



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

# MÉMOIRE DE MASTER

Domaine : Science de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Agronomiques

Spécialité : Phoeniciculture et techniques de valorisation des dattes

Réf. : .....

---

Présenté et soutenu par :

**OUALID BENHARRAT**

Le : 30/06/2022

## Thème

### **LA DISTRIBUTION SPATIALE DE PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES STRUCTURELLES DU SECTEUR PHOENICICOLE DANS LA WILAYA DE BISKRA**

---

#### **Jury :**

Mme. <b>RAZI S.</b>	MCA	Université de Biskra	Président
Mr <b>BENMEHIA M.A.</b>	MCA	Université de Biskra	Encadreur
Mr <b>BENSMINE B.</b>	MAA	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire 2021- 2022

## DÉDICACES

À

la mémoire de mon père,  
ma mère, mon fils, mes frères et mes sœurs,  
ma future femme et ma grande famille,  
mes proches, mes amis, mes collègues de promotion et de travail,  
mes profs durant toute ma vie,  
qui sont attendues ma réussite,

*je dédie ce travail.*

*Onalid*

## REMERCIEMENT

Je remercie avant tout Allah tout puissant, qui m'a aidé à accomplir et achever ce travail.

Je remercie, mon directeur de mémoire, Dr. Benmehia M.A. qui n'a épargné aucune information et n'a ménagé aucun effort pour m'aider, je le remercie pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils.

Je remercie Dr. Razi S. qui nous a fait l'honneur de présider le jury de ce mémoire, je remercie également Mr. Bensmaine B. qui a bien voulu examiner et juger ce mémoire.

Je remercie toute l'équipe pédagogique de l'université de Biskra et les enseignants du département des sciences agronomiques qui nous ont enseigné.

Je remercie tout mes amis surtout Haffa, Hakim, Redha, Sami, Adel de Biskra, Abderrezak de Béjaia, Chikh et Moussa de Guelma.

Je remercie tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin.

# TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION .....	1
CHAPITRE 1 : LA STRUCTURE DU SECTEUR PHOENICICOLE .....	3
1. Présentation de la filière de dattes.....	3
2. La filière de phoeniculture dans le monde .....	4
2.1. Répartition géographique des producteurs de la datte.....	4
2.2. La production de la datte au monde .....	5
2.3. Les principaux producteurs de datte dans le monde en 2018.....	5
3. La filière en Algérie .....	5
4. La filière de dattes à Biskra.....	9
CHAPITRE 02 : MATÉRIELS ET MÉTHODES .....	12
1. Zone d'étude : Présentation de la Wilaya de Biskra .....	12
1.1. Situation géographique.....	12
1.2. Hydrographie et Climat.....	14
1.3. Flore et végétation de la région de Biskra.....	18
2. Source des données utilisées .....	20
CHAPITRE 3 : RÉSULTATS ET DISCUSSIONS .....	22
1. Analyse par vocation d'activité phoenicicole .....	22
1.1. Superficie utile dans les exploitations phoenicicoles .....	22
1.2. Nombre d'agriculteurs dans les communes.....	23
1.3. Nombre de palmiers par exploitation phoenicicole.....	24
1.4. Analyse par activité de production agricole .....	25
2. Analyse en termes d'eau d'irrigation .....	28
2.1. Superficie agricoles irriguées dans les exploitations phoenicicoles.....	28
2.2. Types de sources d'eau dans les exploitations phoenicicoles .....	29
3. Analyse par densité des palmeraies.....	32
4. Analyse en termes d'âge d'exploitant .....	35
CONCLUSION .....	38
Références bibliographiques.....	40

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Répartition des palmiers dattiers de l'Algérie par wilaya en 2018.....	8
Tableau 2. Structure de la production des dattes de l'Algérie par variété en 2018. ....	8
Tableau 3. Les principales statistiques descriptives des exploitants phoenicicoles dans la région de zibans. ....	21
Tableau 4. La répartition des superficies agricoles utilisées par commune (Wilaya de Biskra année 2019) .....	22
Tableau 5. La répartition des agriculteurs propriétaires de palmiers par commune (Wilaya de Biskra année 2019).....	23
Tableau 6. La répartition des palmiers par commune (Wilaya de Biskra année 2019)..	24
Tableau 7. La répartition des agriculteurs propriétaires de palmiers selon la culture associée avec palmier (Wilaya de Biskra année 2019).....	25
Tableau 8. La répartition détaillée par commune des agriculteurs propriétaires de palmiers selon la culture associée avec palmier (Wilaya de Biskra année 2019). ....	27
Tableau 9. La répartition des superficies agricoles irriguées par commune (Wilaya de Biskra année 2019). ....	28
Tableau 10. La répartition des agriculteurs propriétaires de palmiers selon type source d'eau (Wilaya de Biskra année 2019).....	29
Tableau 11. La répartition détaillée par commune des agriculteurs propriétaires de palmiers selon type de source d'eau (Wilaya de Biskra année 2019). ....	31
Tableau 12. La répartition par commune des agriculteurs propriétaires de palmiers selon tranche de densité des palmiers par hectare dans la wilaya de Biskra (Année 2019). ....	33
Tableau 13. La densité moyenne, l'écart-type densité, la densité minimale et maximale des palmiers par hectare dans la wilaya de Biskra par commune (Année 2019). ....	34
Tableau 14. La répartition par commune des agriculteurs propriétaires de palmiers selon tranche d'âge (Wilaya de Biskra année 2019). ....	36
Tableau 15. L'âge moyen, l'écart-type, l'âge minimum et maximum des agriculteurs propriétaires de palmiers dans la wilaya de Biskra par commune (Année 2019). ....	37

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Structure de la filière dattes en Algérie. ....	7
Figure 2. Les dix principales communes productrices des dattes de Daglet Nour durant la campagne 2016/2017. ....	11
Figure 3. Position du patrimoine phoenicicole (en million) de Biskra en 2015. ....	11
Figure 4. Position géographique de la Wilaya de Biskra .....	13
Figure 5. Limites administratives des communes de la Wilaya de Biskra .....	13
Figure 6. Températures maximales, minimales et moyennes mensuelles de la région de Biskra durant la période 1992-2014. ....	16
Figure 7. Précipitations moyennes mensuelles en mm de la région de Biskra durant la période 1992-2014. ....	17
Figure 8. Courbe des vents moyens mensuels (s/m) de la région de Biskra durant la période 1992-2014. ....	17
Figure 9. Les heures d'ensoleillements à Biskra, la période 1991-2020. ....	18
Figure 10. La carte des activités agricoles et sylvicoles de la région de Biskra. ....	19

## INTRODUCTION

L'objectif de cette étude est d'analyser empiriquement la distribution spatiale de certaines caractéristiques structurelles du secteur phoenicicole dans la wilaya de Biskra.

Le secteur du palmier dattier prend une importance croissante pour l'économie nationale en Algérie. En outre, il a un intérêt croissant en termes d'exportation, de subventions et de promotion ces dernières années. De nos jours, l'Algérie a une superficie totale cultivée en palmier dattier de 162 372 ha (avec un nombre total de palmiers d'environ 18 millions). D'après les chiffres de la FAO, la superficie en 2020 est de 170 500 ha. Nous mentionnons également que le secteur algérien du palmier dattier comprend environ 800 cultivars de palmier dattier (Benziouche, 2013 ; Bouguedoura *et al.*, 2015 ; Benmehaia, 2018).

Il est reconnu que la wilaya de Biskra occupe la première place au niveau national pour la culture du palmier dattier. Cette wilaya (connue aussi sous le nom de région de ziban) est au centre de notre étude. D'après les données, il a une superficie totale cultivée de 124 826 ha, c'est-à-dire qu'il représente environ 42 % de la superficie totale cultivée en palmier dattier en Algérie. Par ailleurs, la filière palmier dattier de la région de Biskra compte 3,5 millions de palmiers représentant près de 30 % de la filière nationale. Ceci confirme le fait que le secteur du palmier dattier dans la région de Biskra a une importance considérable dans l'économie nationale.

Notre étude vise à explorer et analyser les principales caractéristiques structurelles du secteur du palmier dattier dans la région de Biskra à travers une vaste micro-base de données contenant 21 502 exploitations. La ferme de palmiers dattiers est l'unité d'étude. La composante structurelle de la palmeraie se traduit par huit caractéristiques structurelles : Taille de la ferme (Superficie d'exploitation), Nombre d'agriculteurs, Nombre de palmiers par exploitation, activité de production agricole, Superficie agricole irriguée, source d'eau, densité des palmeraies, Âge des exploitants. Notre étude

est principalement exploratoire et tente d'extraire les régularités empiriques qui seraient utiles à une bonne compréhension de la structure de la filière dans cette région.

En dépit de la diversité géographique et naturelle de la région de ziban, nous démarrons du simple fait que doit s'attendre un observateur essayant d'apercevoir la structure de la filière de production de dattes : l'hypothèse ici est que le secteur phoenicicole a une structure hétérogène.

Afin de vérifier cette hypothèse, nous avons adopté une méthodologie structurée en trois étapes : exploitation des données de la base donnée des agriculteurs adhérant au CAW Biskra (année 2019) ; établir des tableaux de répartition des agriculteurs selon des facteurs ; commenter et discuter les résultats obtenus.

