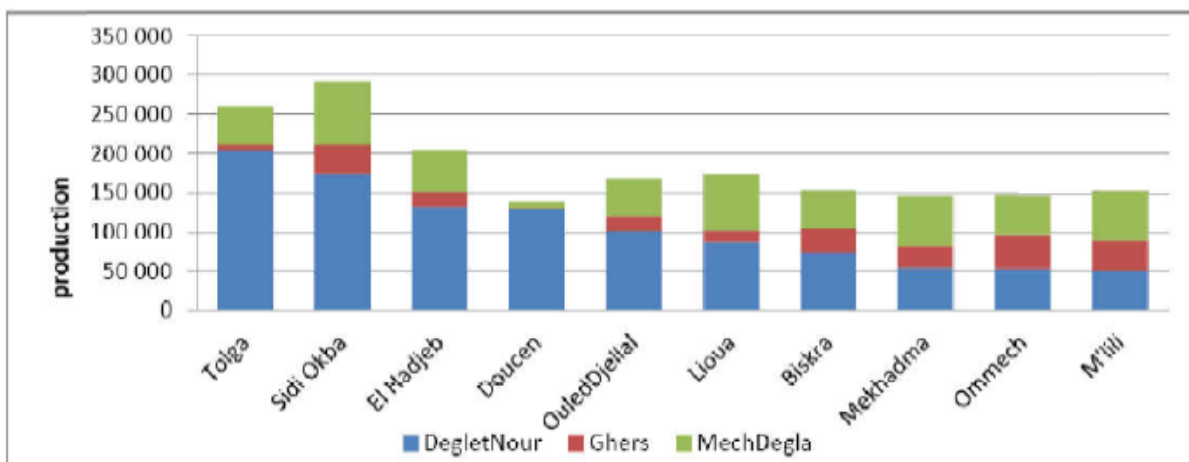
A travers la Figure 14, nous observons une extension notable de la superficie phoenicicole de la wilaya de Biskra, qui s'est réalisée notamment, durant le PNDA. En effet cette superficie a

## Chapitre I :.....Le bilan énergétique cas la phoeniciculture

connu une évolution très appréciable depuis 1998 pour atteindre les 42666 ha en 2014 et 42 911 ha en 2015,(Fenouh M .2020).

L'analyse des données d'après la figure précédent nous permettre d'obtenir une vision clair à l'évolution du la superficie phoenicole qui montre l'accroissement géante de l'effectif (Presque 1.2 millions de palmiers ont été plantés entre 2002 et 2014), justifié par l'entrée en activité des nouvelles palmerais plantées dans le cadre du PNDA et des autres subventions (ANSEG, CNAC...). Cela exprime aussi la mise à niveau des techniques culturales et la valorisation des palmerais, par la modernisation des divers procédés culturaux (comme par exemple l'espacement entre palmiers) et l'évolution du savoir-faire des agriculteurs (éclaircissage et limitation des régimes, traitements préventifs contre les fléaux) ,(Fenouh M .2020)

### II .6 .3. Les dix premières communes productrices de dattes dans la wilaya de Biskra



**Figure (7) :** Les dix premières communes productrices de dattes à Biskra. (DSA BISKRA, 2018 in Fenouh M .2020 )

Après une analyse de la production des communes de la wilaya, nous avons classé les communes qui représentent l'activité et la production de dattes les plus élevées en nous basant sur la production totale. Pour cela nous avons représenté dans la( figure 7).

La répartition du potentiel phoenicole en matière de production se diffère d'une commune à une autre, cela est due à la densité des plantations des variétés et à l'adaptation des variétés conditions pédoclimatiques et l'altitude de la commune, ce qui se influence à la production (Fenouh M .2020 )..

### **II .6.4. Caractéristiques de la palmeraie des Ziban**

#### **II .6.4.1. Les palmeraies du Zab Gherbi**

Elles sont réparties en deux lignes de palmeraies alignées parallèlement au rebord montagneux, le premier de Foughala, Ain Ben Naoui et le deuxième s'étend de Lioua jusqu'à Oumehe ( Mouadaa .M 2018)..

#### **II .6.4. 2. Les palmeraies du Zab Chergui**

Elles sont situées à l'est de Biskra, comme Sidi Okba, où le périmètre du barrage de Foum El-Kherza (ou Kherza) constituent un important centre agricole. Le périmètre d'irrigation regroupe quatre palmeraies : Sidi Okba, Tehouda, Seriana et Garta. Situé au-delà de l'isohyète moins de 200 mm/an les palmeraies des Ziban ne peuvent connaître que des cultures irriguées donc, seule l'irrigation permet l'existence des oasis où l'intervention humaine est bien marquée.

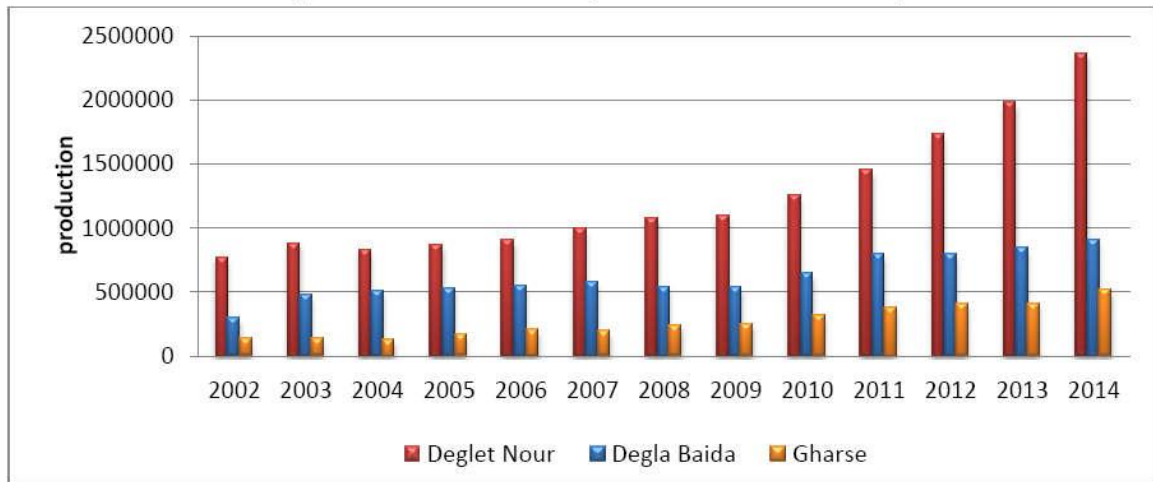
Les oasis des Ziban sont connues particulièrement par leurs palmeraies productives des dattes de qualité grâce l'exploitation des eaux souterraines qui ont rendu possible la constitution d'un espace agricole. Leurs palmeraies se trouvent au-dessus d'un immense bassin hydrogéologique, particulièrement bien doté en formations perméables autorisant la circulation souterraine des eaux ; les unes surmontées de terrains imperméables permettent l'existence des nappes captives tandis que les autres, situées au sommet des dépôts sous couvertures étanches, peuvent recéler des nappes phréatiques ( Mouadaa .M 2018)..

#### **II .6.4. 3. La diversité dans les Ziban**

Du point de vue diversité variétale, les inventaires réalisés aux oasis des Ziban localité par localité, montrent que la région de Sidi Okba abrite le plus grand nombre de cultivars (84) suivie de celles de M'zirâa d'El haouch de Djemourah d'Ourala de Tolga et d'El Outaya (entre 40 et 60). Par contre la localité d'El Feidh région à vocation pastorale enregistre un nombre le plus réduit de cultivars (11), les autres localités abritent un nombre de cultivars peu important. Notant aussi chez les palmiers dattiers mâles l'existence d'une diversité variétale (le Dokkar Deglet Nour, MechDegla, Ghars, etc.)( Mouadaa .M 2018).

### **II .6.5. Evolution de la production des dattes par variété dans la wilaya de Biskra**

D'après Fenouh M (2020), dans la figure 16 la grande part de la production est adoptée par la variété DegletNour (52.3% de la production), dont la qualité est reconnue sur le marché algérien et sur les marchés extérieurs.



**Figure(8):** Evolution de la production par variété de dattes (2003-2013) (DSA, 2018 in Fenouh M .2020 ).

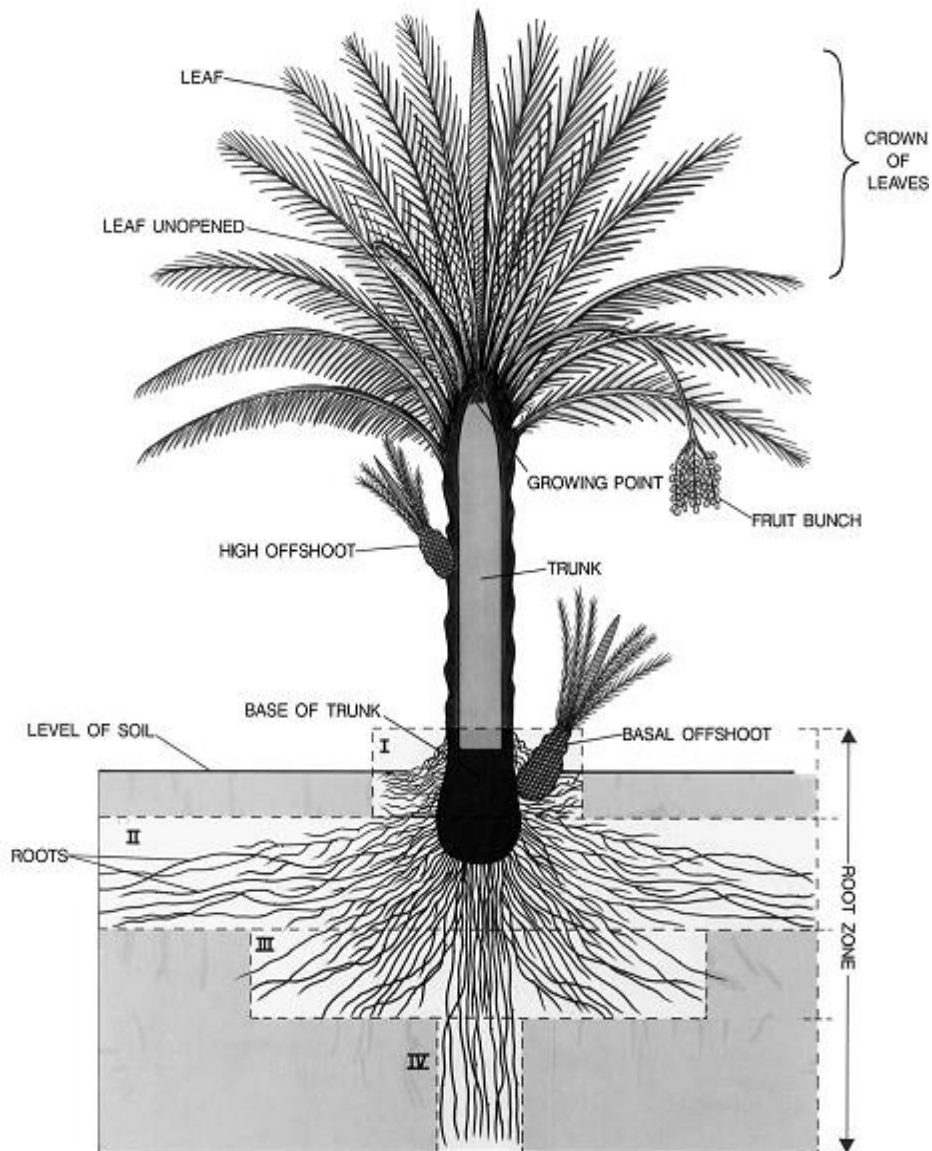
### II .7. Classification du palmier dattier

Le palmier dattier est un arbre rustique s'adaptant aux régions les plus arides du monde. C'est une monocotylédone arborescente, de la famille de Palmacées ou Phoenicacées, du genre Phoenix et de l'espèce *Phoenix dactylifera L.* (Djerbi, 1994). Et selon ( Bouaziz .D et BORDJIBA I, 2015 ):

- Embranchement: *Angiospermes*
- Classe: *Monocotylédones*
- Ordre : *Palmales*
- Famille : *Palmacées*
- Sous-famille : *Coryphoïdées*
- Tribu : *Phoenicées*
- Genre : *Phoenix*
- Espèce : *PhoenixdactyliféraL*
- Le genre *Phoenix* comporte au moins douze espèces, dont la plus connue est *dactylifera* et dont les fruits " dattes " font l'objet d'un commerce international important.

## II .8. Description morphologique

La figure( 9), représente les organes végétatifs et reproductifs du *Phoenix dactylifera* L.



Figure( 9) : Schéma structural du palmier dattier (Peyron, 2000)

### II .8.1. Organes végétatifs

#### II .8.1.1. Système racinaire du palmier dattier

Selon (Munier, 1973), Le système radical de palmier dattier est fasciculées, les racines ne se manifestent pas et n'ont relativement que peu de radicelles. Le bulbe ou plateau racinal, est volumineux et émerge en partie au dessous du niveau du sol. Le système présent quatre zones d'enracinement.

Ils sont répartis en quatre zones :

## **Chapitre I :.....Le bilan énergétique cas la phoeniciculture**

Le système racinaire du palmier dattier est dit fasciculé, car il est disposé en faisceaux de racines relativement à peu de radicelle, le plateau racinaire est volumineux et émerge en partie au-dessus du niveau du sol (**Peyron, 2002**).

On peut distinguer 4 zones d'enracinement :

- **Zone 1** : Racines respiratoires.
- **Zone 2** : Racines de nutrition, ce sont les plus abondantes.
- **Zone 3** : Racines d'absorption qui assure l'alimentation en eau.
- **Zone 4** : Racines d'absorption avec une profondeur peut atteindre des longueurs considérables **Munier (1973)**.

### **II .8.2.Système végétatif**

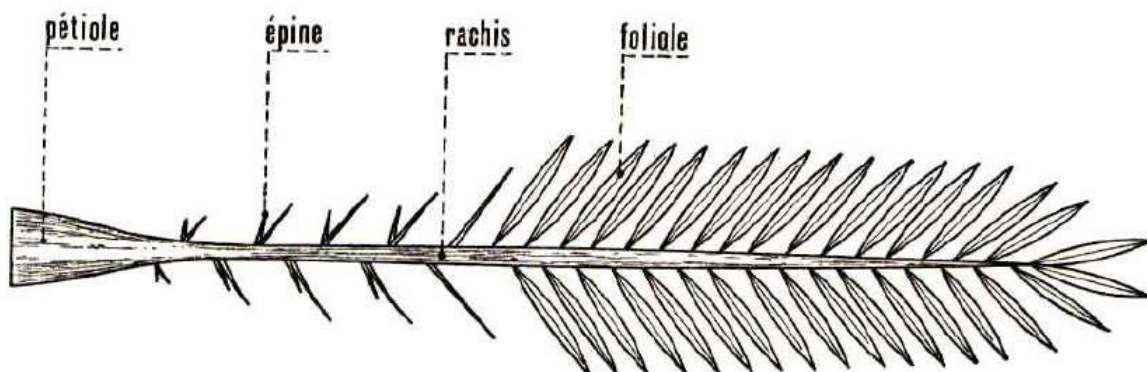
#### **II .8.2.1. Stipe ou tronc**

Bouaziz .D et Bordjiba I,( 2015 ) décrit que le stipe est d'une grosseur variable selon les variétés, il peut varier selon les conditions du milieu pour une même variété. Ainsi, il possède une structure très particulière, il est formé de vaisseaux disposés sans ordre et noyés dans un parenchyme fibreux.

#### **II .8.2.2. Système foliaire**

Le palmier dattier renferme généralement 50 à 200 palmes selon la variété, ces dernières sont des feuilles composées, d'une longueur variable entre 2 et 6 mètres selon les variétés sur lesquelles des folioles sont striées.

Les folioles sont disposées régulièrement en position obliques le long du rachis, regroupées ou pliées longitudinalement en gouttière, les segments inférieurs sont transformés en épines plus ou moins nombreuses et longues (**Munier, 1973**), (Fig 10).



**Figure (10) : Schéma d'une palme (Peyron, 2002)**



### II .8.2.3. Les organes floraux

D'après Peyron (2000), tous les Phoenix, et donc le palmier dattier, sont des arbres dioïques. Les sexes étant séparés, il existe donc des pieds mâles donnant du pollen et des pieds femelles produisant des fruits, les dattes. Les fleurs sont portées par des pédicelles, ou des épillets qui sont à leur tour sont portés par un axe charnu, la hampe ou spadice. Selon le même auteur, l'ensemble est enveloppé dans une grande bractée membraneuse close, la spathe.

#### II .8.2.3. 1. La fleur femelle

Elle est globuleuse, d'un diamètre de 3 à 4 mm et est formée de 3 sépales soudés. Une corolle formée de 3 pétales ovales et arrondies et 6 étamines avortées. Selon Munier (1973), le gynécée comprend 3 carpelles indépendants à un seul ovule (Figure 19). La sortie des fleurs « Talâa » a lieu de la fin Janvier jusqu'au début Mai selon les variétés et l'année .

#### II .8.2.3 .2. La fleur mâle

De forme allongée, constituée d'un calice composé de 3 spathe soudées par leurs bases, de 3 pétales légèrement allongées formant la corolle. Belhabib (1995), signale que la fleur possède 6 étamines à déhiscence interne et trois pseudo-carpelles (Figure 11). Après l'éclatement de la spathe mâle (fin Janvier), la fleur laisse échapper un pollen. Chaque spathe porte 160 branchettes et donne 40 à 45 g de pollen (Belhabib, 1995).

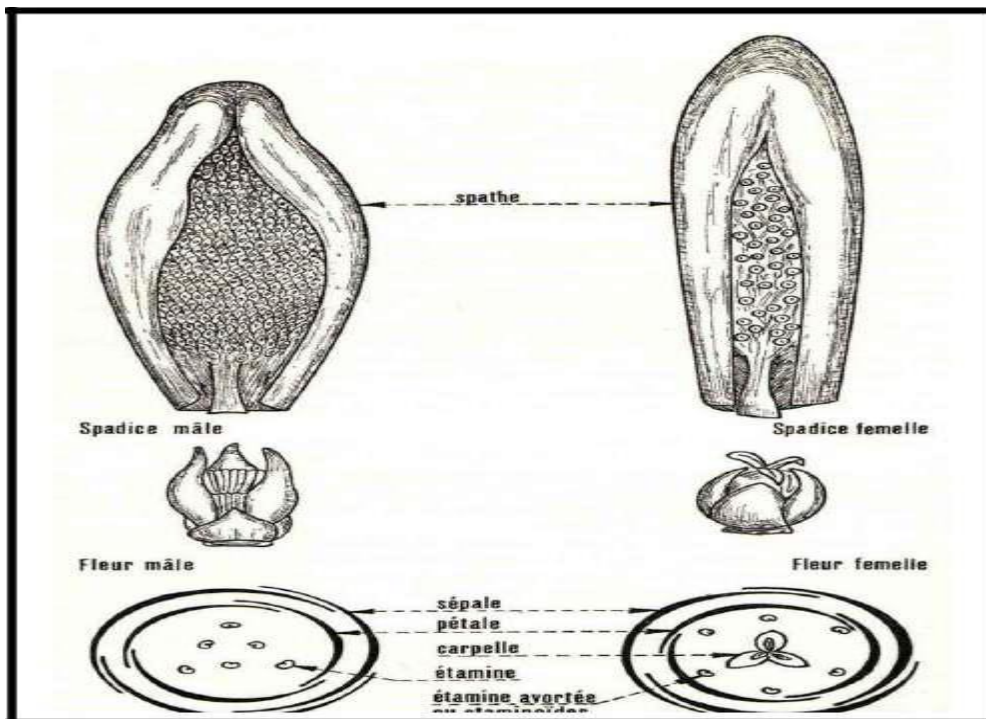
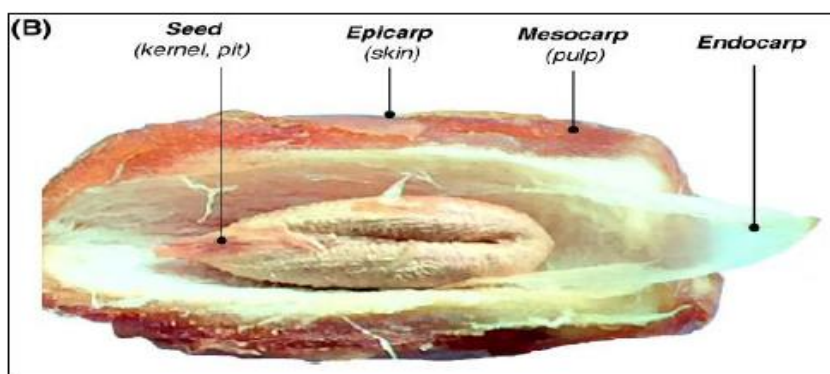


Figure (11). Inflorescences et fleurs du palmier dattier (Munier, 1973)

**II .9.Les dattes**

(La datte ou Tamar( figure 11) est une baie bien connue sur le plan anatomique, elle est constituée d'un mésocarpe charnu ; la chair, pulpe, farineux et sucré protégé par un fin épicarpe « peau » et une seule graine « noyau ou Âlfa » après fécondation, l'ovule évolue pour donner un fruit de couleur verte. Les dattes sont généralement de forme allongée, oblongue, ovoïde ou arrondie. La couleur de la datte est très variable selon les cultivars: des jaunes plus ou moins claires aux bruns plus ou moins intenses, des teintes rougeoyantes à d'autres presque noires .Sa consistance est également variable, elle peut être molle, demi molle, ou sèche. La pulpe de la datte mûre (Tmar) est composée de sucres (70 à 75% MS), d'eau, d'éléments minéraux et de produits divers: protides, lipides, pectines, tanins, vitamines, produits aromatiques...etc. (Mahdjoub W et Hadj kouider H , 2020).