Le document de ce mémoire est structuré comme suit : le premier chapitre présente une lecture bibliographique de la filière de dattes pour comprendre la situation aux différents niveaux (international, national, local). Le chapitre 2 explore la région d'étude (zibans) et la méthodologie poursuivie dans ce travail. Le chapitre 3 expose et discute les résultats de répartition des caractéristiques structurelles. Le mémoire s'est achevé avec une conclusion contenant les principaux résultats du travail.

# CHAPITRE 1 :

## LA STRUCTURE DU SECTEUR PHOENICICOLE

### 1. Présentation de la filière de dattes

La phoeniculture est le terme employé pour la culture du palmier dattier. Cet arbre est parfaitement adapté aux milieux arides, car il ne nécessite pas un apport très important en eau, d'où sa très forte implantation dans la région saharienne. Le palmier dattier permet de viabiliser au moindre coût un espace aride et crée un micro climat permettant la mise en place de cultures intercalaires et l'élevage (Januel, 2009).

La phoeniculture est considérée comme le pivot central autour duquel s'articule la vie dans les régions sahariennes. Elle revêt une grande importance socioéconomique et environnementale dans de nombreux pays (Dubost, 1990).

L'importance de la phoeniculture est démontrée à la fois d'un point de vue économique, à travers son rôle de stabilisation de la population dans les zones sahariennes, les emplois qu'elle fournit, ainsi que le produit qui est commercialisé sur les marchés nationaux et étrangers, et les devises fortes qui sont tirées de l'exportation de son produit chaque année (Benzouche, 2008).

Toutefois, l'agriculture rencontre des difficultés pour faire face à une demande nouvelle issue de différentes mutations socio-économiques, démographiques, technologiques et culturelles. La sous-valorisation des produits et sous-produits du palmier dattier, de la ressource en eau, des énergies renouvelables existantes et des produits du palmier dattier, ainsi que l'espace intercalaire et périphérique des palmeraies constituent un indicateur indéniable de non-développement, voire de régression. Aussi, ces agrosystèmes oasiens doivent-ils évoluer et s'adapter aux nouvelles exigences socio-économiques et technologiques tout en veillant à préserver l'équilibre établi. Ainsi, malgré les efforts consentis dans ce secteur, l'agriculture saharienne est actuellement menacée dans sa durabilité, autant que dans sa survie (CRSTRA, 2019).

## **2. La filière de phoeniciculture dans le monde**

Selon les statistiques de la FAO, le nombre total de palmiers dans le monde n'a cessé pas de croître d'une décennie à l'autre, il passe de 106 millions de palmiers en 1994 à 180 millions en 2005 soit un accroissement de près de 69.44 % (Benzouche, 2012).

La production mondiale elle dépasse huit millions de tonnes par cent millions de palmiers, 60 % dans le monde arabe, le nombre de variétés dépasse 2 000 variétés dans le monde (Ouda, 2018).

Le fruit dattes est produit par plus d'une trentaine de pays dans le monde, s'élève à environ 8,52 millions de tonnes. La dattes est la 15<sup>ème</sup> production fruitière mondiale, avec une superficie de 1,09 million d'hectares (FAO, 2018).

### *2.1. Répartition géographique des producteurs de la dattes*

Le palmier dattier est l'une des espèces cultivées les plus anciennes de la région du Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord. Il est également cultivé dans de nombreuses régions arides et semi-arides du monde entier (JingyuanXia, 2020).

Le palmier dattier, arbre de providence des régions désertiques, est principalement localisé dans l'hémisphère nord, notamment aux abords du Golfe Persique, en Afrique du Nord et en Asie ainsi qu'en Amérique. Cependant les palmiers dattiers productifs, répartis uniquement dans le nord d'Afrique, le sud d'Asie et d'une portion réduite dans l'Amérique et l'Europe particulièrement en Espagne (Acourene, 2000).

L'Asie vient en tête des trois continents phoenicicole (l'Asie, l'Afrique et l'Amérique) avec 125.5 millions de palmiers (soit 70 % du patrimoine phoenicicole mondiale), dont une grande partie se trouve surtout en Iran et en Iraq avec 25 millions et 21 millions de palmiers respectivement en 2005 (Benzouche, 2012).

En Afrique qui vient en deuxième position, on compte environ 52.6 millions de palmiers en 2005 soit 29.22% du patrimoine mondial. Ce patrimoine est concentré surtout dans les pays du Nord de l'Afrique, notamment l'Algérie qui occupe la première place avec 14 millions palmiers en 2005 (Benzouche, 2012) en 2016 plus de 18 millions selon (Benzouche, 2016) suivie par l'Égypte et le Maroc. Le reste, soit 1.34 % du patrimoine mondial est dispersé dans le reste du monde.

## *2.2. La production de la datte au monde*

Selon la FAO, la filière de datte mondiale a connu une évolution en superficie et en production croissante, à cause de sa valeur nutritionnelle et surtout après le développement de sa valeur économique. Cette augmentation en superficie a généré une augmentation de la production, celle-ci est passée de 1,85 million de tonnes en 1961 à 8.52 millions de tonnes en 2018, soit un taux d'accroissement de 460,29 % c'est à dire 4,6 fois par rapport à 1961 (Messaoud, 2019).

## *2.3. Les principaux producteurs de datte dans le monde en 2018*

La datte, dont la culture est présente dans le monde entier (Afrique, Amérique du Nord et du Sud, Asie), principalement produite dans le Moyen-Orient et le Maghreb, où se concentre 90 % de la production mondiale (Dawson, 2017).

Les pays traditionnels de production toujours en tête. 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, 2018).

## **3. La filière de dattes en Algérie**

L'Algérie est l'un des plus importants pays producteurs de la datte avec une production. En 2018 de 1094700 tonnes de dattes (Faostat, 2020).

Quantitativement l'Algérie assure 12.83 % de la production mondiale (Faostat, 2020) elle est le premier producteur aux variétés élite Deglet Nour qui est parmi les variétés les plus appréciées au niveau mondial.

L'Algérie figure parmi les grands pays à fort potentiel phoenicicole. Particulièrement connu par la variété Deglet Nour (datte fine). Cet important potentiel agricole a toujours constitué, au fil des siècles, une ressource inépuisable pour les populations. Aujourd'hui, la filière dattes contribue, avec une part appréciable, dans l'économie nationale et n'a pas encore révélé toutes ses performances pour se placer en produit phare sur le marché national et à l'étranger (Merzaia, 2014). La datte fournit une valeur ajoutée à l'économie algérienne.

La culture du palmier dattier est essentiellement localisée dans les wilayas Sahariennes et présahariennes notamment dans l'est du pays (Chehma & Longo, 2001).

La filière dattes est classée parmi les filières stratégiques en Algérie, à côté des viandes rouges et blanches, le lait, les céréales et la pomme de terre. A cet effet, et vue l'importance socio-économique que présente cette filière, beaucoup de programmes de recherche et de développement sont mis en place par le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural et autres centres et institutions de recherche agricole (Merrouchi & Bouammar, 2015).

L'effectif productif a fortement augmenté depuis l'indépendance et notamment depuis la politique de mise en valeur agricole (Salhi, 2017).

La région de Biskra est connue comme une wilaya leader en palmier dattier. Ce classement est dû à plusieurs facteurs, dont les plus importants sont peut-être les pratiques culturales appliquées dans la phoeniciculture, telles que la méthode d'irrigation, le travail du sol, la lutte contre les maladies et les méthodes de récolte et stockage... Certains des agriculteurs contrôlent bien ces itinéraires culturaux et dépensent une importante dépense et n'épargne aucun effort pour l'investissement sur leur exploitation, certains d'autres moins intéressés ou ne se soucient pas de ces pratiques culturales autant qu'ils sont intéressés à la récolte (Messaoud, 2019).

La culture du palmier dattier se répartie, en Algérie, dans les zones du Sud-est (Biskra, El-oued et Ouargla), Sud-ouest (Bechar, Adrar), Centre-extrême-sud (Ghardaia, Tamanrassat, Tindouf, Illizi) et d'autres zones éparses (Merrouchi & Bouammar, 2015).

Néanmoins, la répartition potentielle du palmier dattier se trouve dans le sud-est qui abrite près de 60 % du patrimoine national. (Merrouchi & Bouammar, 2015).

Concernant la diversité génétique du palmier, sur plus de 800 cultivars recensés en Algérie, la variété Deglet Nour occupe plus de 60 % du nombre total du palmier dont le fruit est soumis à des spéculations dans sa commercialisation (Merrouchi & Bouammar, 2015).

Le nombre de palmiers dattiers a connu ces deux dernières décennies une expansion fulgurante grâce au soutien agricole. Il est passé d'environ 8 millions de palmiers en 1990 à environ 18 millions en 2011, soit une augmentation de 125 %. Quant à la production de dattes, elle est passée, pour la même période, de 200 000 tonnes à environ 750 000 tonnes, soit une augmentation de 275 % (Merrouchi & Bouammar, 2015).

La production en dattes est consommée, pour la grande partie, à l'intérieur du pays, dans la mesure où les exportations de l'Algérie en dattes, déclarées officiellement, sont estimées annuellement entre 4 et 5 % de la production totale nationale (Merrouchi & Bouammar, 2015).