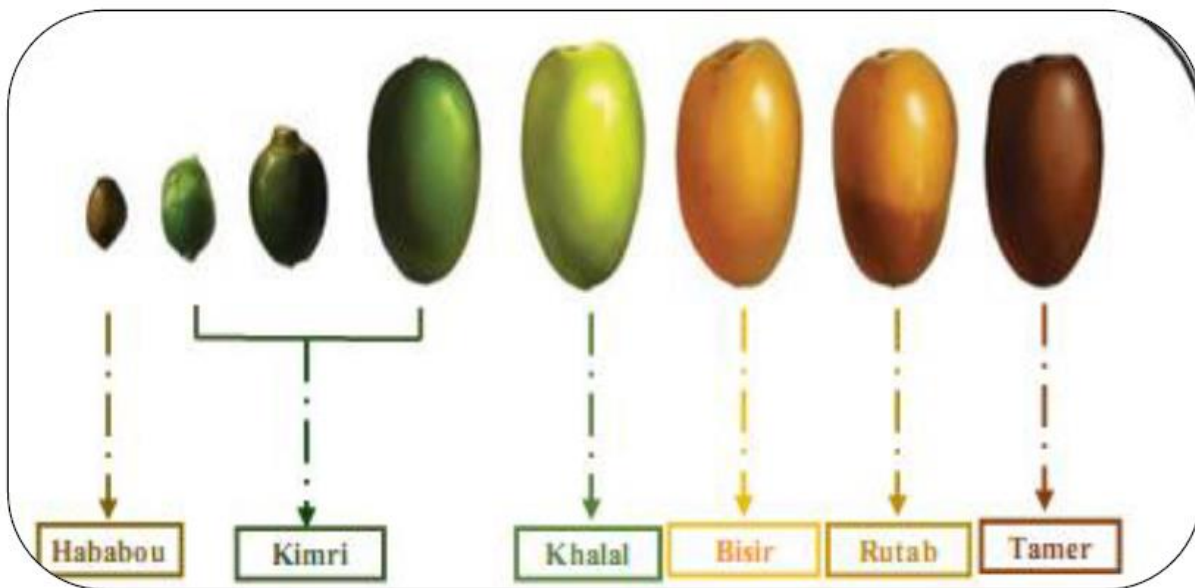
**Figure( 12) : Fruit d'une Datte.**

**II .9.1. Formation et maturation de la datte**

Le fruit se développe en passant par plusieurs stades durant lesquelles il change de couleur et d'aspect. Selon Belguedj (2011), cinq stades d'évolution de la datte sont connus et prennent plusieurs appellations locales différentes en fonction des pays. La majorité des auteurs ont adopté la terminologie utilisée en Irak (Djerbi, 1994).( Le tableau 6 et le Figure 21) illustrent les nomenclatures des différents stades d'évolution adoptés en Irak et l'Algérie.

**Tableau (06): Stades d'évolution de la datte d'après (Djerbi, 1994)**

Pays	Stades de développement de la datte				
	I	II	III	IV	V
Irak	Hababouk	Kimiri	Khalal	Routab	Tmar
Algérie	Loulou	Khalal	Besr	Martouba	Tmar
Ghardaïa	Barir	Ghiwane	Bser	Blah	Tmar



**Figure (13) :** Les différents stades d'évolution du fruit de datte (Al-Mssallem, 2019).

Les différents stades peuvent être définis comme suit (Djerbi, 1994) :

- **Hababouk** (Barir): Ce stade commence juste après la fécondation et dure environ cinq semaines. A ce stade le fruit est entièrement recouvert par le périgone et se caractérise par une croissance lente.
- **Kimiri** (Ghiwane): Il se caractérise par la couleur verte, un grossissement rapide du fruit, une augmentation de la concentration de tanins et en amidon, une légère augmentation de sucres totaux de la matière sèche. Ce stade dure neuf à quatorze semaines.
- **Khalal** (Bleh): Au cours de ce stade, la couleur du fruit passe du vert au jaune clair, puis vire au jaune, au rose ou rouge selon les variétés. Cette phase est marquée par une augmentation rapide de la teneur en sucres totaux, de l'acidité active, par contre la teneur en eau diminue. Elle dure trois à cinq semaines.
- **Routab** (Bser) : La couleur jaune ou rouge du stade khalal passe au foncée ou au noir. Certaines variétés deviennent verdâtres comme la khadraoui (Irak).  
Ce stade se caractérise par
  - La perte de la turgescence du fruit suite à la diminution de la teneur en eau.
  - L'insolubilisation des tanins qui se fixent sous l'épiderme du fruit.
  - L'augmentation de la teneur des monosaccharides. Ce stade dure de deux à quatre semaines.
- **Tamr** : C'est le stade final de la maturation de la datte. Le fruit perd beaucoup d'eau, ce qui donne un rapport sucre/eau élevé.



# Chapitre I I

Cadre général de la zone d'étude





## Chapitre I I :.....Cadre général de la zone d'étude

---

exploitations qui associent au palmier dattier des arbres fruitiers et d'autres cultures de subsistance (céréales de crues) avec un élevage familial.

2. Le deuxième système le plus important en termes de superficies (il occupe 88% des superficies agricoles) est un système Oasien intensif qui s'appuie sur l'utilisation des ressources hydriques souterraines. Il se distingue particulièrement par la pratique de la phoeniculture, la Céréalière et les cultures maraîchères et aussi l'Élevage tout confondus.

Biskra est la première en nombre des cultures protégées sous serre, principalement en production de la tomate fraîche avec une production de 3,11 millions qx de la totalité nationale 13,72 millions qx et une superficie de 2.247,00 ha, durant la campagne 2017-2018. Notamment la région de Biskra est le symbole de la datte, les oasis dispersées aux tours de la wilaya, assurent la production de dattes en quantité et surtout en qualité supérieure surnommé « Deglet Nour ».

### II. 2. Reliefs

La wilaya de Biskra avec ces reliefs diversifiés (Plateaux, Plaines, Zone des dépressions et Zones de montagnes), (fig :15), et ces potentiels en ressources hydriques, terres plates, en fait des Zabs une zone charnière entre le sud et le nord algérien, forme une région de transition du point de vue morphologique et bioclimatique (Seba .M .F 2020).

Ce passage se fait subitement au pied de l'Atlas saharien. On passe d'un relief assez élevé et accidenté au nord à une topographie de plateau légèrement inclinée vers le Sud. La morphologie de la région des Zibans est constituée de quatre grands ensembles écologiques qui ont permis de développer une agriculture très diversifiée qui caractérise chaque zone (Seba .M.F 2020) :

#### II. 2.1. Les hauts plateaux

Localisés en grande partie à l'Ouest de la wilaya, et s'étendent sur une superficie de 1 210 848 hectares (soit 56% de l'étendue de la wilaya). La végétation des plateaux est maigre et constitue des sites privilégiés de parcours représentés par les pentes et s'étendent jusqu'à la rive Sud de l'Ouest constituent le plateau de OULED DJELLAL (Ouled Djellal et Sidi Khaled), (Boukhelouf .W 2018).

# Chapitre I I :.....Cadre général de la zone d'étude

## II. 2.2. Les dépressions

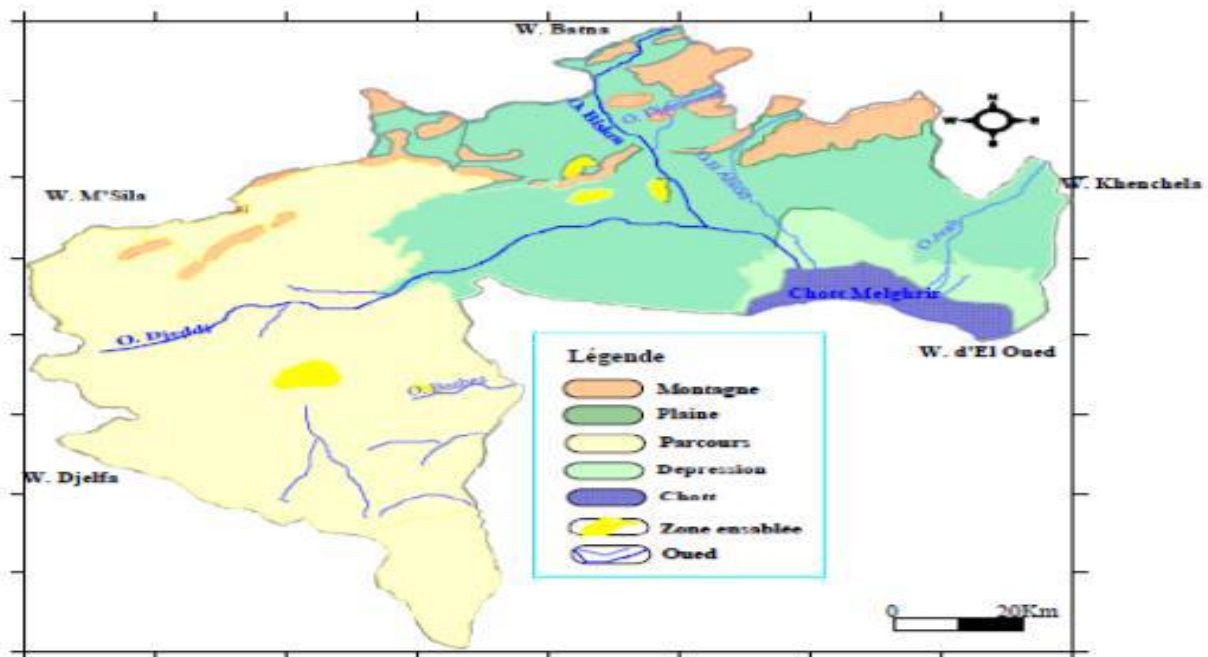
Elles sont constituées des Sebkhats et des Chotts avec un total de 9%. Sebkhats d'Oumeche d'Aourellal et le Chott Malghigh. Milieu dépourvu de toute vie biologique et de végétation naturelle. Les dépressions de grandes dimensions, peu profonde, salée des zones arides et semi-arides, sont représentées par Chott et Sebkhats. La différence entre ces deux types de zones humides réside dans le mode d'alimentation, les sebkhats sont sous la dépendance de l'apport des eaux de crue, alors que les chotts sont alimentés respectivement par les apports de ruissellement et aussi par les nappes artésiennes profondes arrivant jusqu'en surface par des sources et/ou des suintements. Les Chotts seraient de véritables « machines évaporatoires » (haddad 2011).

## II. 2.3. Montagnes

Situées au Nord de la région presque découvertes de toute végétation naturelle (El-Kantara, Djamoura, et M'Chouneche ils représentent 13% de la superficie de la wilaya (Boukhelouf .W 2018).

## II. 2.4. Les plaines

S'étendent dans l'axe Est/Ouest. Elles sont caractérisées par des sols profonds et fertiles. Elles sont couvertes par les steppes d'El Outaya, Doucen, Lioua, Tolga, Sidi Okba et Zeribet El oued (Ben aichi. S,2019)



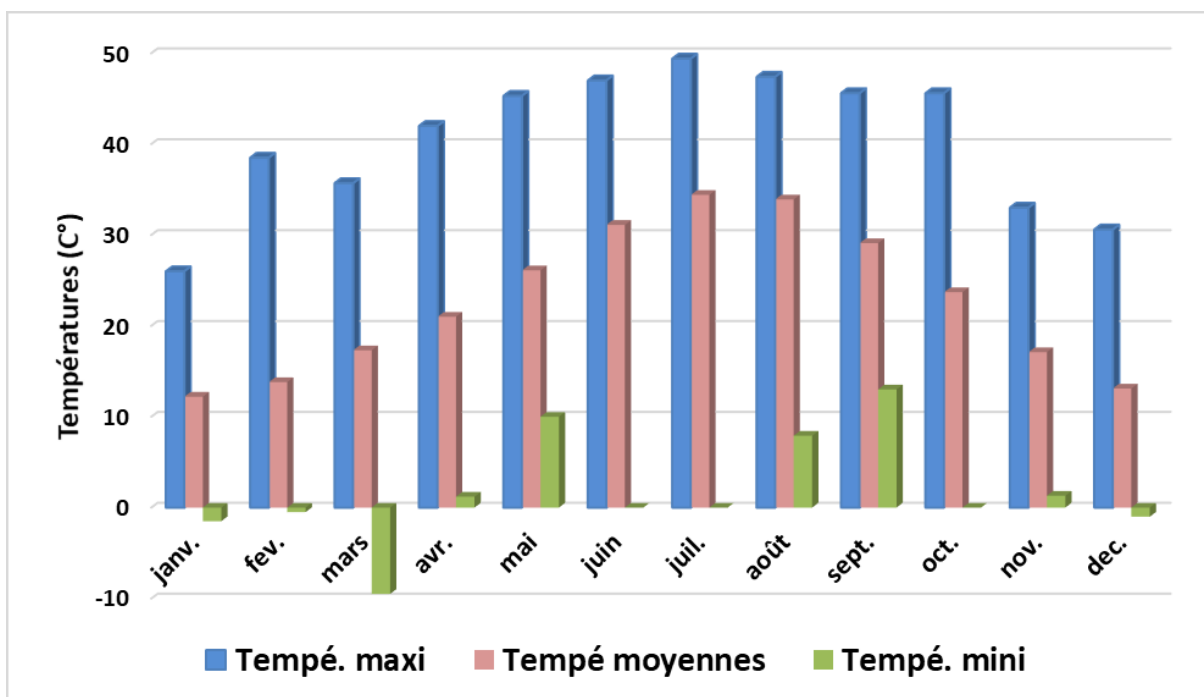


## II. 3. Situation Climatologie

La position géographique de la wilaya de Biskra, lui confère un climat aride, caractérisé par un été très chaud et sec et un hiver doux. Ce climat sec mais agréable pendant la saison hivernale (Boukhelouf .W 2018).

### II. 3.1. La température

Selon Seba .M.F (2020), la température est un facteur essentiel de germination des palmiers dattiers. Le palmier dattier est une espèce thermophile. Son activité végétative se manifeste à partir de 7°C à 10°C, selon les individus, les cultivars et les conditions climatiques. La région de Biskra est connue par un climat très chaud. A la période 1991-2020 (fig16), Biskra a enregistré la température plus élevée le 08 Aout 2011 par 47,4 C°, et la température la plus basse le 25 janvier 2006 par (- 1,5 C°)



**Figure (16) :** Variation des températures de Biskra, période 1991-2020.

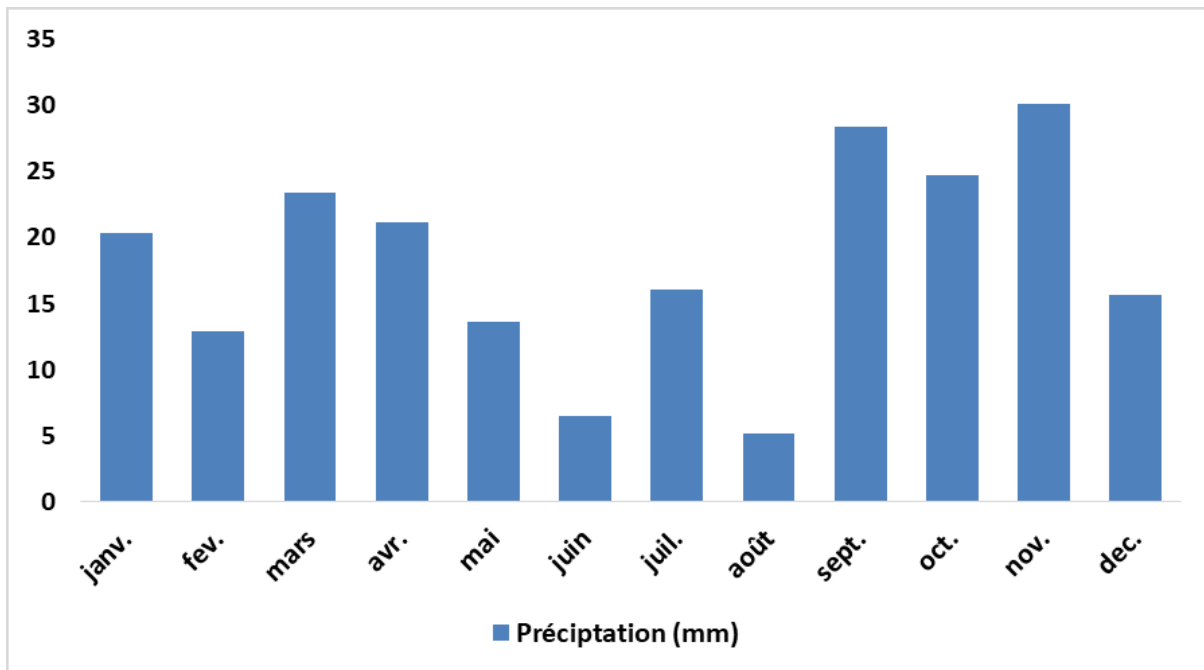
( source : Seba .M .F 2020) .

## II. 3.2. La précipitation

Selon Makaoui (2019) Compte tenu des taux de précipitations des 20 dernières années, la région de Biskra marque un tau de précipitation de 0 à 200 mm, à l'exception des zones de montagnes et des années pluvieuses.

Cependant, le tau de précipitation n'est pas un indicateur fort du climat de la région car la quantité et l'importance de la chute de ces pluies sont très importantes. 60 à 70% de la quantité de pluie peut être confinée à la saison froide et tomber sous la forme de fortes pluies en une inondation provoquant une érosion des sols et des dommages à l'agriculture.

Selon Seba .M.F (2020) . Les précipitations sont limitées, les Cumulées Précipitations moyenne maximale de 193,0 mm le 17 septembre 1995 et un moyenne minimale de 4,2 mm à 27 Août 1993.:



**Figure (17):** Précipitations moyennes de Biskra, période 1991-2020 .

( source : Seba .M .F 2020) .

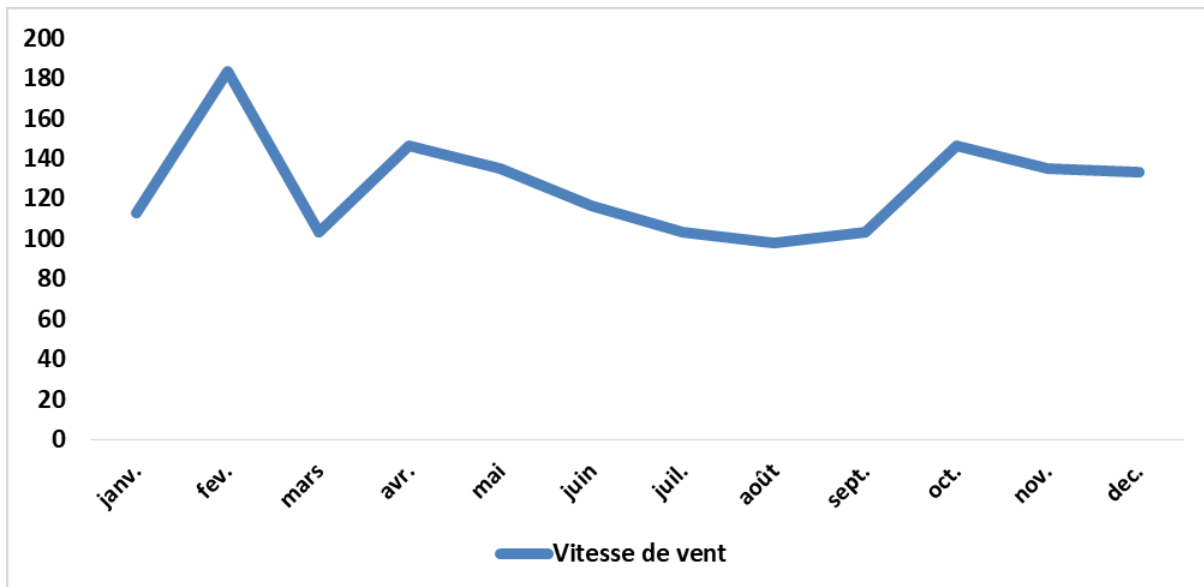
## II. 3.3. Le vent

Selon Boukhelouf .W (2018) ,le vent est un agent important de la désertification il constitue dans certains biotopes un facteur écologique limitant, Le vent a une action indirecte, en activant l'évaporation, augmente donc la sécheresse

. Dans la région de Biskra les vents sont relativement fréquents au printemps et en été .

## Chapitre I I : .....Cadre général de la zone d'étude

Durant la période 1991 – 2020 (fig18) la vitesse de vent la plus enregistrée en moyen c'est 183,3 km/h en 22 février 1990 et la plus faible en moyen c'est 98,2 km/h le 12 aout1984 (Infoclimat, 2020 in Seba .M .F 2020).



**Figure (18):** les vitesses de vents de la région de Biskra dans la période 1991-2020

(source : Seba .M .F 2020).

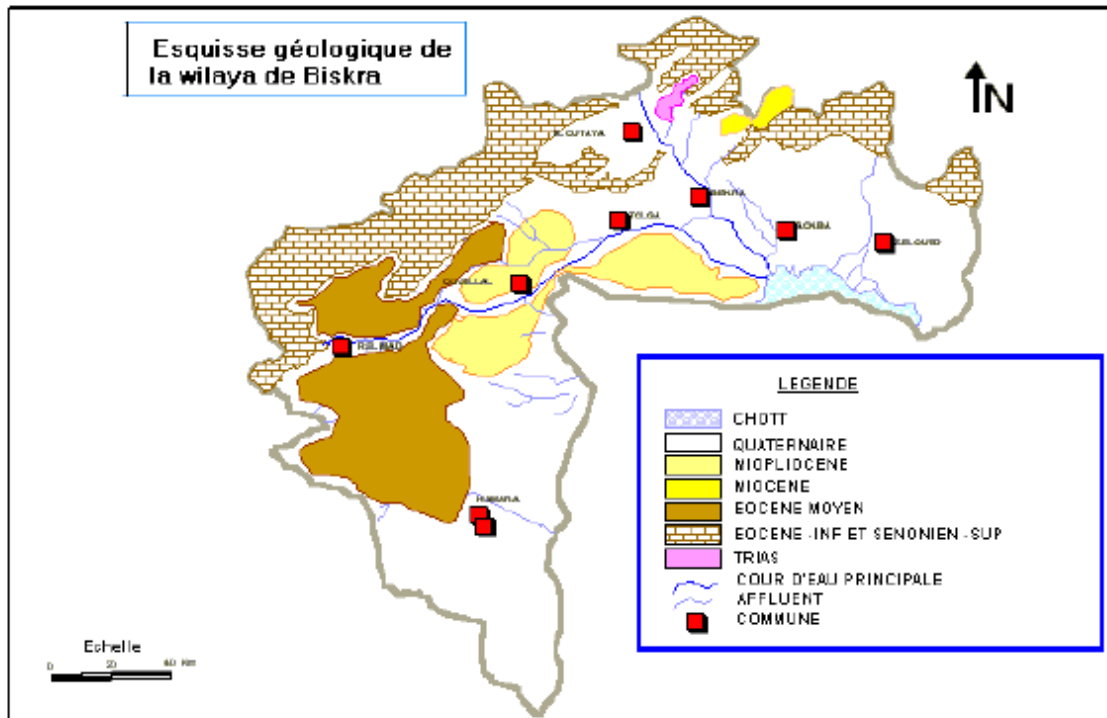
### II. 3.4. Humidité

Selon La région de Biskra est considérée comme une zone aride, caractérisée par un climat sec et chaud, il est cependant tout à fait normal de constater des pourcentages d'humidités 48moinsimportants. La moyenne minimale annuelle est de 40, 16% - La moyenne maximale annuelle est de 45,5% Sur le plan saisonnier le taux d'humidité maximale est de71% (Décembre) et le taux d'humidité minimal est de 24%(Juillet) (Loumachi .L, 2015).

### II. 4. Situation géologique

Les terrains de cette région sont d'origine sédimentaire ancienne ou récente. La stratigraphie fait ressortir les éléments suivants :

- Sédiments fréquemment rencontrés sont : le trias, le jurassique et le continental intercalaire.
- Quaternaire ancien à base de cailloutis.
- Terrains à dominante calcaire, dolomies marnes, argiles, sables, grés et sel gemme. (fig : 19) (Makaoui 2019).



**Figure (19):** Esquisse géologique de la région de Biskra

(source : Makaoui 2019)

## II. 5. Situation Hydrographique

La forme du bassin donne une indication sur le comportement des écoulements et des débits en période de crue, divers effluents et les Oueds d'eau temporaires à écoulement principal sillonnent la région et se déversent dans la dépression du Chott Melrhir (fig :07). Les plus importants sont Oued Djedi, Oued Biskra, Oued El-Arab et Oued El-Abiod (Bouammar, 2010).

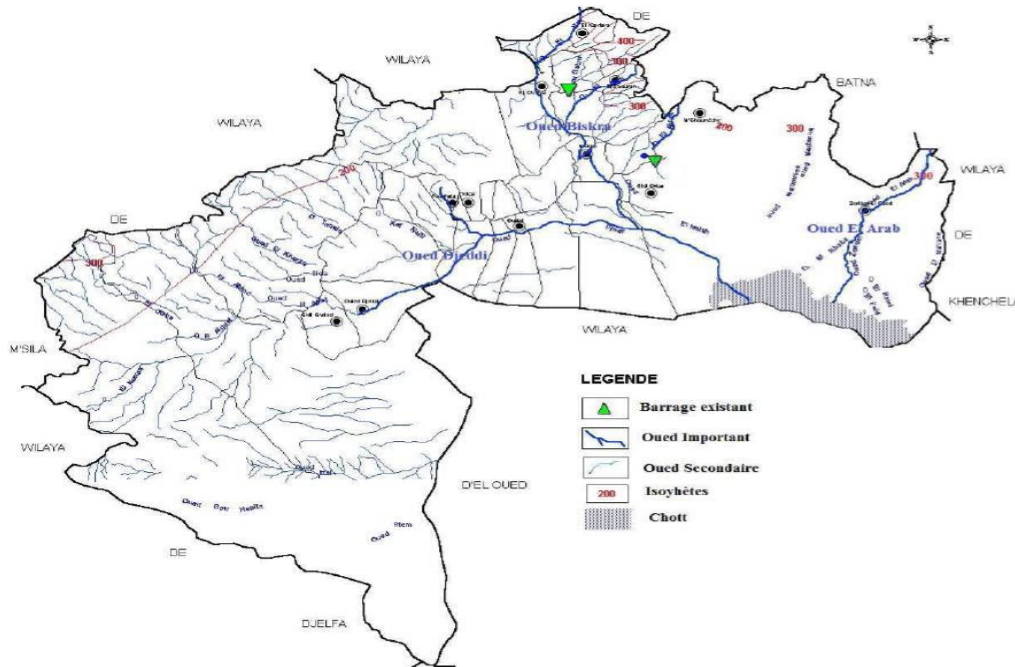
➤ Oued Djeddi (l'oued le plus important du bassin) présente l'axe de drainage d'un bassin versant de 9130 Km<sup>2</sup> , il constitue un collecteur des eaux de ruissellement d'une superficie importante du flanc Sud de l'Atlas Saharien.

➤ Oued Biskra, son réseau hydrographique est constitué par un grand nombre d'affluent qui collectent les eaux de ruissellement du Sud-Ouest de l'Aurès. Cet Oued a formé une vallée alluviale qui recèle une importante nappe d'infero-flux actuellement exploitée.

➤ Oued El Arab prend sa source des monts qui constituent la partie Orientale des Aurès et se jette dans la zone dépressionnaire du chott Melghir (ANRH, 2008).

# Chapitre I I :.....Cadre général de la zone d'étude

➤ Oued El Abiod : Il est équipé d'un barrage au niveau de Foum El Gherza. Il prend sa source à une altitude de 1900 m et se jette dans le Chott Melghir. Il couvre une superficie de 1200 Km<sup>2</sup>.



**Figure (20):** Carte du réseau hydrographique de wilaya de Biskra

(source : ANRH,2008)

## I. 5. Situation Hydrogéologie

Selon l'A.N.A.T, (2002), Les 04 principaux aquifères inventoriés dans la wilaya sont les suivants:

- La nappe phréatique** : localisée généralement dans les accumulations alluvionnaires.
- La nappe des sables** : localisée au Sud-Ouest de la Wilaya, emmagasinée dans des roches mio-pliocènes, son toit est constitué d'une croûte calcaréo-gypseuse (Deb-deb) et de dépôts alluvionnaires.
- La nappe des calcaires** : aquifère piégé dans des calcaires, elle est soit captive soit artésienne, avec la surexploitation elle est devenue moins productive et saumâtre.
- La nappe du continental intercalaire** : appelée improprement nappe albienne lorsqu'elle est emmagasinée dans des roches barrémiennes. Cette nappe, profonde, couvre essentiellement la région d'OuledDjellal ou elle est exploitée à une profondeur de plus de 2000 mètres.

- La région de Biskra comporte deux barrages :

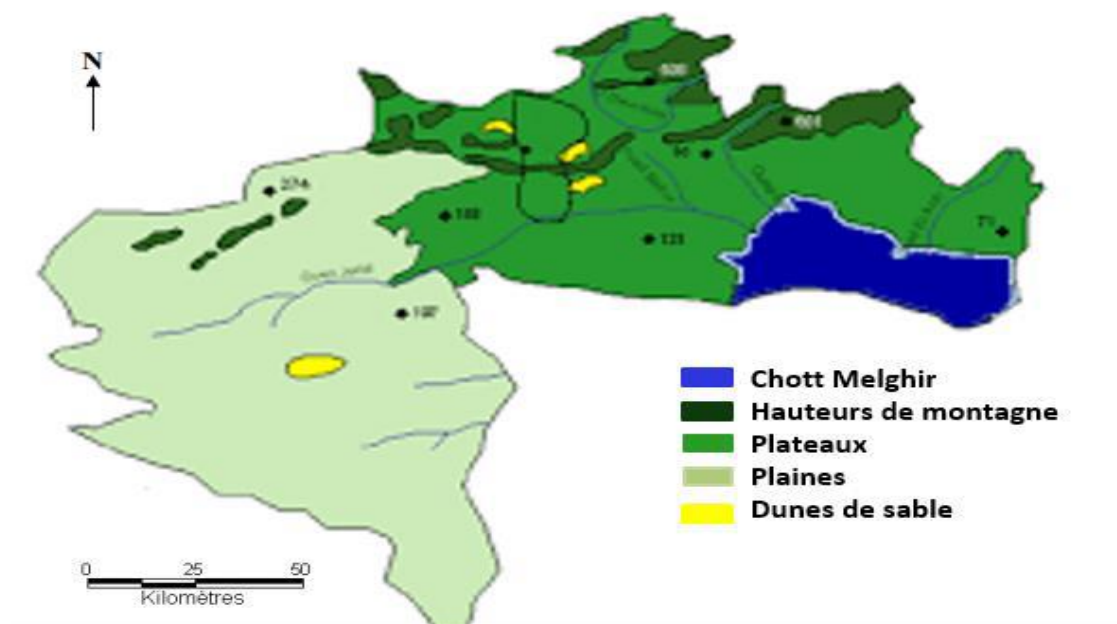
## Chapitre I I :.....Cadre général de la zone d'étude

- **Le barrage de Menbaâ Ghozlane** : de la commune de Loutaya, d'une capacité de stockage de 55 millions m<sup>3</sup>, ouvrage hydraulique permet d'irriguer 1600 hectares de terres agricoles (ANBT, 2020 in Seba .M.F 2020).

- **Le barrage de Foum El Ghorza** : Dont le niveau des eaux a atteint 1,3 million m<sup>3</sup>, il renforce le premier ouvrage dans l'opération de l'expansion des périmètres irrigués et fournit les quantités d'eau nécessaires aux oasis de Sidi Okba, Garta, Seriana, et Thouda, d'une superficie totale de 850 ha (ANBT, 2020 in Seba .M .F 2020).

### II. 6. Situation topographie et le sol

Selon Fenouh .M (2020), Les sols de région de Biskra sont très hétérogènes d'une zone à l'autre. La zone de M'chouneche est caractérisée par des sols rocheux (montagnes) alors que les sols sont limono-argileux, peu profonds dans le périmètre d'EL-Outaya, argilo-limoneux dans la région de Sidi Okba et Zeribte EL Oued à l'Est de Biskra, et gypseux calcaires dans la zone des Ziban (Tolga) et argilo-limoneux à limono-sableux dans le Sud-Ouest de la wilaya (Ouled Djellal),( fig :21). Les sols de la région riche en gypse, notamment dans la région de Tolga atteignant une épaisseur allant jusqu'à 1,5m, et constituant une croute dure, ce qui provoque un obstacle pour le développement des cultures.



**Figure( 21) :** Les Différentes types des soles de la région de Biskra  
Source : (Seba.M .F 2020).

### II.7. Végétation

La végétation naturelle dépend en grande partie des conditions hydrologiques et des sols. Il a été constaté que sur le terrain au niveau où la nappe se trouve à une grande profondeur, on rencontre des plantes du type *SALSOLA VERMICULATA*. *SUEDA MOLLIS* du type *SAREX PACHYSTYLIS*. L'état des plantes herbacées est très médiocre et pratiquement toute la surface du sol subit l'action directe des rayons du soleil.(sadrati 2011) .



# Chapitre III

Résultat Et discussion





### 1 .Préparation de l'enquête

Après la recherche bibliographique, qui a été menée au préalable, et la collecte d'informations des deux côtés (et de ces subdivisions, la salle du fermier ...), nous avons envisagé de mener une enquête qui nous a permis d'approcher les agriculteurs de la région.

Dans une autre partie de notre enquête, nous avons contacté des approbateurs par l'intermédiaire de nos amis, agriculteurs et dirigeants agricoles.

Cette enquête s'est déroulée du 15/05/2022 au 15/6/2022. Pendant cette période, nous avons réalisé 25 questionnaires au niveau de Biskra

### 2. but de travail

Le but de notre étude est d'estimer la valeur de la consommation d'énergie dans la culture de palmier datte et déterminer le cout d'un kg de dattes

### 3. Présentation du questionnaire :

Afin d'approcher les producteurs de Pheoniculture et les producteurs pour mener cette enquête, nous avons utilisé un questionnaire composé de questions générales posées de manière simple et compréhensible aux agriculteurs. Le contexte des questions vise à connaître le nombre d'intrants et de produits dans chaque type et les différents processus que les agriculteurs entreprennent en travaillant Les agriculteurs interrogés se sentent à l'aise de répondre de manière anonyme aux questions posées. À la fin de ce questionnaire et après avoir saisi les résultats de notre questionnaire dans le programme (SPSS) et ( EXEL), pour faciliter le processus d'analyse des informations.

### 4. Organisation du questionnaire :

Le questionnaire se compose de 02 questions réparties en deux points principaux, dont l'un est dédié à la connaissance des différents intrants utilisés par les agriculteurs, et le second point est dédié à la connaissance des extrants de ces produits.

### 5. Calcule importants dans cette étude

Le travail a ont été exécutés dans la limite de confiance de 90%, où les 10% restants correspondent à l'erreur acceptable. Il a été calculé que le nombre d'exploitations sélectionnées pour l'enquête devait être 25, qui ont tous été choisis au hasard. L'apport énergétique total en unité de surface (ha) constitue les apports énergétiques totaux. Travail humain, machines, engrais chimiques, produits chimiques, eau d'irrigation, électricité , diesel, ont été les intrants calculés.

## Chapitre III :.....Résultat Et discussion

---

Ratios de production d'énergie / intrants des entreprises compris dans l'agriculture de Pheoniculture ont été calculé. Les calculs du bilan énergétique ont été faits pour déterminer le niveau de productivité de production de Pheoniculture. Les unités indiquées dans le tableau () ont été utilisées pour calculer les valeurs des intrants de la production de Pheoniculture. Énergie précédente des études d'analyse (sources) ont été utilisées lorsque déterminer les coefficients équivalents en énergie. Par ajouter les équivalents énergétiques de toutes les entrées dans l'unité MJ, l'équivalent énergétique total a été trouvé. Dans afin de déterminer l'efficacité de la consommation d'énergie production de Pheoniculture, ont indiqué que «l'efficacité de l'utilisation de l'énergie), la productivité, et l'énergie nette ont été calculé en utilisant les formules suivantes (Mohammadi A and Omid M 2010)

$$\text{Efficacité énergétique} = \frac{\text{Production d'énergie (MJ /ha)}}{\text{Apport d'énergie (MJ/ha)}} \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{Énergie nette} = \text{Production d'énergie (MJ ha}^{-1}) - \text{Énergie entrée (MJ ha}^{-1}) \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{Energie spécifique} = \frac{\text{énergie fournie (MJ/ha)}}{\text{rendement (kg/ha)}} \dots\dots\dots (4)$$

### 6.Résultats et Discussions

#### I. L'identification de les phoeniculteurs et leurs l'exploitation

##### I.1. L'âge des phoeniculteurs

D'après le tableau précédant, les résultats montrent que l'âge est en moyenne de 53 ans, qui varie entre 20 ans en minimum et 92 ans en maximum, 54ans est l'âge le plus fréquent. Alors que 75% des exploitants ont un âge inférieur ou égalent à 61ans, et 50% des exploitants ont un âge inférieur ou égalent à 53 ans (Tableau 7), qui signifier la vieillesse des phoeniculteurs de l'enquête.

**Tableau 7 :** L'âge des phoeniculteurs de l'enquête Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022

<b>Age d'agricole</b>	
<b>Moyenne</b>	53
<b>Médiane</b>	53
<b>Ecart-type</b>	17,981
<b>Mode</b>	54
<b>Minimum</b>	20
<b>Maximum</b>	92
<b>75%</b>	42
<b>50%</b>	53
<b>25%</b>	61

### I.2. Adresse personnelle

**Tableau 7 :** L' adresse personnelle (residence) des phoeniculteurs de l'enquête Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022

<b>adresse personnelle(residence)</b>		
	Pourcentage	Pourcentage cumulé
<b>Sur le lieu de l'exploitation</b>	20,0	20,0
<b>Au chef-lieu de la commune</b>	52,0	72,0
<b>dans ans une commune limitrophe du chef-lieu</b>	24,0	96,0
<b>Autre</b>	4,0	100,0
<b>Total</b>	100,0	

D'après les résultats de l'enquête 20% résident ont lieu de l'exploitation et 52% au chef lieu de la commune et 24% dans ans une commune limitrophe du chef-lieu , et une petite pourcentage constitue 4% résident autre part (tableau 8)

### I.3. Niveau d'étude

Les résultats de l'enquête montre que 8,0 % des phoeniculteurs sont analphabète et 28% ont étude primaire ou école coranique, soit 24% des enquêtés ont un niveau d'instruction inférieur à la moyenne et 36% des enquêtés ont un niveau Secondaire, bien que 4% seulement ont un niveau universitaire (Tableau 9). Alors la plus part des enquêtés ont un niveau Moyen ou Secondaire.

**Tableau 9 :** Niveau d’instruction des enquêtés

Source : Analyse de nous résultats de l’enquête par SPSS, 2022

Niveau d’étude	Pourcentage %	Pourcentage cumulé
Analphabète	8,0	8,0
Ecole coranique ou primaire	28,0	36,0
Moyen	24,0	60,0
Secondaire	36,0	96,0
Universitaire	4,0	100,0
Total	100,0	

**I .4. La commune de la résidence personnelle**

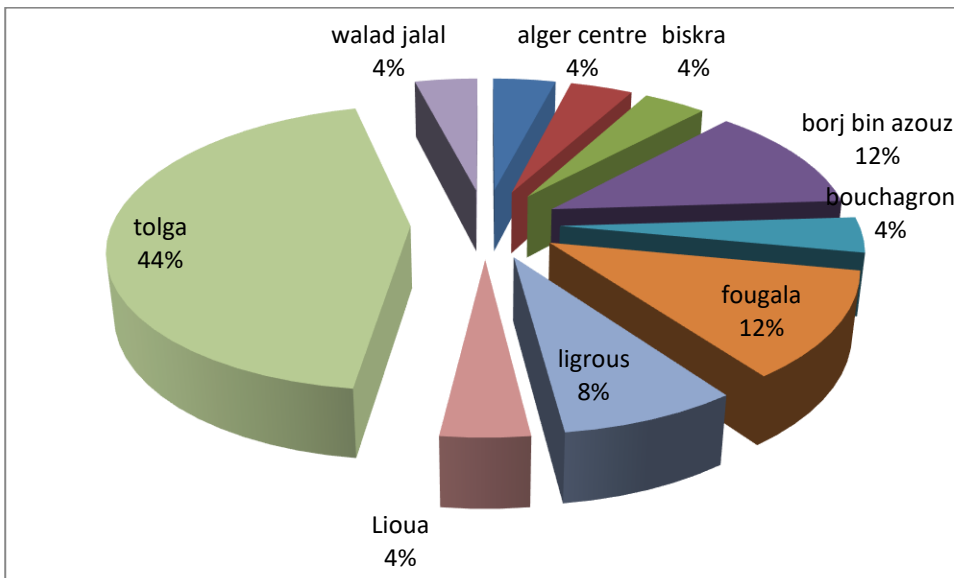


Figure 22 : **La commune de la résidence personnelle** des phoeniculteurs de l’enquête Source : Analyse de nous résultats de l’enquête par SPSS, 2022

Dans la figure (22) suivante nous percevons que la commune de résidence la plus courante est Tolga de 44% et les autres communes résidences sont d'un différent pourcentage qui s'inscrivent 12% de Fougala et Bordj ben azouz et 8% de Ligrouis et 4% dans les autres communes .

### I .5. La formation agricole du chef d'exploitaion

Tableau (10) : la formation agricole du chef d'exploitaion *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022*

la formation agricole du chef d'exploitaion		
	Pourcentage %	Pourcentage cumulée
sans formation	76,0	76,0
Perfectionnement (quelques jours )	4,0	80,0
Technicien	12,0	92,0
Autre	8,0	100,0
Total	100,0	

D'aprais le tableau (10) nous notons qui è-ù des phoeniciculteurs sons formation et 12% sont des technicien et 4% sont des Perfectionnement (quelques jours ).

Pour les 36% des phoeniciculteurs l'agriculture est la principale activité et essentielle pour gain leur vie, alors que 60% présente l'agriculture une activité pluriactif (tableau 11).

**Tableau 11 : L'activité principale l'agriculture** *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022*

l'agriculture est-elle votre activité principale	
	Pourcentage
Oui	36,0
Non	60,0

25% des phoeniciculteurs d'une 13 années d'expérience en agriculture et 50% des phoeniciculteurs d'une 18 année et 75% des phoeniciculteurs d'une 30 années d'expérience en agriculture Et 25% phoeniciculteurs ils possèdent 3 personnes à charge dans le ménage et 50% phoeniciculteurs ils possèdent 4 personnes et 75% phoeniciculteurs ils possèdent 6 personnes à charge dans le ménage

Et la plupart phoeniciculteurs possèdent 1 travailleur dans le ménage occupés à l'exploitation

## Chapitre III :.....Résultat Et discussion

Et 25% phoeniculteurs la distance séparant de leurs exploitations à la route nationale 1kms et 50% phoeniculteurs la distance est 6kms Et 75% phoeniculteurs la distance est 9,5 kms .

**Tableau 12 :** Des information sur les phoeniculteurs de l'enquête *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022*

	combien d'années d'expérience en agriculture	combien y a-t-il de personnes à charge dans le ménage	nombre de travailleurs dans le ménage occupés à l'exploitation	Quelle est la distance séparant votre exploitation de la route nationale ... kms
<b>Moyenne</b>	22,96	4,28	1,84	10,3924
<b>Médiane</b>	18,00	4,00	1,00	6,00000
<b>Mode</b>	15	4	1	7,00
<b>Ecart-type</b>	16,035	2,052	1,864	20,08377
<b>Centiles</b>	25	13,00	3,00	1,0000
	50	18,00	4,00	1,00
	75	30,00	6,00	2,00

### I.6. L'année de création de l'exploitation agriculture

**Tableau 13 :** année de création de l'exploitation agriculture *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022*

année de création de l'exploitation agriculture		
	effectif	%
[1932-2000[	10,0	43,5
[2000-2020[	13,0	56,5

De 1932 à 2000 on observe 43% de création des exploitations et 56% des années 2000 à 2020 . Ces années ont été connus des lois et des plans de soutien de la création et le renouvellement des palmeraies (tableau 13).