Parmi les régions phoenicoles potentielles en Algérie, la vallée de l'Oued-Righ, est très connue par sa diversité génétique du palmier et la particularité ethnique de sa population, très attachée à la culture phoenicole. Touggourt est le plus grand centre d'intérêt de la vallée, et c'est de là qu'a commencé le développement de la phoeniculture par les colons français vers les années 1 800 (Merrouchi & Bouammar, 2015).

Actuellement, la datte Deglet Nour est devenue un luxe pour la plupart de la population algérienne, et ce, malgré l'extension de la superficie phoenicole et l'augmentation de la production. Situation qui a pour origine plusieurs raisons : structurelles, commerciales, techniques, etc (Merrouchi & Bouammar, 2015).

La figure 01 représente les principales intervenants de la filière datte en Algérie selon (Benziouche, 2012).

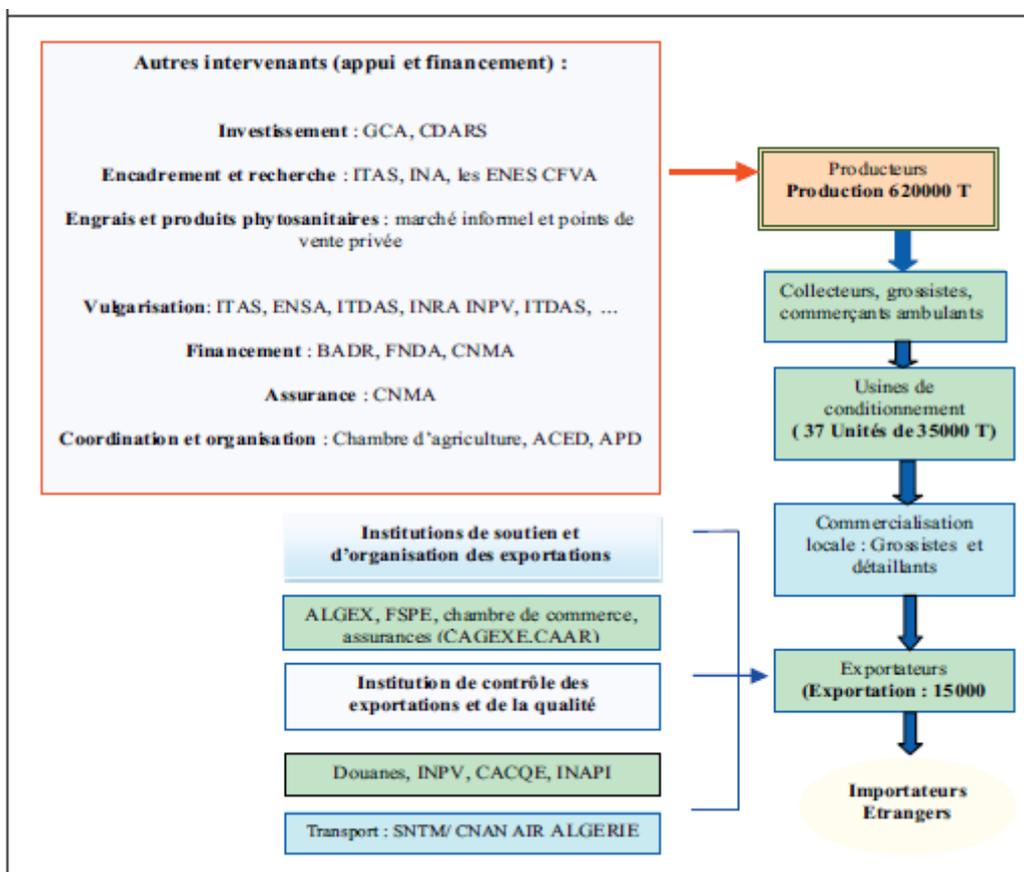


Figure 1. Structure de la filière datte en Algérie (Benziouche, 2012).

La structure de la filière dattes se compose par plusieurs intervenants dont les plus importants sont les producteurs, les collecteurs, les grossistes, les commerçants, les ateliers et unités de conditionnement, les exportateurs, les institutions de soutien et de contrôle de la qualité et d'organisation et de contrôle des exportations (Algex, chambres de commerce, INPV, assurances, Douane...) et d'autres intervenants qui ont un rôle d'appui, de financement, d'encadrement et recherche, de vulgarisation et de coordination.

Selon les données de ministère de l'Agriculture et du Développement Rural ; la phoeniciculture en Algérie s'étale sur une superficie de plus de 160 mille hectares avec un patrimoine phoenicole qui dépasse les 18 millions pieds. Bien que ce patrimoine soit reparti sur 17 wilayas du pays, néanmoins il est concentré principalement dans les wilayas Sud-Est et Sud-Centre du pays (Benzouche, 2012).

Tableau 1. Répartition des palmiers dattiers de l'Algérie par wilaya en 2018.

Région	Production (Tonne)	%
Biskra	459 385	41,96
El Oued	273 120	24,95
Ouargla	149 068	13,62
Adrar	93 566	8,55
Ghardaïa	57 900	5,29
Bechar	32 150	2,94
Autres wilayas	29 511	2,70
<b>Total</b>	<b>1 094 700</b>	<b>100,00</b>

Source : Rekis, 2020

La première place est occupée par Biskra avec plus 42 % de la production nationale, suivie par la wilaya d'El Oued de près de 25 % et la wilaya de Ouargla avec plus de 13 %.

En revanche, la part la plus grande de la production algérienne est monopolisée par Deglet Nour suivie par les dattes sèches (Degla Beiyda et analogues), la variété Ghars et ses analogues représente arrive en dernière classe en 2018.

Tableau 2. Structure de la production des dattes de l'Algérie par variété en 2018.

Variétés	Production (Tonne)	%
Deglet Nour et analogues	5 669 862	53,56
Degla Beida et analogues	2 866 032	27,07
Ghars et analogues	2 049 694	19,36
<b>Total</b>	<b>10 585 588</b>	<b>100,00</b>

Source : Rekis, 2020

Alors au terme de variété, la variété Deglet Nour et ses analogues dominant tous les autres variétés (Degla Beiyda et analogues) où elle dépasse la moitié de la production de datte algérienne en 2018 avec 53.56 %

La production annuelle moyenne de dattes, toutes variétés confondues, est en augmentation constante sur le long terme. Elle est passée de 361 000 Tonnes en 1996 à près de 848 000 Tonnes en 2013. Elle a plus que doublé en 17 années (Kadri, 2015). Ce qui la classe au 6e rang mondial. Soit environ 10 % de la production qui est dominée par l'Égypte, l'Arabie Saoudite, l'Iran, les Emirats Arabe Unies et le Pakistan (CACI, 2015).

La production des dattes en Algérie est concentrée dans la région Sud-Est ; avec 76 %. La wilaya de Biskra occupe la première place par 41 %, Dont 370 milles de Tonne vient de la variété Deglet Nour; soit 63.65 % La wilaya d'El Oued vient en seconde lieu avec 25 %, suivie par Ouargla par 13 % ; alors que le reste est réparti sur les autres zones phoenicoles (Benziouche, 2016).

#### **4. La filière de dattes à Biskra**

La région des Ziban fait partie des régions phoenicoles les plus importantes en Algérie, non seulement à l'échelle de patrimoine et de production, mais aussi à l'échelle de qualité, suite à la fameuse variété Deglet Nour. Egalement, du point de vue biodiversité au sein des palmerais, elle compte près de 300 cultivars différents (Belguedj et al, 2008).

La région de Ziban et l'un des principaux pôles de la production dattier en Algérie, surtout ses oasis de Tolga et de Sidi Okba Elle produit essentiellement l'excellente variété de Deglet Nour (Blguedj, 2002).

La culture du palmier dattiers dans la région des zibans est traditionnelles (anciennes plantations) qui ont permis la survie des populations des zibans en sahariennes, l'évolution du nombre de palmiers est très lente. Il faut attendre l'application de la loi Foncière Agricole (APFA), par la mise en valeur agricole des terres sahariennes, pour voir les plantations reprendre mais avec un rythme toujours lente le nombre de palmier en 1984 a été de 1 801 182 palmiers par contre en 1999 a été 2 495 521 soit un écart de 658339 palmiers.

L'évolution de la palmeraie n'a été marquante que dans le cadre au Plan National de développement Agricole et Rural (PNDAR), pour l'intensification de la filière phoenicicole et son développement constitue une préoccupation importante du secteur. C'est avec l'objectif de développer de cette filière en impulsant une nouvelle dynamique permettant l'augmentation de la productivité, l'accroissement du niveau d'exportation, la valorisation du produit et des sous produit de la datte qu'un programme d'intensification est mis en œuvre à travers un dispositif d'accompagnement organisationnel, économique et technique qui repose sur :

- L'intégration de la filière.
- La réhabilitation des anciennes palmeraies.
- La création de nouvelles palmeraies.
- La création d'unités de valorisation des oasis (transformation, conditionnement)
- Le développement des exportations.
- La modernisation des techniques culturales en Oasis.
- La subvention de l'état par les programmes FNRDA et FNDIA.