24% de phoeniculteurs sont affilié a' la sécurité sociale et 76% ils n'appartiennent pas à sécurité sociale.

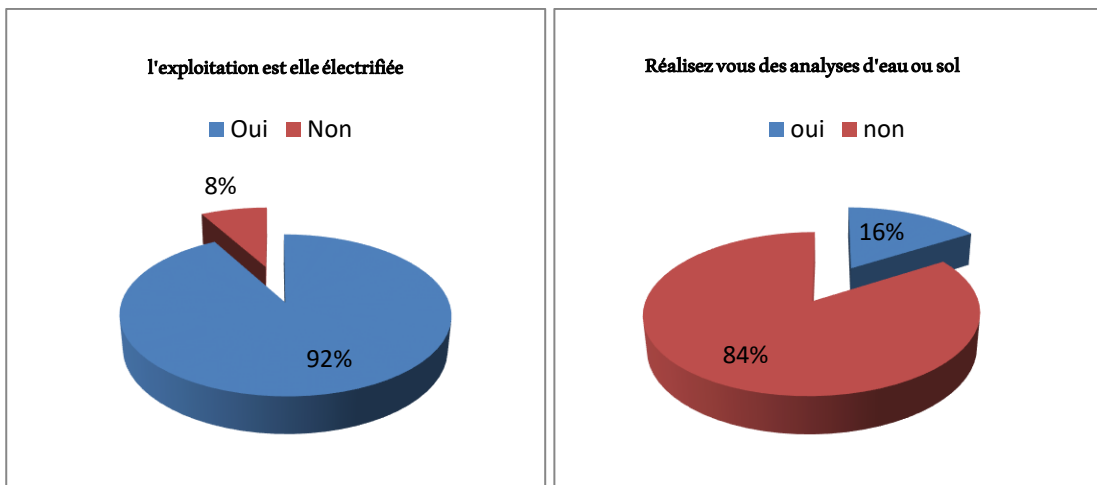
**Tableau 14 : la sécurité sociale d' agriculture** Source : *Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022*

êtes-vous affilié a' la sécurité sociale	
	Pourcentage
Oui	24,0
Non	76,0
Total	100,0

**I.7. L'exploitation est-elle électrifiée**

92% des L'exploitation sont électrifiées et 8% ne se pas électrifiées (figure 23 ) et 16% réalisée les analyses de sol ou eau (figure23 ) , où 25% d'entre eux phoeniculteurs ont fait la dernière analyses et 50% ont réalisée en 2020,50 et 75% ont réalisée en 2022 (tableau 15)

Quant aux 84% sont des phoeniculteurs qui n'ont pas fait les analyses des sol et eau (figure ) comme 40% d'entre eux ont dit qui ils n'avaint pas besoin à l'analyse et 8% Dit que l'eau est douce, et 52% d'entre eux n'ont pas répondu(tableau16 ) .



**Figure 23 : L'électrifiée et les analyse de sol et eau** Source : *Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022*

**Tableau 15:** la dernière année d'analyses *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022*

<b>Si oui, date de la dernière année de votre analyse</b>		
<b>Moyenne</b>		2018,25
<b>Médiane</b>		2020,50
<b>Mode</b>		2022
<b>Ecart-type</b>		5,679
<b>Centiles</b>	25	2012,25
	50	2020,50
	75	2022,00

**Tableau 16:** la raison de ne pas réaliser les analyses *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022*

<b>Si non, pour quelle raison réalisez-vous des analyses</b>		
	Pourcentage	Pourcentage cumulé
	52,0	52,0
<b>J'ai de l'eau dou</b>	8,0	60,0
<b>j'ai pas besoin</b>	40,0	100,0
<b>Total</b>	100,0	

### Mode d'acquisition de l'exploitation

Selon les résultats affichés au tableau 64% sont Propriétaire par achat et 28% Propriétaire par héritage. Quant aux 4% sont mise en valeur par la concession et ont mise en valeur par l'APFA ( tableau 17 ) mais la plupart sont Propriétaire par achat.

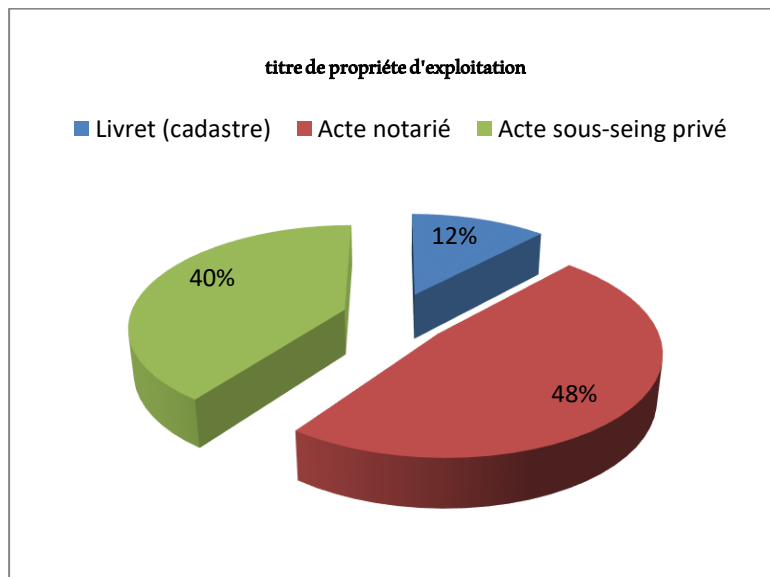


**Tableau 17** : le mode d'acquisition de l'exploitation *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022*

Mode d'acquisition de l'exploitation		
	Pourcentage	Pourcentage cumulé
<b>Propriétaire par achat</b>	64,0	64,0
<b>Propriétaire par héritage</b>	28,0	92,0
<b>Mise en valeur par la concession</b>	4,0	96,0
<b>Mise en valeur par l'APFA</b>	4,0	100,0
<b>Total</b>	100,0	

### I.8. Titre de propriété ou d'exploitation

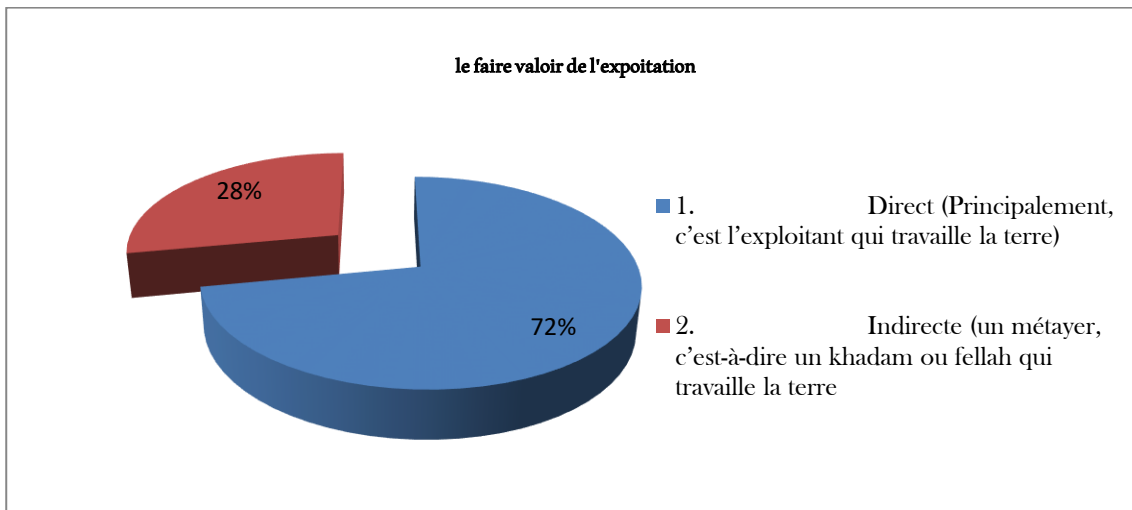
Tandis que remarqué 48% sont des phoeniculteurs possèdent Titre de propriété d'exploitation avec une Acte notarié et 40% sont avec une livret (cadastre ) et 12% sont avec une Acte sous-seing privé ( figure 24)



**Figure 24** : Titre de propriété ou d'exploitation *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022.*

## I.9. Le faire valoir de l'exploitation

Selon les résultats affichés au figure (25) on observée que 72% faire valoir d'exploitation est Direct (Principalement, c'est l'exploitant qui travaille la terre) et 28% est Indirecte (un métayer, c'est-à-dire un ouvrier ou fellah qui travaille la terre)



**Figure 25** : Le faire valoir d'exploitation *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022*

## I. 10. la SAU cultivée (somme des parcelles irriguée dans l'année)

D'après les résultats de l'enquête représente 2,5 est la superficie cultivée ( Ecart-type 2,7 ) et le même pour la SAU irriguer 25% de parcelle irriguée à 1 ,5 et 50% est avec 2 ,5 et 75% avec 5,5 car la source d'eau pour la plupart phoeniculteurs est Forage avec 64% et puis le Puits et Forage avec 32% et enfin la Puits avec 4%

. Quant au cas de forage la plupart mode d'appropriation est Individuel avec 48% et Collectif avec 36% et avec 8% pour le forage Acheteur

## I.11. Débit de forage

Et selon les résultats la plupart des phoeniculteurs ont 1 sel forage (Ecart-type 4) avec un profondeur de 200m Ecart-type 105) et d'une débit 2 ( Ecart-type 0 ,66 ) où débit est 12% faible et 52% est moyen et 36% est fort tableau (18).car les heures pour remplir le réservoir de 100 m<sup>3</sup> est 3,75 dans la plupart réservoirs (Ecart-type 0 ,66 ),

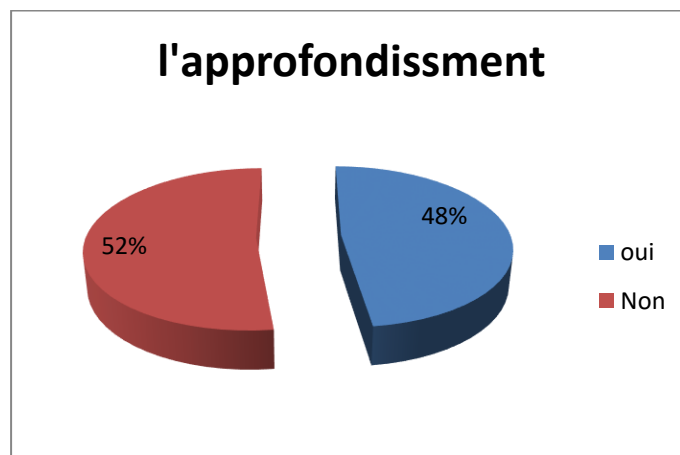
**Tableau 18** : Débit de forage *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022*

	Effectifs	Pourcentage
. Faible	3	12,0
Moyen	13	52,0
Fort	9	36,0
Total	25	100,0

Dans cas de forage,25% d'entre aux il réalisé en 2009 et 50% est réalisé en 2014 et 75% est réalisé en 2018

### I.12.L'approfondissement de forage

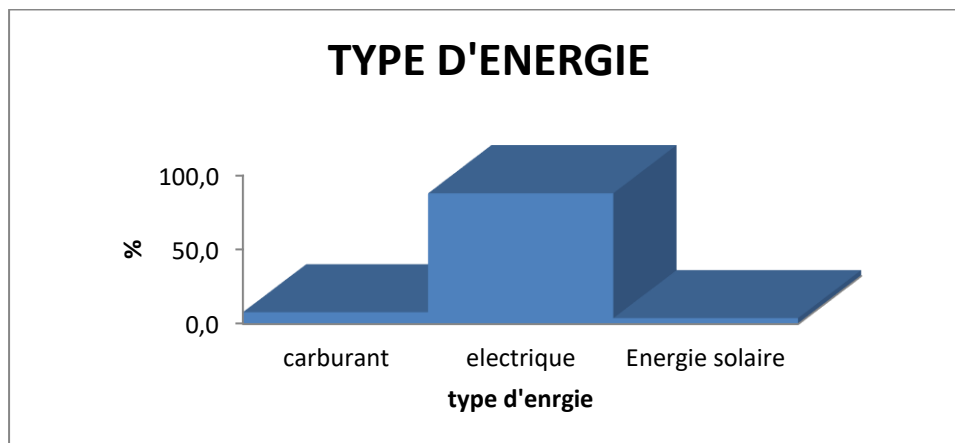
A travers les résultats présentés dans la figure (26) 48%des phoeniciculteurs ont, réalisé un approfondissement à la forage Qui marquée une profondeur supplémentaire de 16,5 m dans la majorité forage .Et 52% ne se pas réalise l'approfondissement



**Figure 26** : approfondissement de forage *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022*

### I.13.Les types d'énergie dans l'exploitation

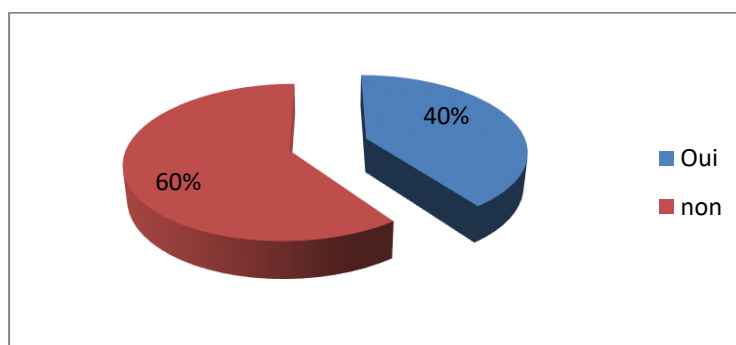
D'après l'enquête qui a été menée on observée à a travers la figure( 27 ) qui la majorité de phoeniciculteurs utiliser l'énergie éclectique avec 88% et 8% utilisée le carburant et 4% pour l'énergie solaire



**Figure 27:** Les types d'énergie dans l'exploitation *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022*

#### I.14. le système d'irrigation

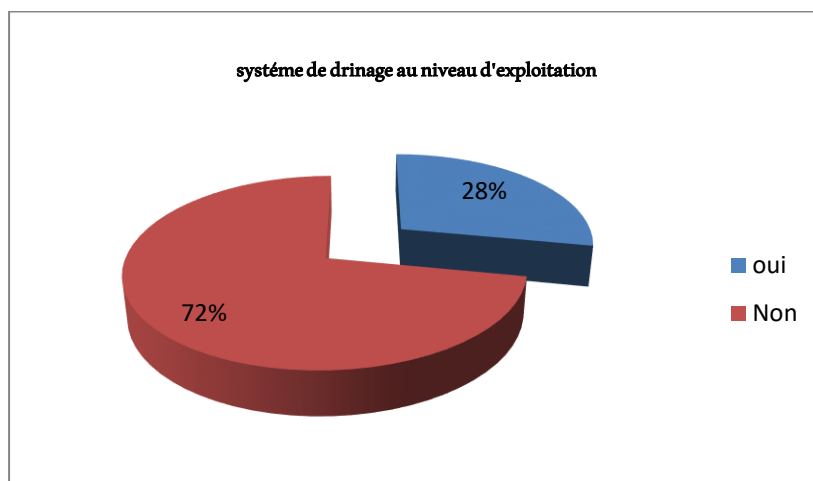
la majorité de phoeniculteurs 60% ne sont pas utiliser système d'irrigation est-il automatique et 40% ils sont utiliser cette système (figure28 ), En outre 48% des agriculteurs arrosent en de hors des heures de pointe , tandis que 52% d'entre eux ne le font pas , aussi le nombre d' heure d'irrigation pour l'exploitation 12 heures par jour (Ecart-type3,354 ),



**Figure 28:** système d'irrigation *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022*

#### 1.15 .Le système de drainage au niveau de l'exploitation

Selon les résultats obtenu à la figure (29) la plupart des phoeniculteurs 72% ne sont pas utiliser un système de drainage dans l'exploitation mais 28% ils sont utiliser .Et 52% ont possèdent un marais sur l'exploitation mais 48% ils n'ont pas



**Figure 29:** système de drainage Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022

### I.16. Les systèmes d'irrigation de vos palmiers

Les exploitations des enquêtés ont été des systèmes d'irrigation différents : 60% pour le goutte à goutte et 20% pour le système gravitaire (par submersion) et 16% pour Localisé et 4% pour les autres systèmes.

**Tableau 19 :** Les systèmes d'irrigation de vos palmiers Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022

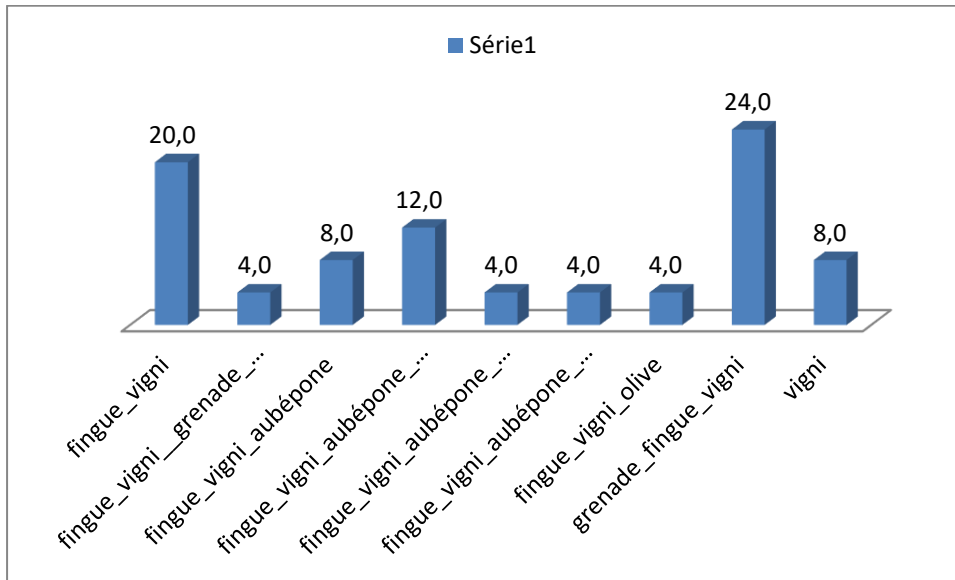
	Pourcentage	Pourcentage cumulé
gravitaire (par submersion)	20,0	20,0
Localisé	16,0	36,0
goutte à goutte	60,0	96,0
Autres	4,0	100,0
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	

**Tableau 20 :** La somme totale des dépenses d'entretien durant la campagne 2021 Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022

somme totale des dépenses d'entretien durant la campagne 2021	
Moyenne	896363,64
Médiane	600000,00
Mode	0
Ecart-type	1178257,573
Centiles	25 0,00
	50 600000,00
	75 1150000,00

Selon les résultats d'enquête en remarquée le moyenne des somme totale des dépenses d'entretien durant la campagne 2021 est 600000 DA tableau (20) .

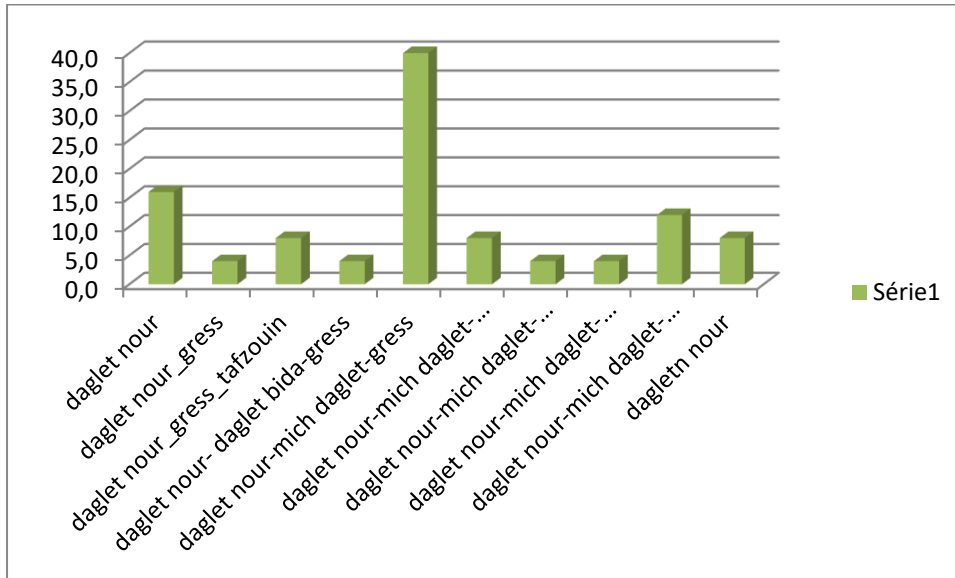
**I.17. Les types de cultures pour leur culture l'année dernière**



**Figure 30 :** Les types de cultures pour leur culture l'année dernière *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022*

Les exploitations des enquêtés contiennent de nombreuses types de cultures on distingue grenade\_fingue\_vigni avec 20% et fingue\_vigni et 12 % fingue\_vigni\_aubépone (figure 29).

Le nombre des cultures leur culture l'année dernière est 3 culture (Ecart-type 2,27),et le nombre des palmes dans l'exploitation est 220 palme , les types des palmes le plus présenté est daglet nour-mich daglet-gress après daglet nour avec 16% suit daglet nour-mich daglet avec 12%(figure 30) ,



**Figure 31:** Les types des palmes pour leur culture l'année dernière *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022*

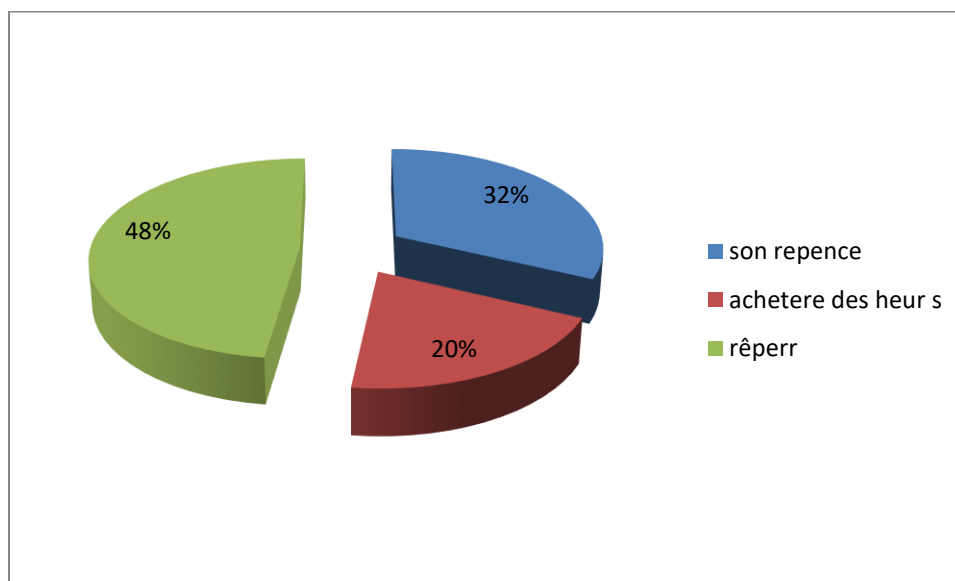
**I.18.Assurance des l'exploitation**

Toutes les exploitations n'ont pas d'assurance et la majorité des phoeniculteurs 96 % ne sont pas membre d'une organisation professionnelle agricole Aussi 96% ils n'appartiennent à aucune coopérative agricole et 4% membre d'une organisation professionnelle agricole et membre à une coopérative agricole. Aussi 8% des phoeniculteurs participez aux journées de vulgarisation et conseils agricoles (organisés par la chambre d'agriculture ou la direction de l'agriculture) et la plupart 92% ne se pas participez au ces journées

52% des phoeniculteurs ont Recherchez des informations agricoles sur Facebook, You Tube ou internet et 48% ne sont pas utiliser l'internet ou réseaux sociaux



## I.19. Les solutions ou méthode utiliser lorsque diminues dans le forages



**Figure 32 : Les solutions ou méthode utiliser lorsque diminues dans le forage** Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022

A travers des résultats obtenu à la figure (31) 48% dit que repéré et 20% acheter des heures et 32% n'ont pas répondu. Aussi 40% des phoeniculteurs ont demandé une autorisation pour de réparer le forage et 60 ne demandé pas, 8% des phoeniculteurs ont eu difficulté à obtenir cette autorisation d'aide. Et 72% obtenu l'autorisation et 28% n'ont pas obtenu

## II. Les opérations culturales

### II.1 L'irrigation

L'irrigation est un processus très important dans toute activité agricole, en particulier pour la culture des palmiers, car la plupart des agriculteurs ne peuvent pas s'en passer. Ce processus est annuelle entier pendant 12 mois, tous les 3 jours, et il nécessite un travailleur et ne contient aucune travailleuse femme, et la durée du travail est de 10 heures et Charges (DA) de travailleur est 96% est par jour et 4% est par Tache ( tableau 21).

**Tableau 21 : L'irrigation** Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022

Opération	1. Opération réalisée		Mois de l'opération	Durée d'opération En jours	Nombre travailleurs	Nombre travailleurs femmes	Durée du travail	Charges (DA) / travailleur	
	Oui.	Non.						Par Jour	Par Tache
<b>Irrigation</b>	96%	4%	Tous les mois 96%	3 Par jour	1sel travailleur	0 travailleur	10h	96%	4%

### II.2. Le travail du sol

Le travail du sol est un processus important pour la culture de la palme datte, car la plupart des agriculteurs ne peuvent pas non plus s'en passer. Il se divise en 3 types de travail du sol, d'abord en Défoncement avec poklain, comme le font 92% des peoniculteurs et 6% d'entre eux. ne le faites pas, car ce processus est surtout au mois de janvier de 64% et de décembre 12%, tous les 10 jours, et il a besoin d'un travailleur, et il ne contient aucune travailleuse, et le travail horaire est de 8 heures et Charges (DA) de travailleur est 96% est par jour et 4% est par Tache ensuite en Amendement (apport de sable), comme le font 56 % des peoniculteurs et 40 % d'entre eux ne le faites pas, car ce processus au mois non spécifié et janvier 20% , tous les 15 jours, et il a besoin d'un travailleur, et il ne contient aucune travailleuse, et le travail horaire est de 12 heures et Charges (DA) de travailleur est 24% est par jour et 20% est par Tache. Confection des planches comme le font 56 % des peoniculteurs et 40 % d'entre eux ne le faites pas, car ce processus au mois non spécifié 56% et janvier 16% , tous les 9 jours, et il a besoin des 4er travailleurs, et il ne contient aucune travailleuse, et le travail horaire est de 6 heures et Charges (DA) de travailleur est 28% est par jour et 8% est par Tache (tableau 22)

**Tableau 22 : Le travail du sol** Source : Analyse de nos résultats de l'enquête par SPSS, 2022

Opération	1. Opération réalisée		Mois de l'opération	Durée d'opération En jours	Nombre travailleurs	Nombre travailleurs femmes	Durée du travail	Charges (DA) / travailleur		
	Oui.	Non.						Par Jour	Par Tache	
<b>Travail de sol</b>	Défoncement avec poklain	92%	6%	La plupart ont en janvier 64% et 12% décembre	10 jours	1sel travailleur	0 Travailleur	8h	76 %	12%
	Amendement (apport de sable)	56%	40	La plupart ont non spécifié et janvier 20%	15	1sel travailleur	0 Travailleur	12 h	24 %	20%
	: Confection des planches	40%	56%	La plupart ont non spécifié 56% et 16% en janvier	9 jours	4 travailleurs	0 Travailleur	6 h	28 %	8%
<b>Désherbage</b>	100%	0%	La plupart en mars 25% et 20% en avril	5 jours	2 travailleurs	0 Travailleur	5h	76 %	16%	

Quant au Désherbage tous les font ce processus 100% tandis que La plupart en mars 25% et 20% en avril tous les 5 jours et il a besoin des 2 travailleurs, et il ne contient aucune travailleuse, et le travail horaire est de 5heures et Charges (DA) de travailleur est 76% est par jour et 16% est par Tache (tableau 22).

## II.3. Fertilisation

L'engrais est une substance ajoutée au sol pour aider les plantes à pousser. Les agriculteurs utilisent plusieurs types d'engrais, dont les engrais organiques (Fertilisation organique), qui sont utilisés par 84% des agriculteurs, alors que 12 d'entre eux n'en utilisent pas, et cette processus est procédé est surtout au mois de juin avec 52% et au mois de janvier avec 20% tous les 4 jours et il a besoin des 2 travailleurs, et il ne contient aucune travailleuse, et le travail horaire est de 5heures et Charges (DA) de travailleur est 72%est par jour et 8% est par Tache quant au Fertilisation minéral qui sont utilisés par 56% des agriculteurs, alors que 40 d'entre eux n'en utilisent pas, et cette processus est procédé au mois non spécifié 40% et au mois de mars avec 20% tous les 2 jours et il a besoin des 2 travailleurs, et il ne contient aucune travailleuse, et le travail horaire est de 5heures et Charges (DA) de travailleur est 40%est par jour et 12% est par Tache (tableau 23).

**Tableau 23 : L fertilisations** Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS, 2022

Opération	1. Opération réalisée		Mois de l'opération	Durée d'opération En jours	Nombre travailleurs	Nombre travailleurs femmes	Durée du travail	Charges (DA) / travailleur	
	Oui.	Non.						Par Jour	Par Tache
<b>Fertilisation</b>	organique	84%12%	La plupart en juin 52% et janvier 20%	4, jours	2, travailleurs	0 travailleur	5,h	72%	8%
	minérale	56%40%	La plupart non spécifié à 40 % et mars de 20%	2, jours	2, travailleurs	0 travailleur	5,h	40%	12%

## II.4. La Pollinisation et Ciselage et la descente régimes

**Tableau 24:** La Pollinisation et Ciselage et la descente régimes Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS,

Opération	1. Opération réalisée		Mois de l'opération	Durée d'opération En jours	Nombre travailleurs	Nombre travailleurs femmes	Durée du travail	Charges (DA) / travailleur	
	Oui.	Non.						Par Jour	Par Tache
<b>Pollinisation ;</b>	92%	4%	La plupart ont en mars 64% et 28 % avril	15 jours	2 Travailleur	0 Travailleur	8h	72 %	20 %
<b>Ciselage</b>	56%	44%	La plupart	15	2	0	4 h	24	24%

	1. Opération réalisée		Mois de l'opération	Durée d'opération En jours	Nombre travailleurs	Nombre travailleuses	Durée du travail	Charges (DA) / travailleur	
	Oui.	Non.						Par Jour	Par Tache
<b>Eclaircissage : Ciselage</b>	48%	52%	ont non spécifié 44% et avril 16%	10 jours	2 travailleurs	0 Travailleuses	4 h	28 %	16%
<b>Eclaircissage : Limitation du nombre de régimes</b>	64 %	36%	La plupart ont non spécifié 38% et 12% en avril	8 Jours	2 Travailleurs	0 Travailleuses	4h	16 %	44%
<b>descente régimes</b>	100 %	0%	La plupart en juin 44% et 32% en septembre	7,5	2 Travailleurs	0 Travailleuses	4h	44 %	48%

La Pollinisation utilisés par 92% et Ciselage par 56% et Eclaircissage : Ciselage par 48%

Eclaircissage : Limitation du nombre de régimes 64% mais descente régimes par 100% des agriculteurs , alors que 4% d'entre eux n'en utilisent pas Pollinisation , et cette processus est procédé est surtout au mois de mars de 64% et au mois de Avril avec 28% tous les 15 jours et il a besoin des 2 travailleurs, et il ne contient aucune travailleuse, et le travail horaire est de 4 heures et Charges (DA) de travailleur est 72%est par jour et 20% est par Tache

Comme nous pouvons le constater, nous remarquons presque les mêmes résultats ( tableau24 ) avec d'autres opérations en particulier durée d'opération et nombre de travailleurs et des travailleuses et la durée du travail par heure.

### II.5. Lutte contre Les maladies

**Tableau 25:** Les Lutttes contre Les maladies *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS,*

Opération	1. Opération réalisée		Mois de l'opération	Durée d'opération En jours	Nombre travailleurs	Nombre travailleuses	Durée du travail	Charges (DA) / travailleur	
	Oui.	Non.						Par Jour	Par Tache
<b>lutte contre boufaroua</b>	92%	4%	La plupart ont en juillet 56% et 20 % juin	3jours	2 travailleur	0 Travailleuse	4 h	80 %	18 %
<b>Lutte contre Mélis</b>	48%	52%	La plupart ont non spécifié 52% et aoute 28%	10	2 travailleur	0 Travailleuse	4 h	24 %	20%
<b>Lutte contre Maladies <sup>1</sup></b>	32%	64%	La plupart ont non spécifié 60% et 12 % en aout	1 sel jour	2 travailleur	0 Travailleuse	4 h	20 %	8%

## Chapitre III :.....Résultat Et discussion

Selon les résultats dans le tableau (25) en remarquée qui lutte contre boufaroua est très courant chez tous les pheoniculture 92% et La plupart sont traités en juillet 56% et juin 20 % avec tous les 10 jours et 2 travailleurs et 4h par jours

Le même dans le cas de Mélis 48% qui traités et le 52% ne traités pas et La plupart sont traités au mois non spécifié 52% et aoute 28% avec tous les 3jours et 2 travailleurs et 4h par jours

Mais dans le cas de autre maladies 32% qui traités et le 64% ne traités pas et La plupart sont traités au mois non spécifié 60% et aoute 12% chaque un jour et aves 2 travailleurs et 4h par jours

### II.6. La Taille des palmiers et Ensachage

**Tableau 26 :** La Taille des palmiers et Ensachage *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS,*

Opération	1. Opération réalisée		Mois de l'opération	Durée d'opération En jours	Nombre travailleurs	Nombre travailleurs femmes	Durée du travail	Charges (DA) / travailleur	
	Oui.	Non.						Par Jour	Par Tache
<b>Taille des palmiers</b>	92%	4%	La plupart ont en janvier 44 % et 20 % juin	4,5 jours	2 travailleur	0 Travailleur	4 h	24 %	68 %
<b>Ensachage</b>	100%	0%	La plupart ont en septembre 64% et aoute 16%	8 jours	2 travailleur	0 Travailleur	4 h	24 %	68 %
<b>Attachement des régimes aux palmes</b>	96%	4%	La plupart ont en aoute 44% et septembre 24 %	8 jours	2 travailleur	0 Travailleur	4 h	20 %	8%

La Taille des palmiers est réalisée par tous les pheoniculteurs 92% La plupart sont réalisée en janvier 44 % et 20 % juin avec 4,5 et jours et 2 travailleurs 4h par jour et le mêmes pour Ensachage réalisée par tous les pheoniculteurs 100% et La plupart sont réalisée en septembre 64% et aoute 16% avec 8 et jours et 2 travailleurs 4h par jour , aussi pous Attachement des régimes aux palmes qui réalisée par tous les pheoniculteurs 96% et La plupart sont réalisée en aoute 44% et septembre 24% avec 8 et jours et 2 travailleurs 4h par jour (tableau 26).

## Chapitre III :.....Résultat Et discussion

### II.7. Récolte

Tableau 27: Le Récolte *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS,*

Opération	Opération réalisée	Mois de l'opération		Durée d'opération En jours	Nombre travailleurs	Nombre travailleurs femmes	Durée du travail	Charges (DA) / travailleur	
		Oui.	Non.					Par Jour	Par Tache
<b>Récolte</b>	Récolte des dattes matures depuis les régimes	4%	96%	/	/	/	/	/	/
	Récolte des régimes	88%	8%	La plupart novembre à 72 % et octobre de 8%	9 jours	3 <b>travailleurs</b>	0 <b>travailleur</b>	5,h	40% 48%

La majorité de pheniculculteurs qui ne réalisée pas le Récolte des dattes matures depuis les régimes tous les 96% mais le Récolte des régimes sont réalisée 88% et La plupart sont réalisée en 72 % novembre et octobre de 8% avec 9 et jours et 3 travailleurs et 5h par jour (figure 27).

### II.8. La Grappillage et Triage

Tableau 28: La Grappillage et Triage *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS,*

Opération	Opération réalisée	Mois de l'opération		Durée d'opération En jours	Nombre travailleurs	Nombre travailleurs femmes	Durée du travail	Charges (DA) / travailleur	
		Oui.	Non.					Par Jour	Par Tache
<b>Grappillage</b>		80%	20%	La plupart en décembre 36% et janvier 24%	15 jours	10 <b>travailleurs</b>	0 <b>travailleur</b>	5,h	68% 8%
<b>Triage</b>		64%	36%	La plupart novembre à 72 % et octobre de 8%	10 jours	10 <b>travailleurs</b>	8 <b>travailleurs</b>	5,h	52% 8%

## Chapitre III :.....Résultat Et discussion

La Grappillage est réalisée par 88% des phéoniculteurs et La plupart sont réalisées en décembre 36% et janvier 24% avec 15 et jours et 10 travailleurs et 5h par jour mais le Triage est réalisée par 64% des phéoniculteurs et 36% ne réalisée pas La plupart sont réalisées en novembre à 72 % et octobre de 8% avec 10 et jours et 10 travailleurs et 8 travailleuses et 5h par jour (tableau 28).

### II.9. Conditionnement et le Stockage

Tableau 29 : Conditionnement et le Stockage *Source : Analyse de nos résultats de l'enquête par SPSS, 2022*

Opération	1. Opération réalisée		Mois de l'opération	Durée d'opération En jours	Nombre travailleurs	Nombre travailleurs femmes	Durée du travail	Charges (DA) / travailleur	
	Oui.	Non.						Par Jour	Par Tache
<b>Conditionnement (la mise en boîte)</b>	20%	76%	La plupart ont non spécifiée 76 % et décembre 4%	7,5 jours	9 travailleurs	0 travailleur	5,5,h	12%	8%
<b>Stockage sous-froid</b>	56 %	44 %	La plupart novembre à 72 % et octobre de 8%	7 jours	3 travailleurs	0 travailleurs	5,h	48%	8%

Conditionnement (la mise en boîte) est ne réalisé pas 76 % et 20% des phéoniculteurs sont réalisées en mois non spécifiée 76 % et décembre 4% avec 7,5 et jours et 9 travailleurs et 5,5 h par jour aussi pour Stockage sous-froid est réalisée par 56% et La plupart novembre à 72 % et octobre de 8% avec les 7 jours et 3 travailleurs et 5 h par jour (tableau 29).

## II.10. Vente

Tableau 30 : Vente( production+transport+ autres ) *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS2022*

Opération	1. Opération réalisée		Mois de l'opération	Durée d'opération En jours	Nombre travailleurs	Nombre travailleuses femmes	Durée du travail	Charges (DA) / travailleur	
	Oui.	Non.						Par Jour	Par Tache
<b>Vente production+transport + autres</b>	86%	32%	La plupart 40% en février et 32% non spécifique	10Par jour	3 travailleur	0 travailleur	8 h	86 %	8%

Vente production+transport sont réalisée par 86 % et La plupart sont réalisée 40% en février et 32% en mois non spécifique avec les 10 jours et 3 travailleurs et 8 h par jour (tableau30) Selon les résultats affichés au tableau (31), Le toilette : Opération de arrachage du cornafs et reste des régimes est réalisée par 92% en janvier 44 % et 32 % décembre avec les 8 jours et 2 travailleurs et 4 h par jour aussi pour l' Opération de Sevrage des rejets du palmier est réalisée par tous les pheoniculteurs 100 % en en septembre 64% et aoute 16% avec les 8 jours et 2 travailleurs et 4 h par jour et enfin Gardiennage est réalisée par tous les pheoniculteurs 80 % en en mars 56 % et 20 % au mois non spécifique avec les 3 jours et 2 travailleurs et 4 ,5 h par jour .

## II.11.Les travaux agricoles

Tableau 31 : Les travaux agricoles *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022*

Opération	1. Opération réalisée		Mois de l'opération	Durée d'opération En jours	Nombre travailleurs	Nombre travailleuses femmes	Durée du travail	Charges (DA) / travailleur	
	Oui.	Non.						Par Jour	Par Tache
<b>Toilette : arrachage du cornafs et reste des régimes</b>	92%	4%	La plupart ont en janvier 44 % et 32 % décembre	8 jours	2 travailleur	0 Travailleur	4 h	40 %	56 %
<b>Sevrage des rejets du palmier</b>	100%	0%	La plupart ont en septembre 64% et aoute 16%	8 jours	2 travailleur	0 Travailleur	4 h	24 %	68 %
<b>Gardiennage</b>	80%	20%	La plupart ont en mars 56 % et 20 % non spécifique	3 jours	2 travailleur	0 Travailleur	4,5 h	56 %	24%

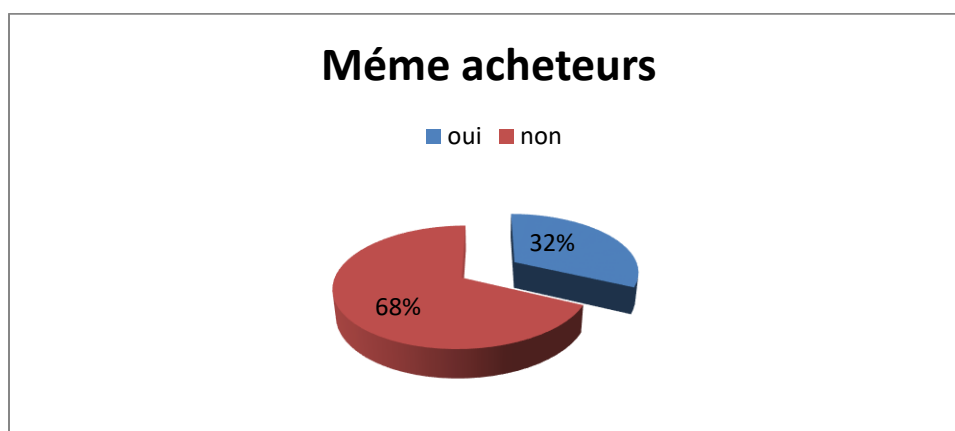


### II.12. Mode de vente

La vente est qui entre des opérations importantes. Dans l'activité agricole tandis que. Il y a plusieurs. Modes de vente. où nous le notons qui la majorité des agriculteurs vendent les production a la ferme aussi pour directement consommateurs Quant à la méthode que tout le monde n'utilise pas Est qui sur pieds production non requitte vendre la ferme et marche de gros de la wilaya et la plupart que ne Vendée aux mêmes acheteurs de 68% et 32% sont Vendée aux mêmes acheteurs

**Tableau 32** : La commercialisation de production *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022*

Mode de vente	Mode retenu		Part écoulee	prix d'un kg de datte DA
	oui	Non		
sur pieds production non requitte verdure la frame	4%	88%	80	350,00
production récolé vendre a la ferme	32%	52%	13,5000	168,4211
production vendure sur le lieu de triage stockage	12%	68%	4,2105	55,0000
marche de gros de local	12%	68%	4,2105	55,0000
marche de gros de la wilaya	4%	64%	4,0000	20,0000
un collecteur commerçant	8%	76%	4,5000	34,0000
A un conditionneur – Exportateur	4%	64%	11,5000	125,0000
A un détaillant de la datte	20%	64%	5,0000	40,0000
Directement aux consommateurs	28%	56%	5,7143	138,0952