Ces Action ont permit l'augmentation du nombre de palmiers qui a été de 2 523 430 en 2000, ce potentiel est arrivé en 2018 a 4 397 110 palmiers, soit une progression de plus 1 873 680 palmiers.

On peut constater l'importance du secteur phoenicicole à l'échelle de la région de Biskra par l'évolution de la superficie occupée par cette culture qui soit 43 617 Ha en 2018. Aussi, on a constaté une augmentation en termes de production de 934 310 Qx en 2000 à 4 593 854 Qx en 2018 (MADRP, 2019).

La figure 02, représente les dix principales communes productrices des dattes de Deglet Nour durant la campagne 2016/2017 est estimée par 28 000 015 Qx pour 2 454 336 palmiers productifs ou la commune de Tolga regroupe plus de 229 560 palmiers avec une production égale à 344 340 Qx (DSA, 2018 in Atoui, 2019).

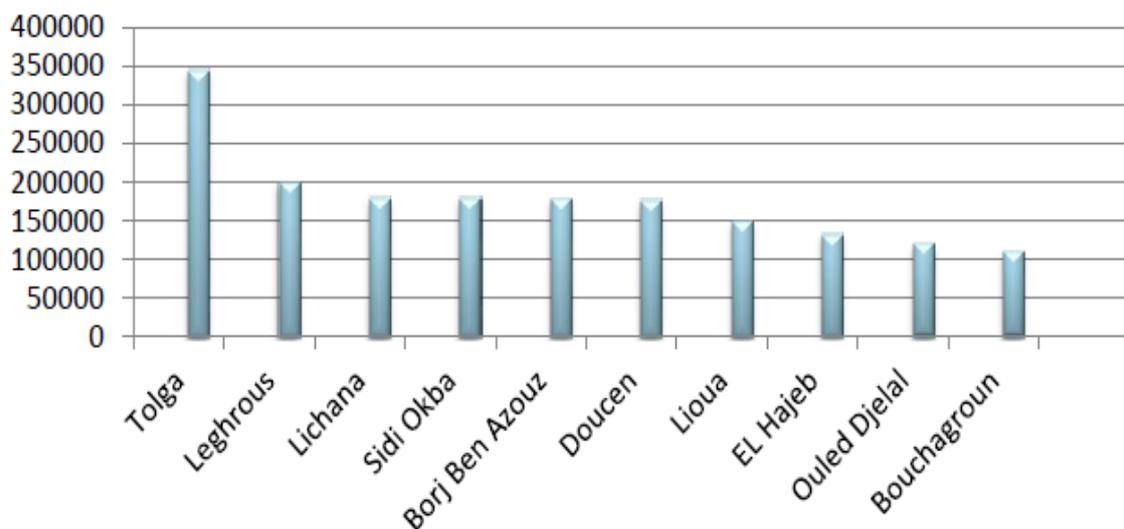


Figure 2. Les dix principales commune productrices des dattes de Daglet Nour durant la campagne 2016/2017 (DSA ,2018 in Atoui, 2019).

Les statistiques agricoles disponibles jusqu'au 2015 montrent que le patrimoine phoenicicole de Biskra est constitué de 4.28 millions palmiers, dont 90,88 % sont en rapport (Fig. 3). Le patrimoine phoenicicole total connaît une forte croissance, passant de près de 2 millions pieds en 1990 à 4.28 millions palmiers en 2015, soit une augmentation de 228 % (Benziouche, 2016).

Plus de 93 % des variations de ce patrimoine s'expliquent par les plantations nouvelles grâce au programme de l'accession à la propriété foncière (APFA) et grâce au PNDA (Programme national de développement agricole) (Benziouche et Cheriet, 2012 et Bougoudoura et al, 2015).

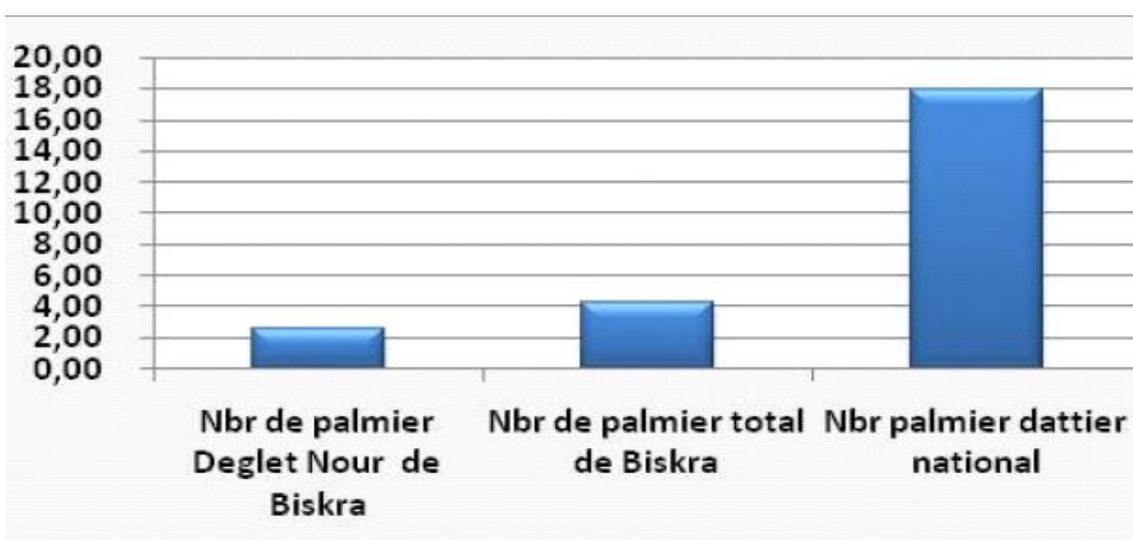


Figure 3. Position du patrimoine phoenicicole (en million) de Biskra en 2015 (Benziouche, 2016b).

## CHAPITRE 02 :

### MATÉRIELS ET MÉTHODES

#### **1. Zone d'étude : Présentation de la Wilaya de Biskra**

La région de Biskra est une collection des ensembles des oasis nommés Ziban qui signifie dans la langue traditionnelle oasis, le chef-lieu de la wilaya de Biskra appelé Arous el Ziban. Appelé ainsi Vescether (Ptolémée), Vescera, Bescera, Pescara (Léon l'Africain), Biskra (M. Cote, 2013 in Messaoud, 2019).

##### *1.1. Situation géographique*

La ville de Biskra est située à 470 Km au Sud-Est d'Alger. Chef-lieu de Wilaya, d'une superficie de 21 671 Km<sup>2</sup>, sa population est d'environ 600 000 habitants. Biskra est située sur les lignes 34,48° de latitude nord, à une longitude de 5,73° Est et à 87 m d'altitude. Entre montagne et plaine, elle est un carrefour d'itinéraires historiques ralliant Sud et Nord ainsi que l'Est et l'Ouest. Elle est enchaînée par deux rivières : Oued Foddala descendant du djebel Belezma et l'Oued Abdi descendant du Djebel Mahmel qui parcourent 120 km pour arriver chacune de son côté au couloir "Faj" et qui donnent naissance à l'Oued Sidi Zarzour.

La région de Biskra est une zone de transition entre les domaines atlasiques montagneux et plissés du Nord et les étendues plates et désertiques du Sahara septentrional au Sud. Elle s'étend sur une superficie d'environ 21.509.80 Km<sup>2</sup> (D.S.A, 2016), située entre 4°15' et 6°45' Est de longitude et entre 35°15' et 33°30' degré Nord de latitude. L'altitude varie entre 29 et 1 600 mètres par rapport au niveau de la mer (Chebbah, 2007).



La région de Biskra constitue une partie de la transition entre le domaine atlasique plissé du Nord (Atlas Saharien) et les étendues plates et désertiques du Sahara au sud. Ces dernières se caractérisent par des régions très plates correspondant au grand Erg occidental et oriental, au plateau du Mzab, au Tadmâit (Buisson et al., 1989).

La morphologie de la région des Ziban est constituée de quatre grands ensembles écologiques qui ont permis de développer une agriculture très diversifiée qui caractérise chaque zone (W Biskra, 2020) :

1. Les piémonts : Situés au nord de la région presque découvertes de toutes végétations naturelles (El-Kantara, Djemorah et M'chounech), occupent 12 % de la superficie totale.
2. Les plateaux : A l'ouest, ils s'étendent du nord au sud englobant presque les daïras d'Ouled Djellal, Sidi Khaled et une partie de Tolga. Localisé dans le Sud-Ouest de la wilaya, Ouled Djellal s'étendent sur 56 % de la superficie totale de la wilaya.
3. Les plaines : Occupent 22 % de la superficie totale. Elle est constituée des daïras d'El Outaya, Sidi Okba, Zeribet El Oued, El Ghrous, Ourlel. À l'ouest, englobant presque les daïras d'Ouled Djellal, Sidi Khaled, Tolga.
4. Zone des dépressions : Elle occupe 10 % de la superficie totale, située au Sud et caractérisée par la présence de Chott Melghir.

Les dépressions ou les bas-fonds couvrent les régions méridionales et orientales. Ils forment une vaste plaine de piémont doucement inclinée vers le Sud-Est qui s'enfonce dans la zone la plus basse du Chott Melghir. Cette dépression est une grande collecte naturelle des eaux superficielles des oueds de la région (Mouadaa, 2017).