**Figure 33** : la régulièrement aux mêmes acheteurs *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022*

### II.13. Les Catégories des dates

Les dates ont plusieurs catégories. où nous avons remarqué à travers. notre étude dans l'Enquête. En tableau. 33. Que le catégorie régime est plus disponibilité 84% que où représente 56,7083 part dans la production et le prix d'un kg de datte est 529,166da mais le catégorie le plus non disponible est écarter de taies (hachfa et sicha magoura) 32%/28%et représente 1,09 1,52 part dans la production et le prix d'un kg de datte est 27,72da et 5,88da et les charges de transport de datte vers le marché de vente durte durant la campagne DA/campagne 523375

**Tableau 33:** La catégories de dattes *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022*

Catégories de dattes	disponibilité		part des catégories dans la production	prix d'un kgde datte DA
	OUI	NON		
<b>Régimes</b>	84%	12%	56,7083	529,1667
<b>Branchettes</b>	72%	16%	35,5909	275,0000
<b>Vrac_détachée</b>	68%	24%	10,4091	110,4545
<b>Vrac-prématuré</b>	44%	40%	2,8000	73,0000
<b>Ecarter Hachfa</b>	32%	44%	1,0952	27,7500
<b>de tries Saicha</b>	28%	40%	1,5294	5,8824
	+maagoura			

### II.14. Les problèmes relatifs à l'activité de l'enquête

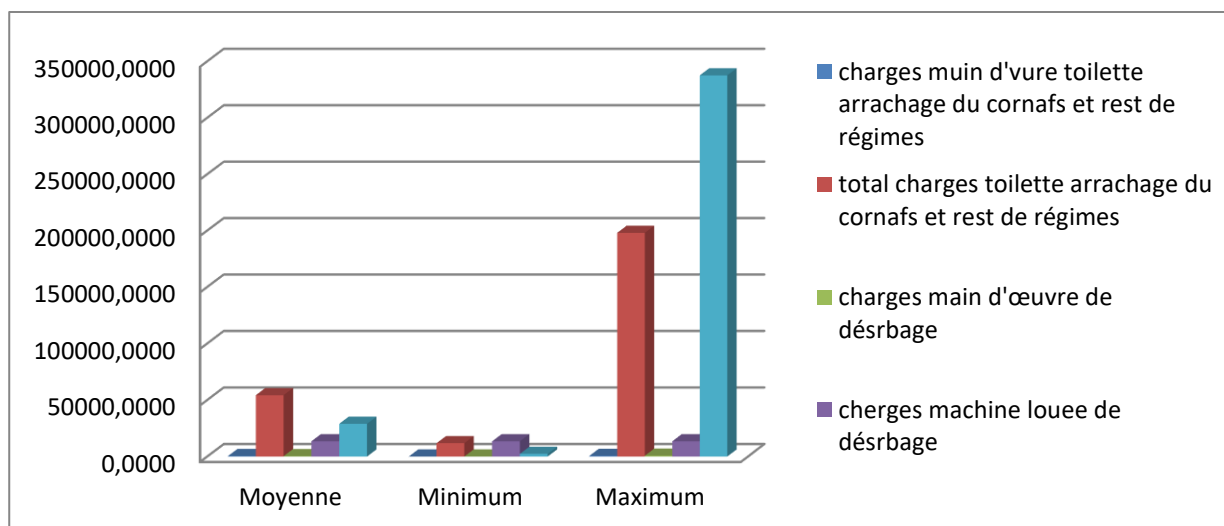
Les agriculteurs sont confrontés à de nombreux problèmes Au cours de leur activité agricole, et à travers notre enquête. Dans le tableau 34. Nous notons que. Le plus gros problème rencontré par les agriculteurs. C'est la capacité financière. à l'achat. par 64% des agriculteurs, et le manque d'eau est un problème pour certains par 44%.Le seul problème auquel les agriculteurs ne sont pas confrontés est l'espace.

**Tableau 34** : Les problèmes relatifs à l'activité de l'enquête *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS2022*

	problème nul ou sans importance	problème assez importan	problème très important
superficie insuffisante problème immobilier	64,0	64,0	/
manque d'eau	20	20	44
Approvisionnement	4	28	28
Manque de matériel	8	24	20
Commercialisation -marché dérégulé	4	20	44
Manque de main d œuvre	4	28	36
problèmes salinité	16	20	24
problèmes phytosanitaires	20	20	24
Dérèglement climatique et sécheresse	8	48	40
incapacité financière et cherté des intrants	4	32	64

### III.Les charges variables

#### III.1.Les charges de toilette arrachage du cornafs et les charges dés herbante



**Figure 34** : les charges de toilette arrachage du cornafs et des main d'œuvre et les charges dés herbante *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022*

## Chapitre III :.....Résultat Et discussion

---

Selon cette résultat obtenu en figure (32), on observé que la Charge du main d'œuvre de toilette arrachage du cornafs en moyenne 450DA et 20,20 DA en minimum et 600 DA pour maximum charge mais pour Charges main d'œuvre du désherbage présente 364,00 DA en moyenne et 27,00 DA en minimum et 750,00 DA pour maximum charge qui présenté la petit charge entre ils para pore les charges machine louée de désherbage qui présente 13500 DA en moyenne et 13500 DA en minimum et 13500 DA pour maximum et charge totale toilette arrachage du cornafs et reste de régimes exiger 54248 DA en moyenne et 11838,317 DA en minimum et 198000,00 DA pour maximum et charge et la charges total désherbant présente 28930 DA en moyenne et en minimum 2400,00 DA et en maximum 337500,00 DA .

### III.2. Les charges louée aux travaux du sol

Le travail du sol comporte plusieurs opérations comme : Le défonçage avec poclan, la confection des planches, l'amendement organique ..... etc. et A travers le figure (33) on note que le

Les totales charges de travail de sol constituent le plus grand Charge Parmi les autres charges qui représentaient 6713900 DA Suivi par la charge total de fertilisons organique de 15057330 DA suivi la charge total de engrais minéral de 964200 DA suivi de le prix de un camion de engrais organique 17320 da suivi a charge des Machines de 1852 dinars, suivi du prix de un camion de engrais organique 17320 DA. Et la charge de la main-d'œuvre dans fertilisation organique de 330DA puis de la main-d'œuvre dans la fertilisation minéral de 255,37, puis du charge de la main-d'œuvre dans les travaux de sol d'un montant. 91,66DA

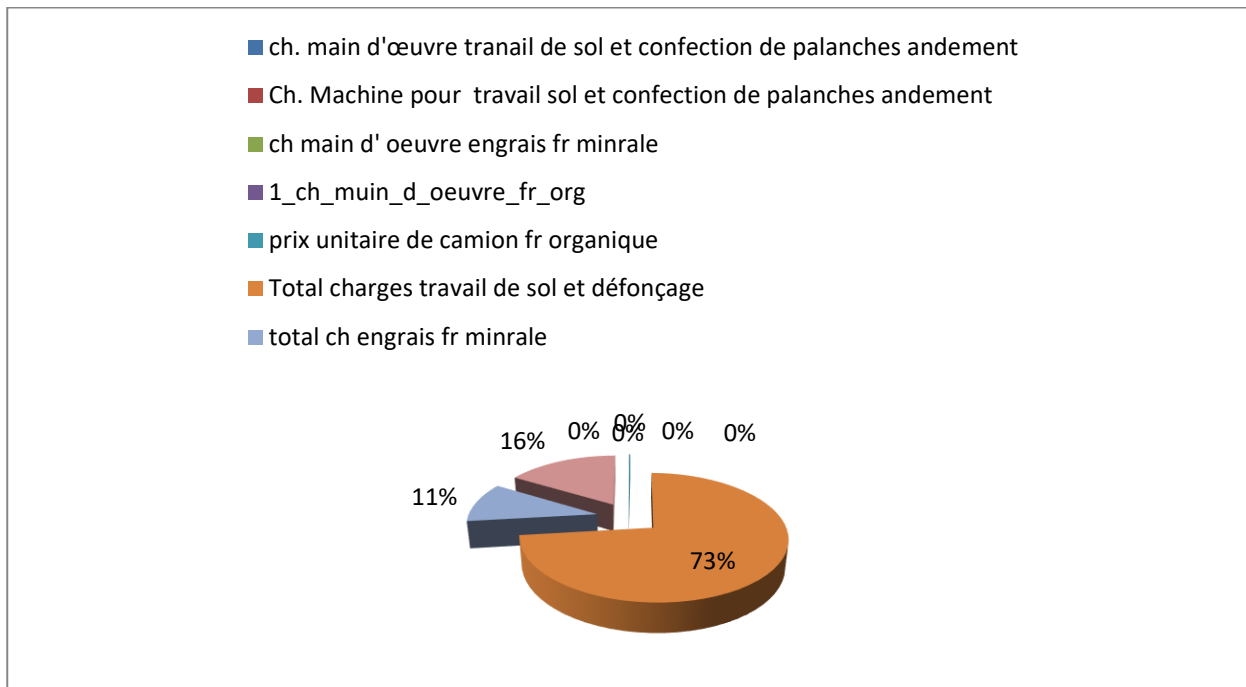


Figure 35: Les charges liées aux travaux du sol Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022

### III.3.Les charges des fertilisations organiques et minérales

A partir de la figure 5, on remarque les quantités moyennes de fertilisation minérale et organique, car 2 ,200 kg représentaient quantité de l'engrais minéral, tandis que l'engrais organique constituait 7 kg

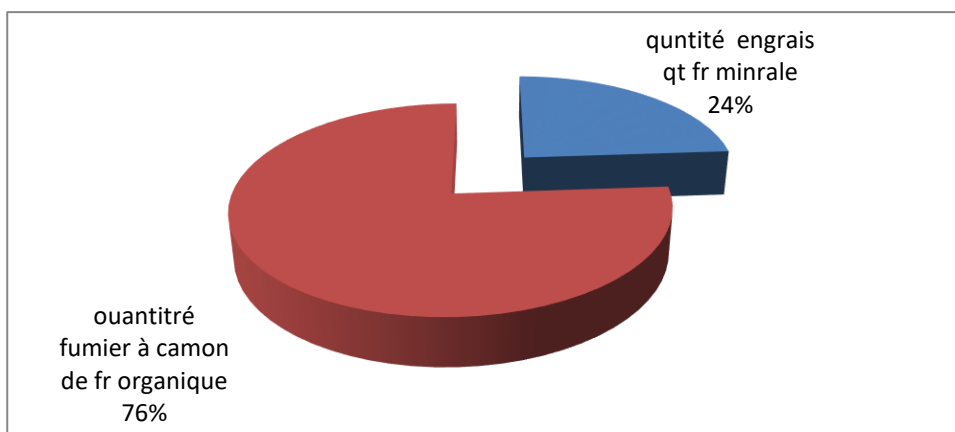
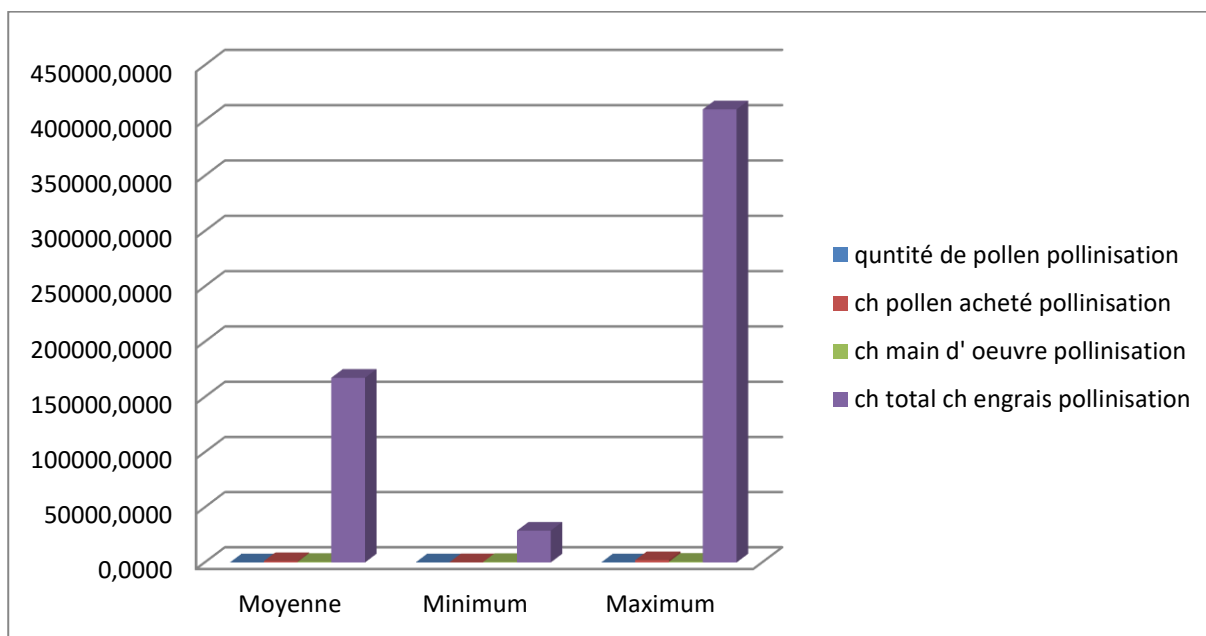


Figure 36 : la quantité d'engrais organique et minéral Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022

## III.4. La charge de la pollinisation



**Figure 37** : la quantité et la charge des pollinisation *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022*

L'opération de pollinisation (Figure 35) est une étape indispensable pour la qualité (pour éviter le Siche) En moyenne les exploitants fournis 15,92 kg de pollen à cette opération et en maximum 50 kg et elle exiger en moyen une charge de 1123,60 DA pour le pollen acheté quant la charge de main d'œuvre 490,00 DA en moyenne et 167396,00 DA pour la charge total de pollinisation

## III.5. La charge total du la taille des palmiers et leur main d œuvre

D'après les résultats de l'enquête, la charge total du taille des palmiers est en moyenne 52472 DA , et en minimum 0,00 DA et en maximum est 396000 DA (Figure 36). Et Ces palmiers exiger 438,0000 DA de charge main d œuvre du tille des palmiers en moyenne et En minimum 0,00DA et en maximum est 1000,00 DA

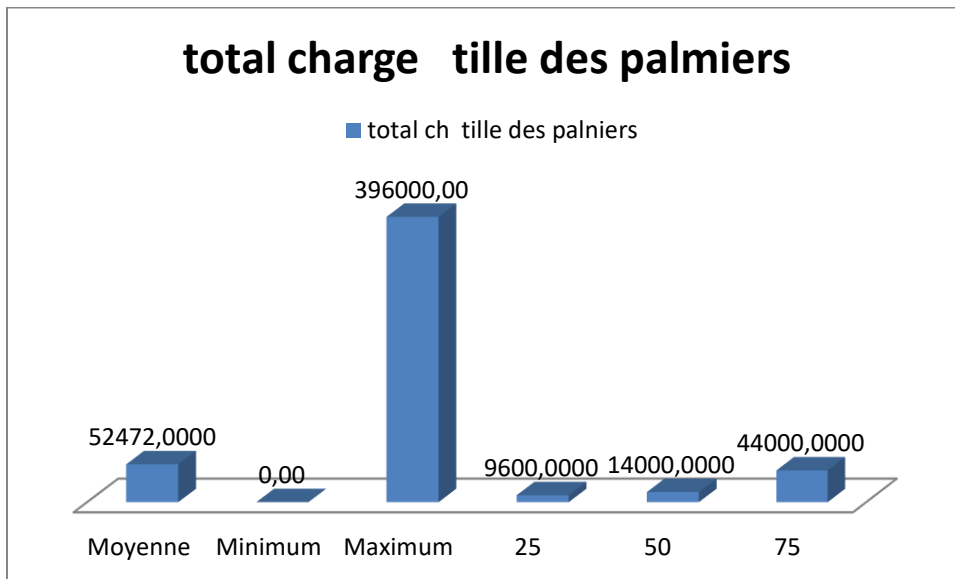


Figure 38 : la charge de la taille des palmiers *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022*

**III.6. Les charges de l'engrais Eclaircissage**

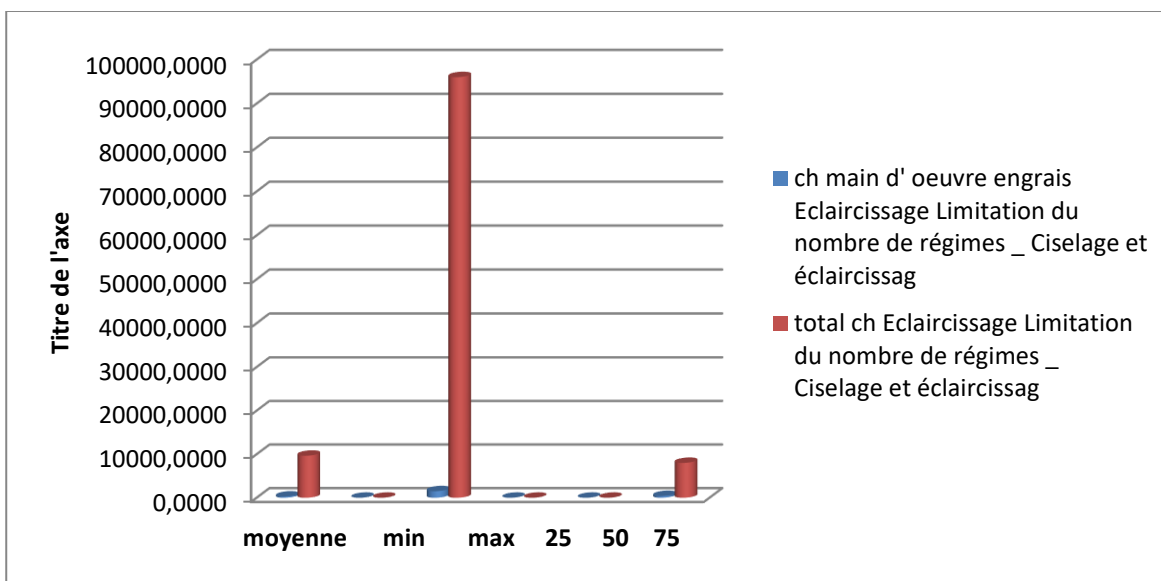


Figure 39 : la charge totale et main d'œuvre de l'engrais Eclaircissage Limitation du nombre de régimes Ciselage et éclaircissage *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022*

La figure 37 montre que les résultats que la charge de main d'œuvre ( engrais Eclaircissage Limitation du nombre de régimes Ciselage et éclaircissage) présente en moyenne 266,66 Da et en maximum 1500Da mais 0 en minimales . Et la charge total de (Eclaircissage Limitation du nombre de régimes Ciselage et éclaircissage) est 9640 DA en moyenne et 96000DA en maximum

**III.7. Les charge d’engrais Descente, attachement et ensachage des régimes**

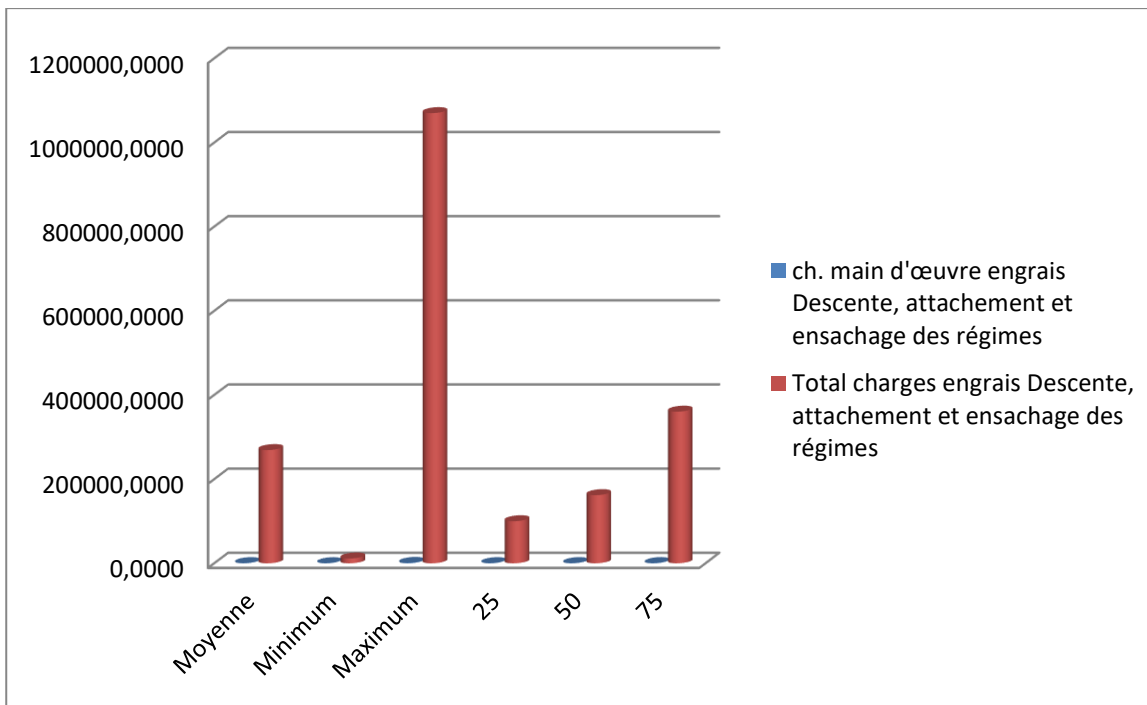


Figure 40 : la charge totale et main d'œuvre de l’engrais descente, attachement et ensachage des régimes *Source : Analyse de nous résultats de l’enquête par SPSS 2022*

la charge de main d'œuvre du (engrais Descente, attachement et ensachage des régimes) en moyenne est 498 DA et en minimales 300 DA et 1000DA en maximum mais la Total charges (engrais Descente , attachement et ensachage des régimes) en moyenne est 269122DA et 11500 en minimales et 1070000DA en maximum (figure 38).