## *1.2. Hydrographie et Climat*

Les ressources en eaux souterraines du Sahara septentrional sont contenues dans deux immenses aquifères qui sont le continental intercalaire (CI) et le complexe terminal (CT) (Bouchemal, 2017). Les Ressources hydrauliques de la région de Biskra sont deux catégories, superficielles (les oueds et les barrages) et souterraines (les nappes) (Messaoud, 2019).

Selon (Hannachi et Bekkari, 1994 in Farhi, 2014), la région de Biskra est drainée par une série d'Oueds dont les plus importants sont :

1. Oued Djdei : Couvre une superficie de 24 200 Km<sup>2</sup>. C'est le cours d'eau le plus important du bassin versant).
2. Oued Biskra Son bassin versant couvre une superficie de 2 947 Km<sup>2</sup>. Il collecte des affluents issus des massifs des Aurès, notamment, Oued Branis et Oued El Hai.
3. Oued El arabe : Il prend sa source de Bouhmama wilaya de Khenchela, son bassin versant dans la région de Zeribet El Oued.
4. Oued El Abiod : Il est équipé d'un barrage au niveau de Fom El Gherza. Il prend sa source à une altitude de 1 900 m et se jette dans le Chott Melghir. Il couvre une superficie de 1 200 Km<sup>2</sup> (Chabour, 2006).

La région des Zibans se trouve à la limite nord-est du bassin versant hydrologique du Sahara Algérien recèle d'énormes potentialités en eau quel soit souterraines, réseau hydrographique et deux barrages (Fom El Gherza et Fontaine des Gazelles) (Mouadaa, 2017).

Les ressources hydriques superficielles sont relativement peu importantes et peu exploitées. Elles sont irrégulières et par conséquent, leur utilisation se limite à la pratique de l'agriculture de crue qui reste marginale.

Les eaux mobilisées pour l'Agriculture. (DSA, 2019) :

Nombre de forages : 10 845 pour un débit moyen de 86 760 l/s.

Nombre de puits : 3 610 pour un débit moyen de 14 440 l/s.

Nombre de ceds : 23

Sources : 06

Barrages : 02 pour une capacité de 763 millions m<sup>3</sup>

Bassins : 6 636 avec une capacité de 663 600 m<sup>3</sup>

Systèmes d'irrigation dans la région de Biskra : La totalité de superficies irriguées dans la wilaya de Biskra soit 51 % sont irriguées par le système de Saguias, 47 % par l'irrigation goutte à goutte et 2 % par l'aspersion (DSA, 2019).

L'étude morpho-analytique montre l'existence de plusieurs types des sols qui ont des traits pédologiques comme la salinisation, apports évolués, remontées capillaires, apports alluvionnaires et colluvionnaires (Bougherara et Lacaze, 2009).

Les sols de la région de Biskra sont inventoriés dans les classes des sols peu évolués, calci-magnésiques et halomorphes (A.N.A.T, 2003).

D'après (Ben Salem, 2019), l'étude morpho-analytique des sols de la région de Biskra montre l'existence de plusieurs types de sols :

- Les régions nord : Le sol est absent, c'est une zone d'affleurements de la roche mère.
- Les régions sud : Sont caractérisées par les accumulations salées gypseuses et calcaires.
- Au sud-est de la wilaya : Les sols sont halomorphes (Sedrati, 2011).
- Au sud-ouest de la wilaya : Les sols sont argilo-limoneux à limono-sableux.

Le climat est un ensemble fluctuant de phénomène météorologique (Rogre, 2006). 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 (Munier, 1973) et (Peyron, 2000).

La région de Biskra est caractérisée par de fortes températures dont la moyenne annuelle est de 21.5° C. La température moyenne du mois le plus chaud est notée durant le mois de juillet avec 32.2° C. Celle du mois le plus froid en janvier atteignant 10,8° C (Mouadaa, 2017).

A la période 1992-2014 (Fig. 06), La température maximale la plus élevée durant cette période est enregistrée durant le mois d'août avec 41,2 C°, alors que la température minimale la plus basse durant la même période est notée durant le mois de janvier avec 7,5 C° (Mouadaa, 2017).

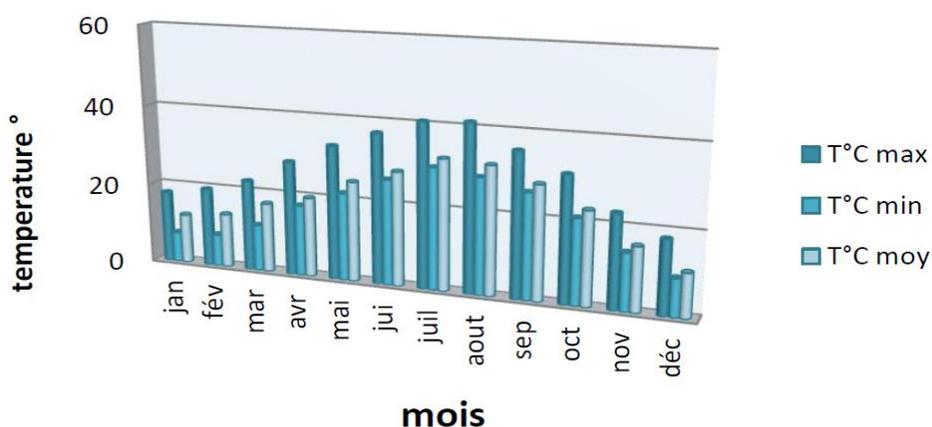


Figure 6. Températures maximales, minimales et moyennes mensuelles de la région de Biskra durant la période 1992-2014 (Mouadaa, 2017)

Les précipitations sont les éléments le plus important parce qu'elles reflètent la circulation des eaux superficielles et souterraines (Bouchemal, 2017).

La région de Biskra caractérisée par une faible pluviométrie, les pluies tombent d'une manière irrégulière et peuvent être torrentielles (Mouadaa, 2017).

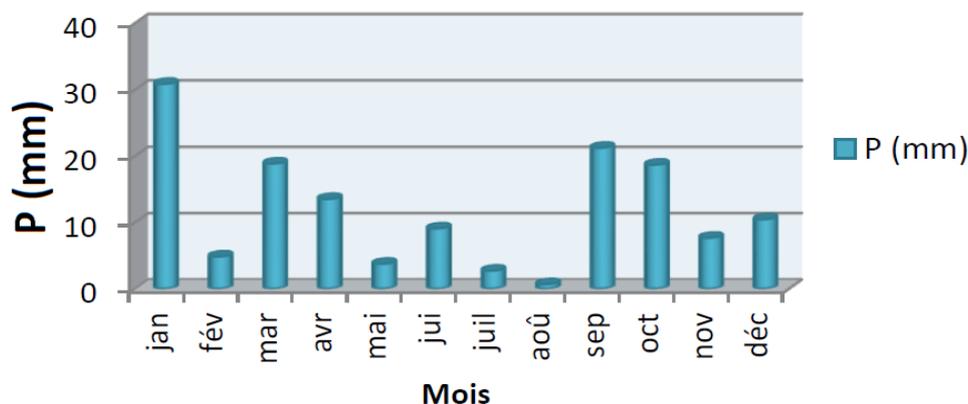


Figure 7. Précipitations moyennes mensuelles en mm de la région de Biskra durant la période 1992-2014 (Mouadaa, 2017).

Dans la région de Biskra les vents sont relativement fréquents au printemps et en été (Bouchemal, 2017).

Les vents dominants à Biskra sont du Nord-Ouest avec un degré moindre à ceux du Nord. Ces derniers soufflent de novembre à mai, sont des vents moyens et Chauds. De mois de juillet au mois de septembre sévissent les vents du Sud (A.N.A.T, 2003).

La vitesse maximale du vent est enregistrée durant le mois d'avril avec une moyenne de 3.86 m/s, le minimum est enregistré durant le mois de février avec une vitesse de 2.92 m/s (Fig. 8).

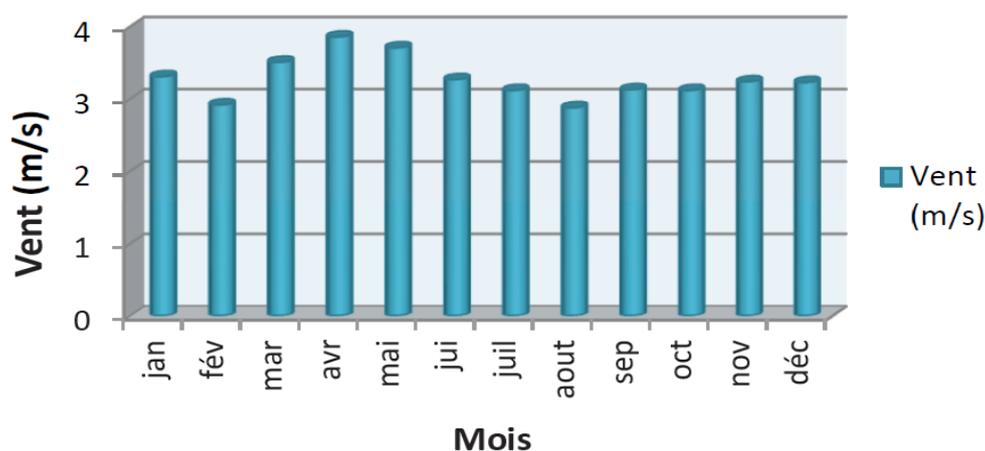


Figure 8. Courbe des vents moyens mensuels (s/m) de la région de Biskra durant la période 1992-2014 (Mouadaa, 2017).

L'insolation est un facteur essentiel pour la photosynthèse et le développement des plantes, particulièrement les palmiers dattiers, les palmiers dattiers exposés au plus grand ensoleillement donnent les meilleurs rendements (Toutain, 1979)

Biskra présente l'une des régions sahariennes qui a un fort gisement lumineux avec un taux d'ensoleillement très élevé (Messaoud, 2019).

Le gisement solaire présente l'une des sources d'énergie non polluante et économique de plus en plus demandée au niveau international (Boubekri, et al., 2010).

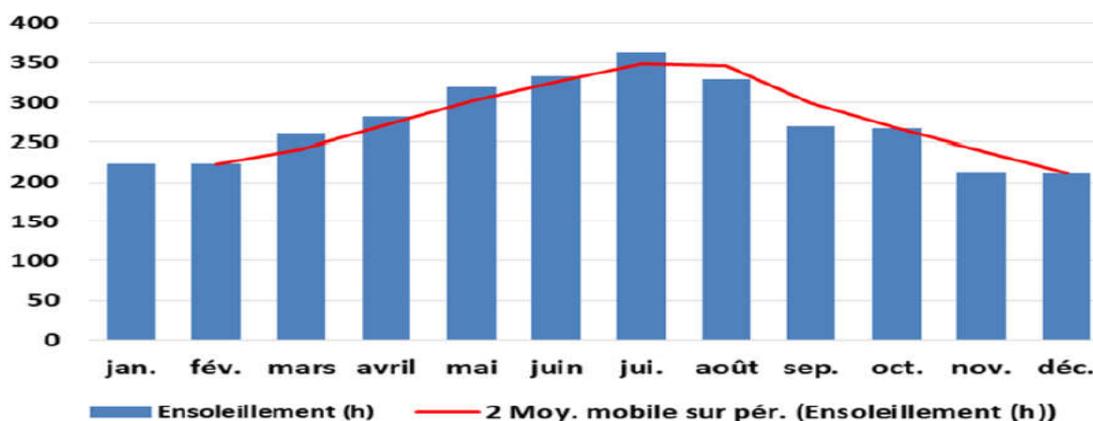


Figure 9. Les heures d'ensoleillements à Biskra, la période 1991-2020. (Infoclimat, 2020 in Messaoud, 2019).

Le nombre des heures d'insolation journalière dans la région de Biskra est important, le rayonnement solaire incident est très intense et de l'ordre de  $7\,680\text{ Wh/m}^2$ , sur un plan horizontal pendant le mois de Juillet, qui correspond à une durée d'ensoleillement de 383 heures/mois et qui peut dépasser 12 heures par jour. En hiver, il atteint son minimum pendant le mois de décembre pour une intensité de  $2\,712\text{ Wh/m}^2$ , ce qui correspond à une durée d'insolation de 219 heures/mois, soit 7 heures/jour. Tout ceci contribue à la rudesse climatique de la ville de Biskra (Alkama, 2017).

### 1.3. Flore et végétation de la région de Biskra

A l'exception des massifs montagneux au Nord-est, où prédominent des formations essentiellement arborées et/ou arbustives décrites sous la dénomination forêt boisée, l'essentiel du paysage végétal du territoire est constitué par des formations steppiques naturelles et des oasis (Bouhrara et Lacaze, 2009).

Les steppes sont des formations naturelles herbacées et arbustives très ouvertes, clairsemées, à aspects généralement nues, isolées et très irrégulières. Ce tapis végétal est constitué principalement de graminées cespiteuses (steppe à *Stipa tenacissima*, steppe à *Lygeum spartum*), chaméphytique (steppe à *Artemisia herba-alba*) et les steppes crossulantes. Cette végétation reflète les conditions édapho-climatiques (steppe

halophile à Salsolacées et la forêt-steppe à *Tamarix articulata*) (Le Houerou, 1977; Kaabeche, 1990; Khachai, 2001).

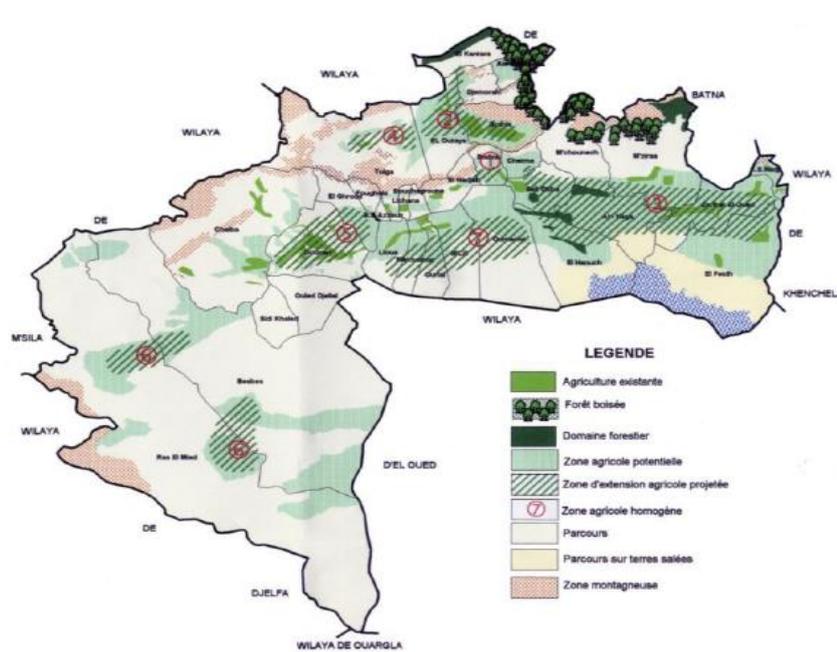


Figure 10. La carte des activités agricoles et sylvicoles de la région de Biskra (Mouadaa, 2017).

La situation géographique de la wilaya de Biskra, sa diversité écologique, ces ressources hydriques, ces terres plates et ces potentialités humaines avec leurs cultures ont donnée à la région des zibans sa vocation Agro-pastorale. En effet, deux types de systèmes agricoles caractérisent cette région :

Le système de montagne qui s'apparente à l'agriculture de montagne et qui repose sur l'utilisation des eaux superficielles. Ce système est marginal, il représente 12% de la superficie agricole de la région de Biskra. Il se distingue par des petites exploitations qui associent au palmier dattier des arbres fruitiers et d'autres cultures de subsistance (céréales de crues) avec un élevage familial (Mouadaa, 2017).

Le deuxième système le plus important en termes de superficies, il occupe 88 % de la superficie agricole de la région de Biskra. Il se présente par le système Oasien intensif qui s'appuie sur l'utilisation des ressources hydriques souterraines. Il se distingue particulièrement par la pratique de la phoeniculture, la Céréaliculture et les cultures maraîchères (plein champ et sous serres) et aussi l'élevage (Ovin, Caprins de type extensif, Camelin et Bovin) (Mouadaa, 2017).

## **2. Source des données utilisées**

Les données utilisées dans cette étude proviennent de l'enquête régionale exhaustive de la wilaya de Biskra relative à l'année 2019, collectée pour le compte du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR, 2020), par la Division des Services Agricoles et la collaboration de la Chambre Régionale d'Agriculture de Biskra (Algérie). L'ensemble de données comprend 21 502 producteurs de dattes (toutes variétés confondues).

Les données longitudinales utilisées comprennent une multitude d'aspects sur la structure du secteur phoenicicole dans la région des zibans. Ces aspects sont en total de 8 éléments qui reflètent l'essentiel des aspects structurels d'un secteur. Il s'agit principalement de :

- La taille de la ferme : mesurée en termes de la superficie d'exploitation phoenicicole (en hectares), c.-à-d., la superficie de chaque exploitation utilisée pour la production de dattes (les palmeraies).
- Nombre d'agriculteurs : Il s'agit du nombre des producteurs de dattes pour chaque commune.
- Nombre de palmiers par exploitation : Il s'agit du nombre d'arbres des palmiers pour chaque exploitation phoenicicole ;
- Activité de production agricole : Il s'agit d'une mesure multinomiale comprenant plusieurs types d'activités de production agricole exercées au sein des exploitations en sujet.
- Superficie agricole irriguée : Il s'agit de la superficie effectivement irriguée dans l'exploitation (en hectares).
- Sources d'eau : Il s'agit d'une mesure multinomiale comprenant plusieurs types de sources d'eau d'irrigation utilisées par les exploitants. Dans notre cas, il se trouve que les exploitants utilisent 11 sources d'eau pour irriguer leurs exploitations.
- La densité des palmeraies : Il s'agit d'une densité calculée en subdivisant le nombre de palmiers de l'exploitation par la superficie d'exploitation phoenicicole. Son unité est : Palmiers par hectare.
- Âge des exploitants : il s'agit de l'âge de l'exploitant actif en années, dans la mesure où cette variable peut refléter plusieurs aspects (l'expérience du fermier, son capital humain, cycle de vie, aversion au risque, transfert du savoir, etc.)