III.8. La charge et la quantité de ficelle de Descente, attachement et ensachage des régimes)

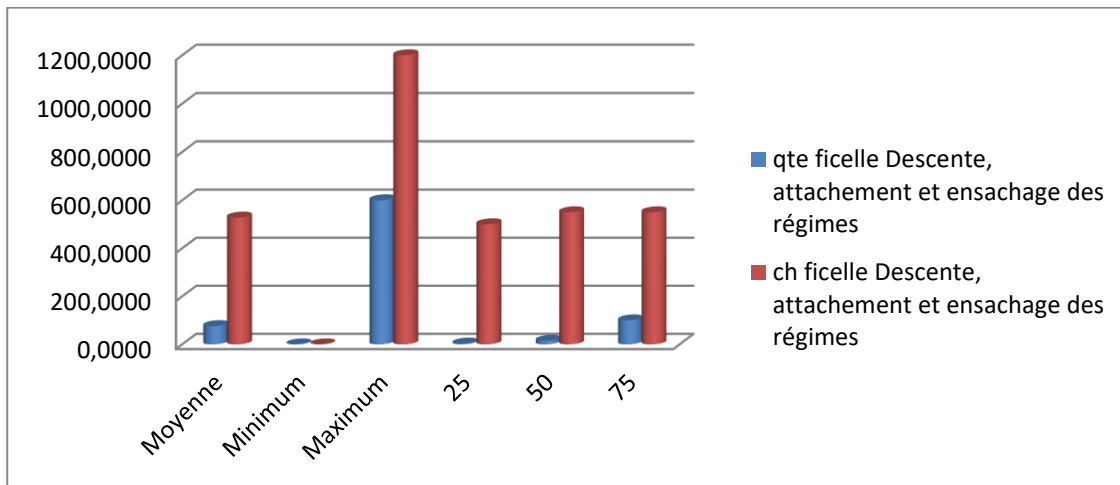


Figure 41 : la charge et la quantité de ficelle de Descente , attachement et ensachage des régimes) Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022

la quantité ficelle de Descente , attachement et ensachage des régimes) en moyenne est 76kg DA et en minimales 0kg et 600 kg en maximum mais la charge ficelle Descente , attachement et ensachage des régimes) en moyenne est 528,00DA et 0 Da en minimales et 1200,00DA en maximum (figure 39)

III.9. La charge et la quantité de plastique

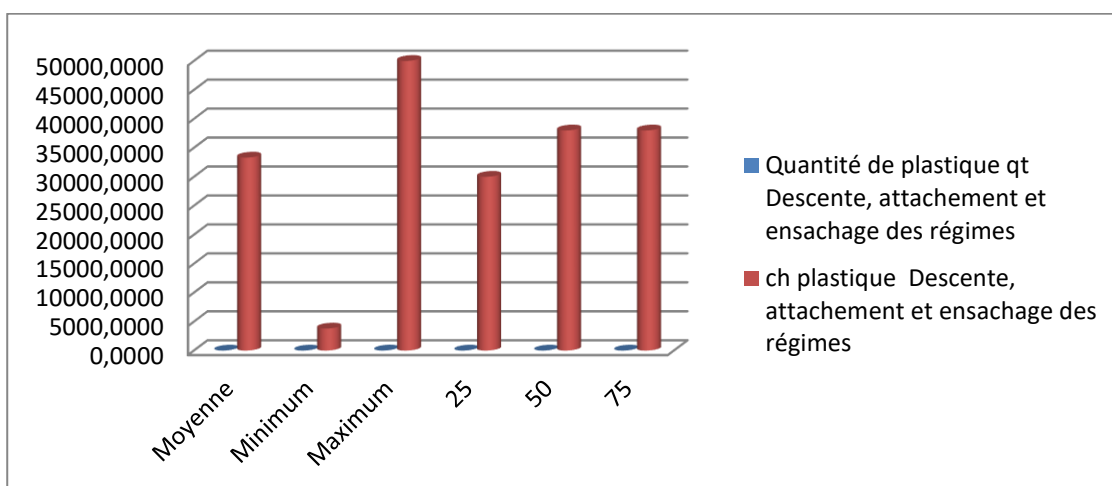


Figure 42: la charge et la quantité de plastique et son expédition Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022

La figure ( 40), représentent la quantité de plastique et son expédition, où la quantité moyenne de plastique utilisée dans la ferme est de 4,25 kg, la quantité la plus faible est de 0,5 kg et la plus grande quantité est de 10 kg. La charge de plastique a une moyenne de 33312,3 da, la charge le plus bas est de 800 da et la charge le plus élevé est de 50 000 da

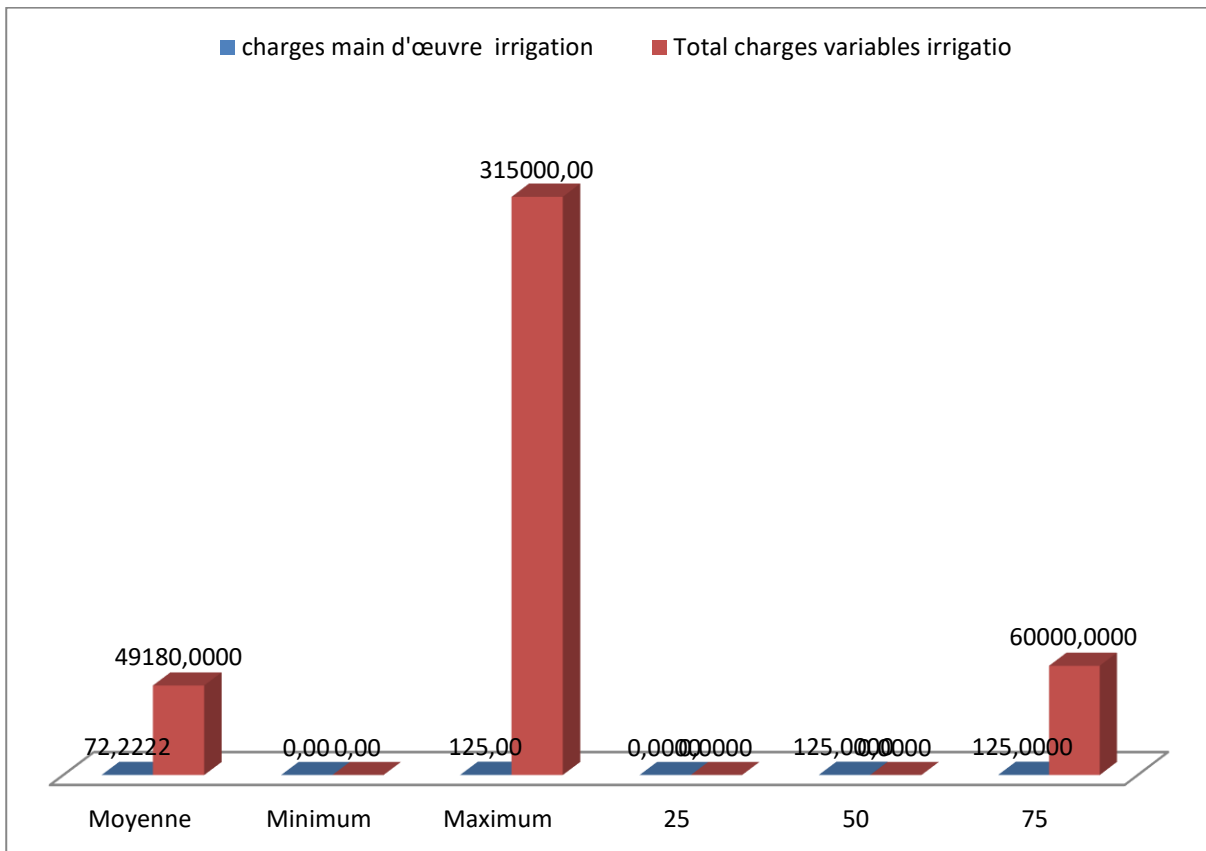
### III.10. Les charges de la lutte contre les maladies

La maladie de bouffaroua est l'un des plus gros problèmes auxquels sont confrontés les agriculteurs ( tableau 35), où la quantité de pesticides est en moyenne de 9,64 kg, et en minimum de 1 kg et en maximum de 33 kg Chaque exploitation dépense environ 17 272 da pour charge de la lutte contre le bouffaroua et et myélios et les maladies et utilise environ 350 da en moyenne pour le main d'œuvre , ce qui signifie que les charges total de traitement du bouffaroua, et myélios et les maladies une charge en moyenne 221748 dinars et un maximum de 1208000 da.

**Tableau 35:** Les charges de la lutte contre le Bouffaroua et les maladies *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022*

	<b>quantité de pesticides Lutte contre Bouffarou, Myélois et maladies</b>	<b>charges pesticide Lutte contre Bouffarou, Myélois et maladies</b>	<b>charge main d'œuvre Lutte contre Bouffarou, Myélois et maladies</b>	<b>total charges traitement phyto Lutte contre Bouffarou, Myélois et maladies</b>
<b>Moyenne</b>	9,6400	17272,0000	350,0000	221748,0000
<b>Minimum</b>	1,00	1000,00	200,00	14200,00
<b>Maximum</b>	33,00	35000,00	500,00	1208000,00
<b>25</b>	4,0000	5000,0000	300,0000	48300,0000
<b>50</b>	6,0000	15000,0000	325,0000	108000,0000
<b>75</b>	13,0000	30000,0000	400,0000	339250,0000

III.11.La charge de l’opération d’irrigation



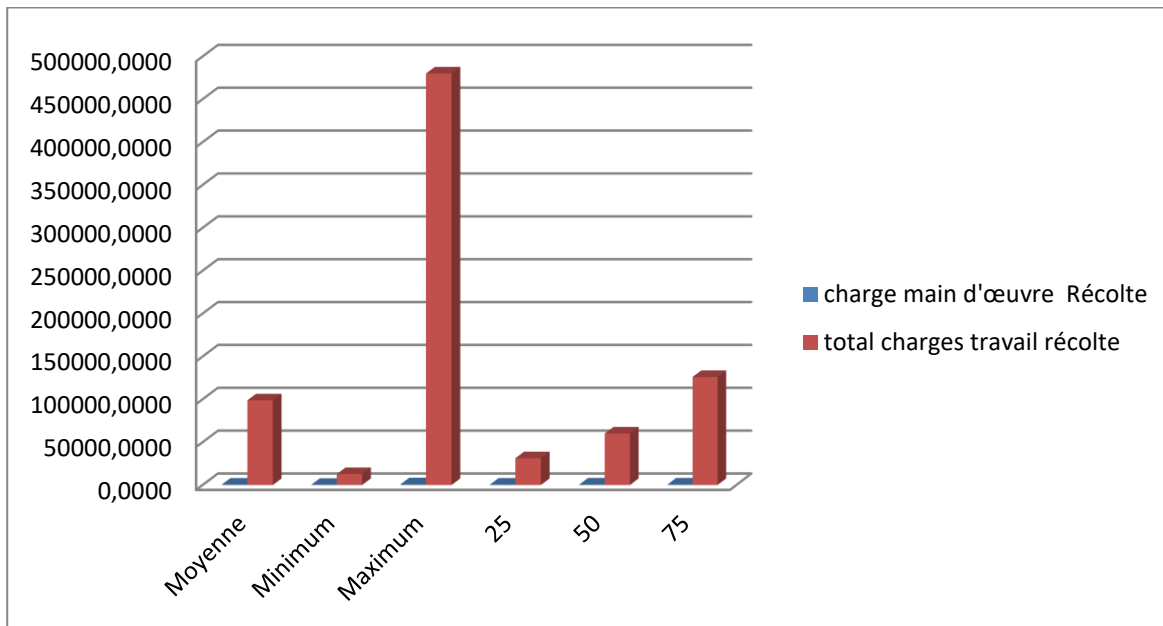
**Figure 43** : la charge et la charge main d’œuvre d’irrigation et *Source : Analyse de nous résultats de l’enquête par SPSS 2022*

L’opération d’irrigation est essentielle pour le palmier, et pour donne un meilleur rendement

Qui exiger 49180 DA en moyenne et 315000DA en maximum et pour le moyenne la charge de main d’œuvre 72,222 DA et en maximum 125,00 DA (Figure 41).

III.12.Les charges de récolte

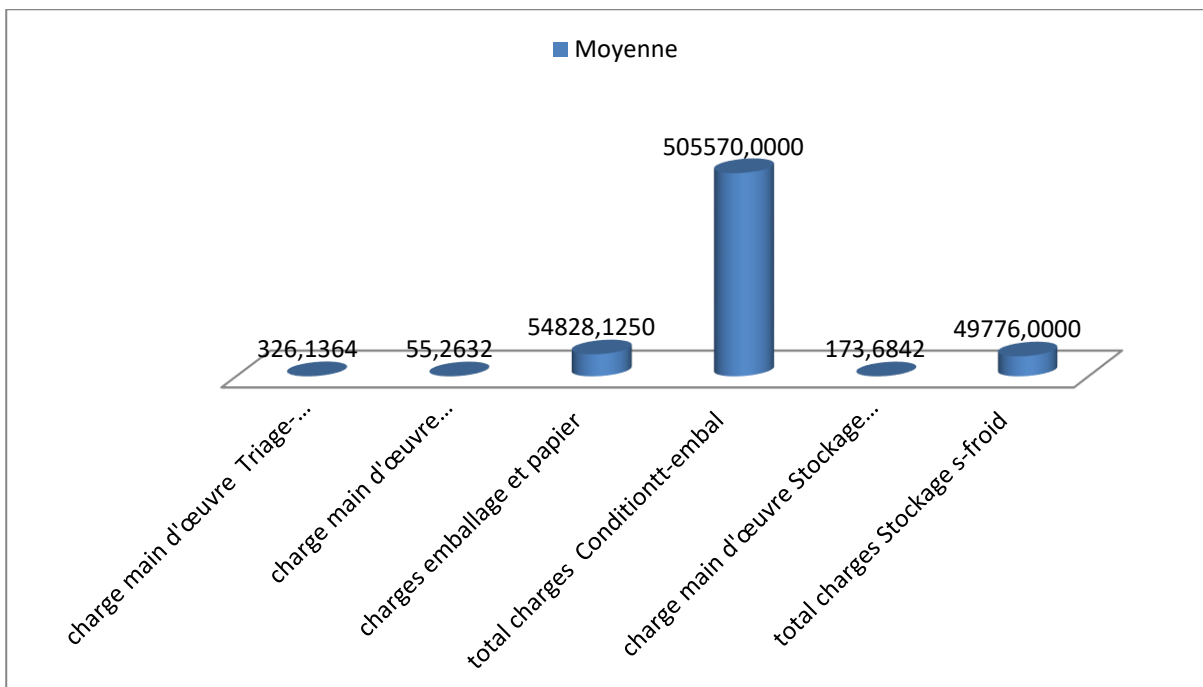
La récolte c’est une opération essentielle pour le palmier, Qui exiger 98748 DA en moyenne et 480000 DA en maximum et pour le moyenne la charge de main d’œuvre 494 DA et en maximum 200,00 DA (Figure 42).



**Figure 44:** la charge total et charge main d'œuvre de récolte et *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022*

**VI .Les charges variables communications**

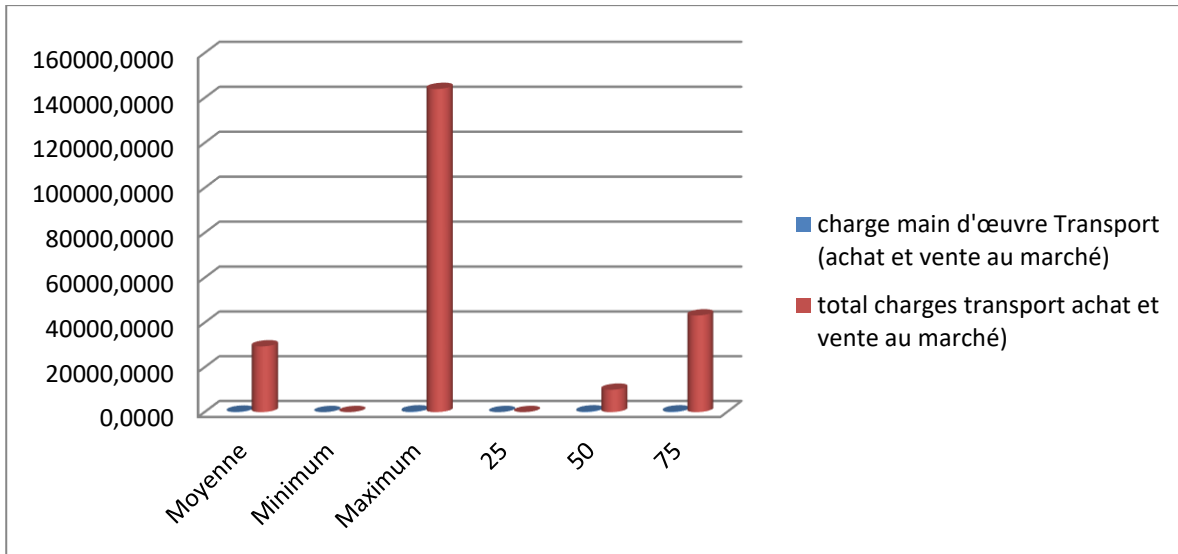
**VI .1. La charge louée au conditionnâtes emblai et emballage et stockage**



**Figure 45 :** les charges louée au conditionnâtes emblai et emballage et stockage *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022*

La charge conditionnâtes emblai constitue la plus grosse charge de 505570 da (figure 43), suivie de charge du emballage et pipier de 5428,12 da, suivie de la charge totale de stockage s’froid. Quant à charge de main-d'œuvre, la main-d'œuvre a été pour stockage 173,64 Da . et La main-d'œuvre à Triage, grappillage a fourni 326, 134 da, suivie 55,26 Da pour la charge de main-d'œuvre dans la conditionnement

**VI .2. les charges total de transport**



**Figure 46** : la charge total de transport (achat et vente au marché) charge de main d'œuvre  
 Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022

Quant aux dépenses totales de transport (achat et vente au marché) présentées à la figure (44), elles représentaient en moyenne 293 772 Da, et la charge la plus faible de 0 Da, et la charge la plus élevée de 144 000 Da et charge de la main-d'œuvre dans le transport, les ventes et le marketing était de 183,33 Da en moyenne

VI .3 Le Rendement

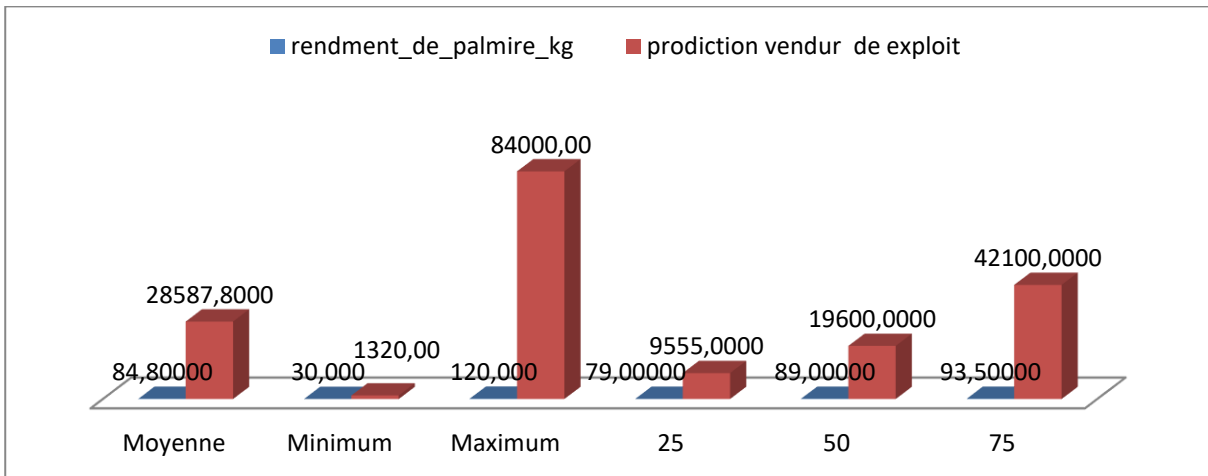


Figure 47 : Le Rendement de palmier et la production vendeur d’exploit Source : Analyse de nous résultats de l’enquête par SPSS 2022

Le Rendement de palmier en moyenne est 84,800 Kg et 28587,800 pour la production vendeur d’exploit et pour le Rendement 30 kg en minimum et 120 kg en maximum , cependant la production est 1320 en minimum et en maximum 84000 ( figure45 ).

V. Les charges de commercialisation

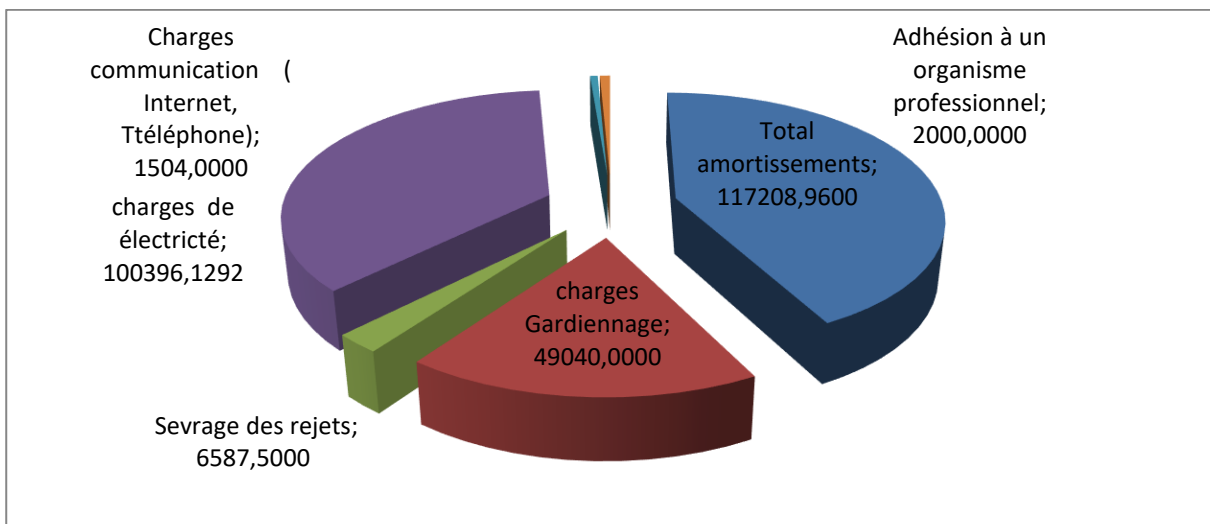
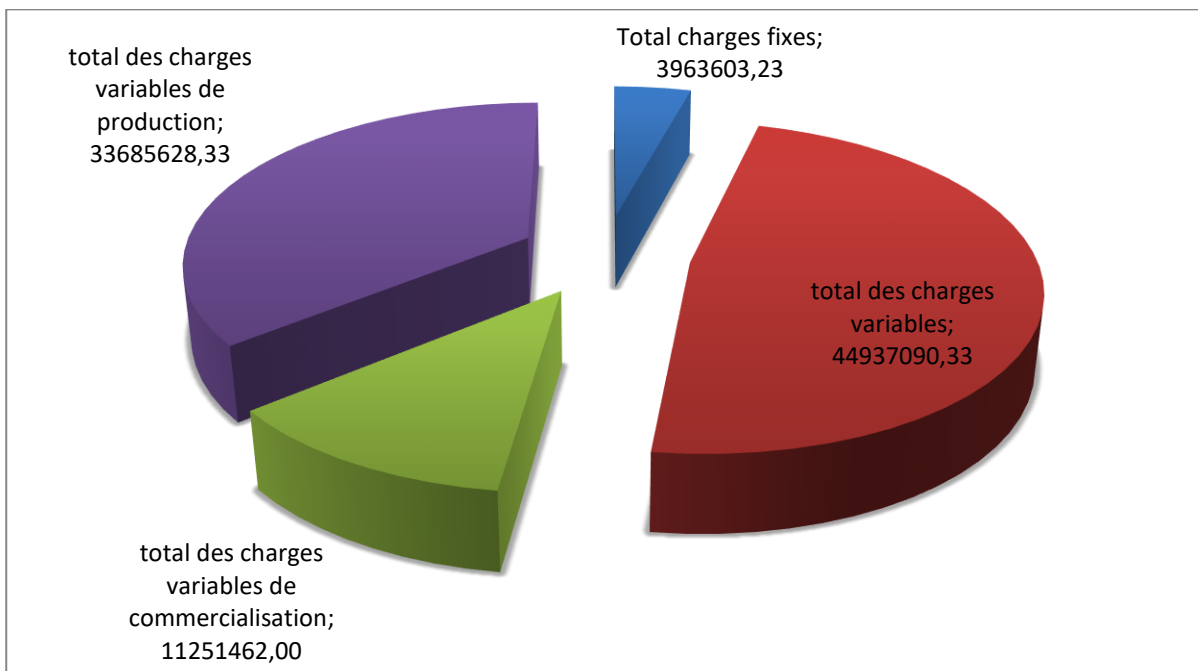


Figure 48 : Les charges de commercialisation Source : Analyse de nous résultats de l’enquête par SPSS 2022

Dans la figure (46) ,observée plusieurs charges tendis la charge amortissements total qui présente le grand pourcentage dans ces charge observé avec 117208,96 DA suit la charge de électricité avec 100396,1292 DA Suit les charges de gardiennages avec 49040 DA suit les des sevrages des rejets avec 6587,500 DA suit les charges de adhésion à un organisme professionnel avec 2000 DA finalement les charges des communications (internet et téléphone avec 1504 DA

### IV. Les totales charges



**Figure 49:** Les charges variables et variables de production et de commercialisation, et les charges fixes commercialisation *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022*

**Tableau 36:** la coût de production et les charges total (fixes et variables) *Source : Analyse de nous résultats de l'enquête par SPSS 2022*

	cout de production	total des charges (variables et fixes)
<b>Moyenne</b>	78,7959	1956027,743
<b>Somme</b>	1969,90	48900693,56
<b>Minimum</b>	32,16	356426,67
<b>Maximum</b>	189,76	6120241,02
<b>25%</b>	55,5649	934131,5
<b>50 %</b>	75,6204	1553620
<b>75 %</b>	103,0829	2324504,167

Les résultats obtenus grâce à l'enquête montrent que la charge totale la plus élevée est la charge variable, qui a été estimée à 44937090,33, suivie de la charge variable totale de production, puis de la charge totale de commercialisation, et enfin de les charges fixes de 3963603,23 (figure 47). Quant au coût de production, il s'élevait à 1969,90, au moyenne de 78,79, et les charges total (fixes et variables) était de 48900693,56 (tableau36)

### VI .1 Le Bilan énergétique

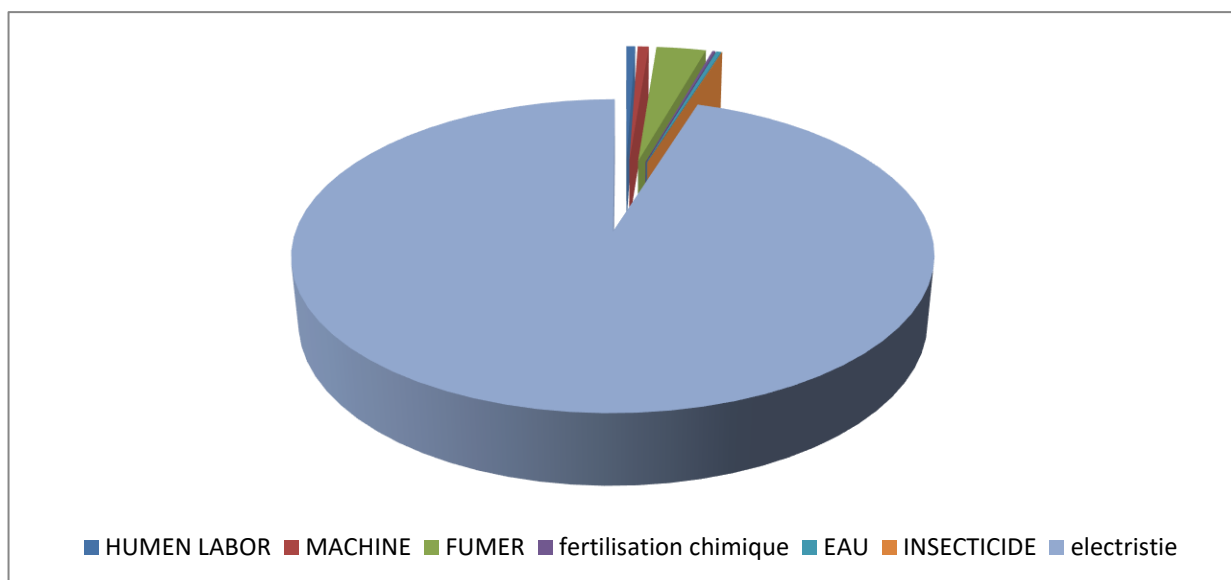
Les résultats ont reveler que l'énergie totale requise pour la production du palmiers datter sont de 507865,5462 MJ par hectare Ces résultats indiquent que la bilan énergétique de la production de palmier dattier en 2022 a été donnée en figure 48. En regardant ces derniers, on peut voir que les intrants énergétiques les plus élevés dans la production de palmier dattier sont suit: énergie électricité 95%,et%,énergie de fumier 3%, énergie de machine 1,76% l'énergie de travail humain de 1% énergie d'irrigation 0%, énergie des produits chimiques 0,% et l'énergie de pesticide 0.%.

Ces résultats sont indiqués dans figure 48 ci-dessous . L'énergie électricité énergie de fumier, énergie de machine l'énergie de travail humain énergie d'irrigation , énergie des produits chimiques , de et l'énergie de pesticide les intrants qui entraine une consommation



## Chapitre III :.....Résultat Et discussion

élevée d'énergie. La quantité 474685,62 MJ utilisés pour la production de palmier dattier était respectivement comme suit : 451479,71 MJ , 14715,038 MJ , 3292,623 MJ ,2623,180 MJ , 887,274 MJ , 135,86 kg/h .



**Figure 50:** l'énergie équivalente totale source *Analyse de nous résultats de l'enquête par EXEL*

Energie fournée représente 471941,2036 MJ ha-1 mais l'Energie produite 95557,5173 MJ ha-1 (figure 49)

L'énergie spécifique et l'énergie nette de la production de palmier datter étaient respectivement de 0,20 MJ/kg et de -376404,97128/ha.

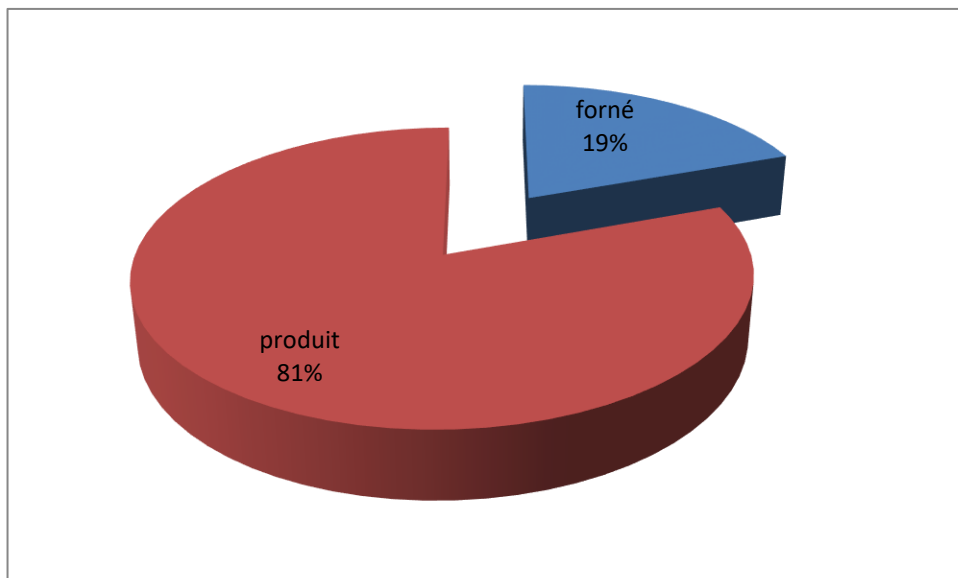
L'énergie nette est négative (inférieure à zéro). Par conséquent, on peut conclure que dans la production de palmier datter

Tableau 37: Ratio entrées / sorties d'énergie dans la production de palmier datter source *Analyse de nous résultats de l'enquête par EXEL*

Désignation	Unité	Production de palmier datter
Energie fournée	MJ ha-1	471941,2036
Energie produite	MJ ha-1	95557,5173

### Chapitre III :.....Résultat Et discussion

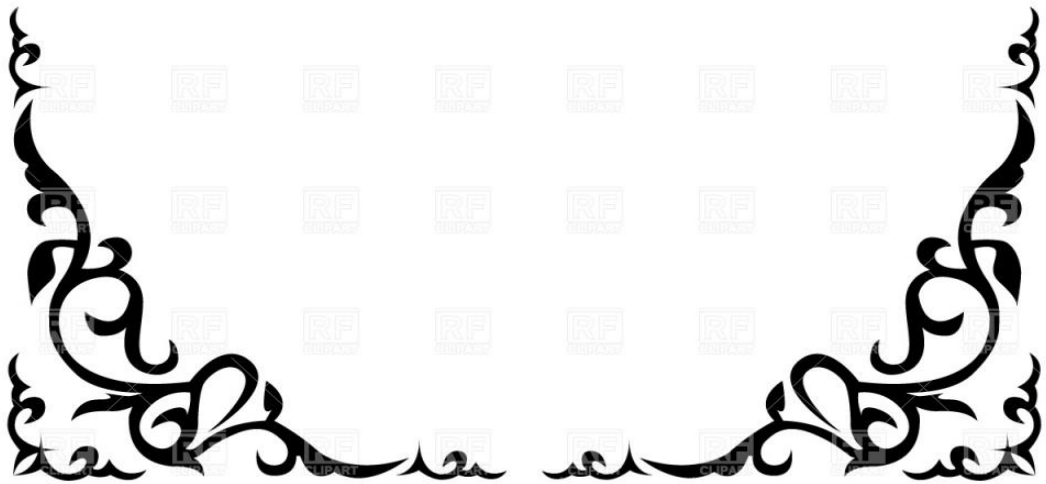
Énergie spécifique	MJ kg-1	0,20
Énergie nette	MJ ha-	-376404,97128



**Figure 51:** l'énergie produite et fournée source *Analyse de nous résultats de l'enquête par EXEL*



# Conclusion



## Conclusion

---

Une étude vise à analyser le bilan énergétique dans la région de Biskra, du ziban ouest pour la production de dattes,

Étudier la relation entre l'entrée et la sortie d'énergie dans une zone et c'est l'une des méthodes les plus courantes d'évaluation de l'efficacité.

Nous avons donc mené une enquête auprès de 25 agricultrices qui ont obtenu les résultats de cette étude :

Le calcul de la production moyenne pour l'année 2021 estimait à 28587,8 kg sur une superficie moyenne de 3,58 h avec une capacité représentant 95557,51.mj/h

Le coût de production des dattes a également été calculé, s'élevant 78,79DA par kilogramme.

Cela nous a permis d'étudier de manière large et large l'ampleur de la consommation d'énergie et de matériaux par les palmeraies.

Par conséquent, il doit être structuré et scruté pour son utilisation des énergies dans cette culture, afin de maintenir sa pérennité.

A decorative blue floral border with intricate scrollwork and leaf patterns, framing the central text.

## **Références bibliographiques**

## Références bibliographiques

---

### Références bibliographiques

- **Belaroussi .M,2019** Etude de la production du palmier dattier (Phoenix dactylifera L.) variété Deglet Nour : cas des régions de Oued Mya et Oued Righ mémoire de master Spécialité Sciences Agronomiques université de Ouargla p 192
- **Belguedj M., Tirichine A., Guerradi M., Bousdira K., Labгаа L., Bayoud B.** 2011. Ressources génétiques du palmier dattier. Caractéristique des cultivars de Ghardaïa. Dossier N°2, INRAA, Alger: 48-68p.
- **Bernadette Risoud 2002..** Analyse énergétique d'exploitations agricoles et pouvoir de réchauffement global. Méthode et résultats sur 140 fermes françaises. [Rapport Technique] Etude pour l'ADEME 9975030, hal-02831650 p128.
- **Bernardette ,R (dir) et Al 2002,** Olivier theobald ,référentiel pour l'analyse énergétique de l'exploitation agricole et son pouvoir de réchauffement global, dijon, Enesad . annexzs au rapport d'etude pour lèADEME, 2002,P43
- **Bouaziz .D et BORDJIBA I, 2015** Contribution à l'étude des caractéristiques physico-chimiques et organoleptiques de quelques variétés des dattes algériennes mémoire de master Option Qualité des produits et Sécurité Alimentaire université de Guelma p88
- **Bouguera A., Doumma A., Evina H.E., Hamdouni N., Musumbu J.,2003.** Valorisation de savoirs et savoir-faire: Perspectives d'implication des acteurs, dont la femme, dans la conservation in-situ de la biodiversité du palmier dattier dans les oasis du Djérid (Tunisie).Ed .Tunisie . 97 pages.
- **Dihmani .M et Bahmid .A, 2018** Caractérisation et évaluation de la diversité du palmier dattier (Phoenix dactylifera L.) dans la région d'Adrar (Cas : Oasis de Tamentit) mémoire de master Spécialité Systèmes de Production Agro écologique Intitulé université de Adrar P 86
- **Djerbi M.,1994:** Précis de phoeniciculture. Rome. Italie, FAO,192p.
- **Djerbi M.,1995:** Précis de phoeniciculture. Rome : FAO,190 p.
- **Fenouh M .2020 :** Evaluation des techniques de l'agriculture biologique appliquées dans les palmeraies des Ziban Est mémoire de master option Phoeniciculture et techniques de valorisation des dattes université de Biskra p70.
- **G. Toutain 1967** Al Awamia. N° 25 , le palmier dattier culture et production éditions marocaines et internationales 11, av. de rabat a Tanger Maroc

## Références bibliographiques

---

- **Gouicem .N 2020** Bilan énergétique dans la région des Ziban Cas la phoeniculture comparée à céréaliculture mémoire de master option Phoéniculture et technique de valorisation des dattes université de Biskra p38
- Jean-Luc BOCHU–octobre 2002 PLANETE texte colloque SOLAGRO.doc TOULOUSE Cedex 3 (France)-page 1 / 10.
- **Mahdjoub W et Hadj kouider H , 2020** L'étude phytochimique Qualitative des Extraits de Quelques variétés de datte Locales(Sebseb)mémoire de master Spécialité : Génie chimique université de Ghardaïa p58
- **Messak M.R 2021** rapport de mission programme d'appui au secteur agricole (pasa) au pôle sud : biskra et el oued analyse de la chaîne de valeur de la datte dans la wilaya de biskra AFC Agriculture and Finance Consultants GmbH Avence des frères ouadek Bp 200 hassan badi El Harrach CP16200- Alger p 59
- **Seba .M.F 2020** : ,la phoeniculture dans la wilaya de biskra : pratique culturales et performance mémoire de master option phoeniculture et technique de valorisation des dattes université de Biskra P 108
- **Mouadaa .M 2018** Évaluation des indicateurs économique de la filière datte dans la région de Biskra mémoire de master Spécialité: Production et amélioration des végétaux université de Biskra p 60
- **Munier P., 1973.** Le palmier dattier. Ed G-P Maisonneuve, la rose. Paris.
- **Peyron G, 2000.** Guide illustré de formation: Cultiver le Palmier Dattier. Èd. CIRAD
  
- A.N.A.T., 2002 : Etude "Schéma directeur des ressources en eau". Wilaya de Biskra, pp 7-10
- ANRH, 2008 : Inventaire des points d'eau et enquête sur les débits extraits de la wilaya de Biskra (2008), rapport .
- Ben aichi. S,2019 :Enquête sur la filière tomate dans la région des Ziban comparaison entre deux systèmes de culture (le tunnel et le canarien). Mémoire de master option production végétale université du Biskra
- -Bouammar, 2010 : Le développement agricole dans les régions Sahariennes, Etude de cas de la région d'Ouargla et de la région de Biskra (2006-2008). Thèse de Doctorat en Sciences économiques, Université Kasdi Merbah Ouargla, Algérie P 92.
- Boukhelouf. w ,2018 :la biodiversite des arthropodes(coleopteres) dans le vignoble etoliveraie au ziban mémoire de magister option agriculture et environnement en zones arides université de Biskra P 98.

## Références bibliographiques

---

- Fenouh M .2020 : Evaluation des techniques de l'agriculture biologique appliquées dans les palmeraies des Ziban Est mémoire de master option Phoeniciculture et techniques de valorisation des dattes université de Biskra p70.
- Haddad 2011 : Contribution à l'étude de la répartition spatiale de la végétation spontanée de la région de Biskra mémoire de master option Agriculture et environnement en régions arides UNVI de Biskra P74.
- Loumachi L., 2015 : Gestion de l'eau à usage agricole dans la région des Ziban. Cas de la commune d'Ain-Naga (Wilaya de Biskra), Mémoire de Master en Hydro-Pédologie. Univ de Biskra. p61.
- Makaoui 2019 : Etude de la qualité des eaux du barrage de Foum El-Kharza de la région de Biskra mémoire de master option Hydraulique urbaine UNVI de Biskra p86.
- Seba.M.F 2020 : *,la phoeniciculture dans la wilaya de biskra : pratique culturales et performance mémoire de master option* phoeniciculture et technique de valorisation des dattes université de Biskra P 108
- Sadrati 2011 : Origines et caractéristiques physico-chimiques des eaux de la wilaya de Biskra sud-est Algérien thèse de doctorat option hydrogéologie UNVI de Annaba P 252
- **Sebaa .M.F 2020** : *,la phoeniciculture dans la wilaya de biskra : pratique culturales et performance mémoire de master option* phoeniciculture et technique de valorisation des dattes université de Biskra P 108



## Résumé

### ملخص:

نسعى في دراستنا الى توضيح فكرة التنمية المستدامة وتوازن طاقة في نظام إنتاج تمر في ولاية بسكرة تحديد (زاب غربي)، وحساب وحدة تكلفة إنتاج ذلك بستبيان تطبيقي مع 25 منتجا (نخيل تمر) تم دراسة بطريقة عشوائية حيث وضحة دراسة مدخلات ومخرجات طاقة في نظام إنتاج قدرة مخرجات 42238737.73 ميغا جوال / هكتار ومدخلات 8552397.8 ميغا جوال /هكتار، حساب متوسط تكلفة انتاج كلواغرام 78.79 دينار جزائري.

الكلمة مفتاحية: ☆ وحدة تكلفة إنتاج ☆ تنمية المستدامة ☆ توازن طاقة ☆ استهلاك طاقة ☆ صافي طاقة.

### Résumé :

Dans notre étude, nous cherchons à clarifier l'idée de développement durable et d'équilibre énergétique dans la maturité de la production de dates dans l'état de Biskara Dhayd (ziban ouest ), et de calculer l'unité de coût de production

Il s'agit d'un questionnaire d'application avec 25 produits (passes de palmiers) qui ont été étudiés de manière aléatoire.

Une étude des entrées et sorties de puissance dans l'accumulation de la capacité de production de 42238737,73 MJ/h sorties et entrées de 8552397,8 MJ/h, a calculé le coût moyen de production de 78,79 DA.

**Mots-clés :** coût du production- untaire développement durable-consommation d'énergie- énergie nette-bilan éngétique-palmier dattie

### Summary :

In our study, we seek to clarify the idea of sustainable development and energy balance in the maturity of date production in the state of Biskara Dhayd (west ziban ), and to calculate the unit of production cost

This is an application questionnaire with 25 products (palm passes) that were randomly studied.

A study of power inputs and outputs in the accumulation of production capacity of 42238737.73 MJ/h outputs and inputs of 8552397.8 MJ/h, calculated the average cost of production of 78.79 DA.

**Key words:** cost of production- sustainable development -energy consumption -net energy - listed balance sheet -date palm