Le tableau 03 représente les statistiques descriptives de l'ensemble des exploitants phoenicicoles dans la région de zibans, à travers les principaux paramètres de tendance centrale et de dispersion.

Tableau 3. Les principales statistiques descriptives des exploitants phoenicicoles dans la région de zibans.

<b>Aspects étudiés</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Écart-type</b>	<b>Mode</b>	<b>Médian</b>	<b>Max</b>	<b>Min</b>
<i>Activité phoenicicole</i>	0,6955	0,4601	1,00	1,00	1,00	0,00
<i>Superficie totale</i>	6,7923	14,4014	1,00	4,00	906,00	0,09
<i>Superficie utilisée</i>	6,6775	13,3782	1,00	4,00	906,00	0,09
<i>Taux de superficie</i>	98,9633	8,1883	100,00	100,00	100,02	1,00
<i>Superficie irriguée</i>	3,4505	6,6589	1,00	1,77	305,00	0,05
<i>Nombre de palmiers</i>	160,8021	215,8199	50,00	100,00	5000,00	5,00
<i>Densité de palmeraie</i>	46,4739	46,7111	100,00	29,99	437,50	0,05
<i>Age de l'exploitant</i>	57,0351	15,9448	47,00	56,00	95,00	19,00

Ce tableau résume l'information contenue dans notre base de données sur certains aspects étudiés. Mais ces informations ne nous permettent pas de fournir une image claire sur la structure de la filière. C'est pour cette raison que nous allons adopter un niveau moins agrégé, il s'agit des 33 communes de la région de zibans.

Cette base de données a été utilisée partiellement par les travaux de Mr. Benmehaia, dont nous nous référons ici aux études suivantes : Benmehaia & Benmehaia (2018), Benmehaia (2019, 2019a,b, 2022). Cependant, ici, nous allons faire une analyse exhaustive sur l'ensemble des données afin d'examiner le maximum des éléments contenu dans cette base.

## CHAPITRE 3 :

### RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

#### 1. Analyse par vocation d'activité phoenicicole

##### 1.1. Superficie utile dans les exploitations phoenicicoles

Le tableau 04 ci-dessous représente la répartition superficies agricoles utilisées (en nombre d'hectares et en pourcentage) dans les communes de la wilaya de Biskra. Cette répartition en termes de nombre d'hectares des superficies agricoles utilisées est classée par ordre décroissant, dont la commune de Sidi Okba occupe la première place.

Tableau 4. La répartition des superficies agricoles utilisées par commune (Wilaya de Biskra année 2019)

N d'ordre	Commune	Superficie Utile (Ha)	%
1	SIDI_OKBA	20 235,91	14,09
2	AIN_NAGA	15 556,77	10,83
3	HAOUCH	14 968,62	10,43
4	OMACH	11 187,29	7,79
5	LIWA	8 905,07	6,20
6	DAWSEN	7 374,56	5,14
7	HAJEB	6 129,45	4,27
8	LEGHROUS	6 025,79	4,20
9	ZRIBA_OUED	5 089,24	3,54
10	TOLGA	4 839,00	3,37
<b>Total wilaya de Biskra</b>		<b>143 581,38</b>	<b>100,00</b>

La superficie agricole utilisée totale de la wilaya de Biskra appartient aux 21 502 agriculteurs producteurs des dattes de notre échantillon est de 143 581,38 ha.

Le tableau 04 montre que 10 communes occupent presque 70 % des superficies agricoles utilisées de la wilaya avec un pourcentage par commune qui varie entre 3 et

14 %, dont la commune de Sidi Okba seule occupe une superficie de 20 235,91 ha (plus de 14 % des superficies agricoles utilisées de la wilaya).

Le reste des superficies agricoles utilisées qui représentent 30 % est réparti dans les 23 autres communes, dont pour 10 communes parmi ces communes ont le pourcentage pour chacune ne dépasse pas 1 % par rapport aux superficies agricoles utilisées de la wilaya.

### 1.2. Nombre d'agriculteurs dans les communes

Le tableau 05 ci-dessous représente la répartition des agriculteurs (en nombre d'agriculteurs et en pourcentage) propriétaires de palmiers pour l'ensemble des communes de la wilaya de Biskra. Cette répartition en termes de nombre de producteurs de dattes est par ordre décroissant, dont la commune de Sidi Okba occupe la première place.

Tableau 5. La répartition des agriculteurs propriétaires de palmiers par commune (Wilaya de Biskra année 2019).

N d'ordre	Commune	Nombre d'agriculteurs	%
1	SIDI_OKBA	2 513	11,687
2	LIWA	1 600	7,441
3	OMACH	1 478	6,874
4	TOLGA	1 444	6,716
5	LEGHROUS	1 401	6,516
6	HAJEB	1 389	6,460
7	AIN_NAGA	1 124	5,227
8	BOUCHAGRON	1 011	4,702
9	DAWSEN	976	4,539
10	HAOUCH	937	4,358
11	EMLILI	860	4,000
12	O_JELEL	802	3,730
13	LICHANA	725	3,372
<b>Total wilaya de Biskra</b>		<b>21 502</b>	<b>100.00</b>

La Wilaya de Biskra possède un nombre total d'agriculteurs producteurs de dattes de 21 502 agriculteurs enregistrés au niveau de la chambre d'agriculture de la wilaya de Biskra (CAW).

Le tableau 05 montre que plus de 75 % de nombre des agriculteurs de la wilaya de Biskra situer dans 13 communes qui représentent le bassin de production le plus

important de la wilaya avec un pourcentage par commune qui varient entre 3 et 11 %, dont la commune de Sidi Okba enregistre le pourcentage le plus élevé qui dépasse 11 % du nombre total des agriculteurs de la Wilaya avec un nombre qui dépasse 2 500 agriculteurs. Les 20 autres communes ne représentent que 25 % de nombre total des agriculteurs de la wilaya, dont 10 communes ont le nombre des agriculteurs de chacune ne dépasse pas 1 % par rapport au nombre total des agriculteurs de la wilaya.

### 1.3. Nombre de palmiers par exploitation phoenicicole

Le tableau 06 ci-dessous représente la répartition du nombre de palmiers (en nombre de palmiers et en pourcentage) pour les communes de la wilaya de Biskra. Cette répartition en termes de nombre de palmiers est par ordre décroissant, dont la commune de Sidi Okba occupe la première place.

Tableau 6. La répartition des palmiers par commune (Wilaya de Biskra année 2019).

N d'ordre	Commune	Nombre des Palmes	%
1	SIDI_OKBA	423 230	12,24
2	LEGHROUS	299 376	8,66
3	LIWA	288 462	8,34
4	DAWSEN	236 879	6,85
5	AIN_NAGA	201 029,	5,81
6	OMACH	198 657	5,75
7	TOLGA	198 002	5,73
8	HAJEB	196 079	5,67
9	HAOUCH	160 342	4,64
10	O_JEJEL	132 753	3,84
11	EMLILI	108 255	3,13
12	BOUCHAGRON	105 881	3,06
13	LICHANA	99 643	2,88
<b>Total wilaya de Biskra</b>		<b>3 457 567</b>	<b>100,00</b>

Le nombre total des palmiers de la wilaya appartient aux 21 502 agriculteurs producteurs des dattes de notre échantillon est de 3 457 567 palmiers.

Le tableau 06 montre que plus de 76 % de nombre de palmiers de la wilaya se situe dans 13 communes (les mêmes 13 communes qui possèdent 75 % de nombre des agriculteurs de la wilaya et cela affirme que ces communes représentent le bassins de production le plus important de la wilaya) avec un pourcentage par commune qui varie

entre presque 3 et 12 %, dont la commune de Sidi Okba enregistre le pourcentage le plus élevé qui dépasse le 12 % du nombre total des palmiers de la wilaya avec 423 230 palmiers.

Les 20 autres communes ne représentent que moins de 24 % de nombre total des palmiers de la wilaya de Biskra, dont dans 10 communes de ces communes le nombre des palmiers de chacune ne dépasse pas le 1 % du nombre total des palmiers de la wilaya.

#### 1.4. Analyse par activité de production agricole

Le tableau 07 ci-dessous représente la répartition des agriculteurs (en nombre d'agriculteurs et en pourcentage) propriétaires de palmiers pour la wilaya de Biskra. Cette répartition en termes de nombre de producteurs de dattes par ordre décroissant selon les activités agricoles exercées par les agriculteurs en association avec les palmeraies, dont la majorité des agriculteurs se sont spécialisés dans la production des dattes.

Tableau 7. La répartition des agriculteurs propriétaires de palmiers selon la culture associée avec palmier (Wilaya de Biskra année 2019).

N d'ordre	Activités	Nombre d'agriculteurs	%
1	Dattes	14 955	69,55
2	Plasticulture	4 298	19,99
3	Céréales	1 300	6,05
4	Légumes au champ	565	2,63
5	Arboriculture	185	0,86
6	Elevage ovin	87	0,40
7	Produits industriels	57	0,27
8	Olivier	36	0,17
9	Apiculture	8	0,04
10	Aviculture	5	0,02
11	Elevage bovin	4	0,02
12	Elevage camelin	2	0,01
	<b>Total</b>	<b>21 502</b>	<b>100,00</b>

Le tableau 07 montre que la majorité des agriculteurs se sont spécialisés dans la culture des dattes seules, avec 14 955 agriculteurs qui représentent presque 70% des agriculteurs de la wilaya, d'autres agriculteurs exercent des cultures en association, dont

les plus importants sont la plasticulture avec 20 % de nombre total suivie par céréaliculture avec 6 % et légumes au champ avec 2.63 % du nombre total.

Pour le reste d'agriculteurs, qui ne dépasse pas 2 % du nombre total, ils exercent des autres activités de production en association des palmiers, ces activités sont principalement : l'arboriculture, produits industriels, oliviers, apiculture, aviculture et même l'élevage ovin, bovin et camelin.

Le tableau 08 ci-dessous représente la répartition des agriculteurs propriétaires de palmiers (en nombre d'agriculteurs et en pourcentage) pour l'ensemble des 33 communes de la wilaya de Biskra. Cette répartition en termes de nombre de producteurs de dattes selon les activités agricoles exercées par les agriculteurs en association avec les palmeraies, dont la majorité des agriculteurs se sont spécialisés dans la production des dattes.

Tableau 8. La répartition détaillée par commune des agriculteurs propriétaires de palmiers selon la culture associée avec palmier (Wilaya de Biskra année 2019).

N d'ordre	Commune	Activité	Dattes	%	Plasticulture	%	Céréales	%	Légumes	%	Autres	%
1	SIDI_OKBA	2 513	1 510	60,09	871	34,66	82	3,26	28	1,11	22	0,88
2	LIWA	1 600	1 370	85,63	188	11,75	7	0,44	28	1,75	7	0,44
3	OMACH	1 478	742	50,20	649	43,91	38	2,57	25	1,69	24	1,62
4	TOLGA	1 444	1 281	88,71	140	9,70	9	0,62	1	0,07	13	0,90
5	LEGHROUS	1 401	1 222	87,22	176	12,56	1	0,07	2	0,14	0	0,00
6	HAJEB	1 389	882	63,50	491	35,35	1	0,07	1	0,07	14	1,01
7	AIN_NAGA	1 124	421	37,46	154	13,70	260	23,13	275	24,47	14	1,25
8	BOUCHAGRON	1 011	883	87,34	125	12,36	0	0,00	1	0,10	2	0,20
9	DAWSEN	976	613	62,81	90	9,22	242	24,80	23	2,36	8	0,82
10	HAOUCH	937	540	57,63	313	33,40	65	6,94	5	0,53	14	1,49
11	EMLILI	860	580	67,44	250	29,07	9	1,05	16	1,86	5	0,58
12	O_JEJEL	802	727	90,65	72	8,98	0	0,00	1	0,12	2	0,25
13	LICHANA	725	645	88,97	79	10,90	0	0,00	0	0,00	1	0,14
14	SIDI_KHALED	547	508	92,87	26	4,75	1	0,18	6	1,10	6	1,10
15	FOGALA	532	482	90,60	49	9,21	0	0,00	0	0,00	1	0,19
16	MEKHADMA	489	364	74,44	101	20,65	10	2,04	10	2,04	4	0,82
17	BB_AZOUZ	485	470	96,91	14	2,89	0	0,00	0	0,00	1	0,21
18	ORLAL	463	330	71,27	111	23,97	7	1,51	5	1,08	10	2,16
19	CHETMA	396	275	69,44	111	28,03	2	0,51	0	0,00	8	2,02
20	BISKRA	367	334	91,01	17	4,63	7	1,91	4	1,09	5	1,36
21	LOTAYA	312	90	28,85	55	17,63	138	44,23	1	0,32	28	8,97
22	ZRIBA_OUED	305	35	11,48	33	10,82	196	64,26	26	8,52	15	4,92
23	FAYD	267	58	21,72	13	4,87	147	55,06	4	1,50	45	16,85
24	RAS_MIAD	202	140	69,31	49	24,26	2	0,99	6	2,97	5	2,48
25	MEZIRA	156	14	8,97	38	24,36	26	16,67	77	49,36	1	0,64
26	BESES	147	108	73,47	14	9,52	7	4,76	8	5,44	10	6,80
27	JAMORA	147	113	76,87	1	0,68	0	0,00	1	0,68	32	21,77
28	BRANIS	134	91	67,91	25	18,66	5	3,73	1	0,75	12	8,96
29	CHAIBA	106	33	31,13	33	31,13	25	23,58	4	3,77	11	10,38
30	MECHONECH	104	69	66,35	3	2,88	2	1,92	5	4,81	25	24,04
31	KANTARA	57	18	31,58	2	3,51	1	1,75	1	1,75	35	61,40
32	KS_NAJI	20	6	30,00	5	25,00	9	45,00	0	0,00	0	0,00
33	AIN_ZATOUT	6	1	16,67	0	0,00	1	16,67	0	0,00	4	66,67
	<b>Total</b>	<b>21 502</b>	<b>14 955</b>	<b>69,55</b>	<b>4 298</b>	<b>19,99</b>	<b>1 300</b>	<b>6,05</b>	<b>565</b>	<b>2,63</b>	<b>384</b>	<b>1,79</b>

Le tableau 08 montre que pour la majorité communes de la wilaya, les agriculteurs se spécialisent dans la culture des dattes seules, le reste associe plusieurs activités de production surtout la plasticulture, céréales, légumes au champ et d'autre mini-culture, à l'exception de certaines communes telles que Khenguet Sidi Naji, Zriba El oued, Fayd et Lotaya où la majorité des agriculteurs associent les céréales avec la culture dattes, et telle que Mezira où la majorité des agriculteurs associent les légumes au champ avec la culture dattes.

Les agriculteurs dans toutes les communes associent principalement par la plasticulture en premier lieu avec la culture dattes sauf les producteurs de la commune de Dawssen qui associent la culture céréales en deuxième lieu avec la culture des dattes et la commune de Ain Naga qui associent la culture légumes au champ en deuxième lieu avec la culture des dattes.

## 2. Analyse en termes d'eau d'irrigation

### 2.1. Superficie agricoles irriguées dans les exploitations phoenicicoles

Le tableau 09 ci-dessous représente la répartition superficies agricoles irriguées (en nombre d'hectares et en pourcentage) dans les communes de la wilaya de Biskra. Cette répartition en termes de nombre d'hectares des superficies agricoles irriguées est classée par ordre décroissant.

Tableau 9. La répartition des superficies agricoles irriguées par commune (Wilaya de Biskra année 2019).

N d'ordre	Commune	Superficie Irriguée (Ha)	%
1	SIDI_OKBA	9 461,50	12,75
2	AIN_NAGA	6 758,49	9,11
3	LIWA	4 769,18	6,43
4	HAOUCH	4 626,36	6,24
5	OMACH	4 583,06	6,18
6	DAWSEN	4 107,87	5,54
7	LEGHROUS	4 058,71	5,47
8	TOLGA	3 483,40	4,70
9	HAJEB	2 956,64	3,99
10	BOUCHAGRON	2 904,24	3,91
11	O_JELEL	2 443,08	3,29
12	EMLILI	2 280,57	3,07
<b>Total wilaya de Biskra</b>		<b>74 187,32</b>	<b>100,00</b>

Les superficies agricoles irriguées totales de la wilaya appartient aux 21 502 agriculteurs producteurs des dattes de notre échantillon est de 74 187,32 ha avec un taux de couverture de 51.67 % des superficies agricoles utilisées.

Le tableau 09 montre que 12 communes occupent plus de 70 % des superficies agricoles irriguées au niveau de la wilaya, dont la commune de Sidi Okba seule occupe une superficie irriguée de 9 461,50 ha (presque 13 % des superficies agricoles irriguées de la wilaya).

Une fraction de 30 % des superficies agricoles irriguées reste répartie sur les 23 autres communes, dont la part pour 8 communes parmi ces communes et pour chacune ne dépasse pas 1 % par rapport aux superficies agricoles irriguées de la wilaya.

## 2.2. Types de sources d'eau dans les exploitations phoenicicoles

Le tableau 10 ci-dessous représente la répartition des agriculteurs (en nombre d'agriculteurs et en pourcentage) propriétaires de palmiers pour la wilaya de Biskra. Cette répartition en termes de nombre de producteurs de dattes est par ordre décroissant selon le type de source d'eau, dont la source principale est le forage individuel.

Tableau 10. La répartition des agriculteurs propriétaires de palmiers selon type source d'eau (Wilaya de Biskra année 2019).

Type source d'eau	Nombre d'agriculteurs	%
Forage individuel	9 630	44,79
Forage collectif	6 034	28,06
Puit individuel	4 729	21,99
Puit collectif	430	2,00
Location d'eau	343	1,60
Eau d'Oued	124	0,58
Barrage	96	0,45
Forage public	92	0,43
Puit public	12	0,06
Puit artésien	7	0,03
Eaux de drainage	5	0,02
<b>Total</b>	<b>21 502</b>	<b>100</b>

Le tableau n 10 montre que le forage individuel est la source principale d'eau pour 9 630 des agriculteurs qui représente presque 45 % des agriculteurs totale de la wilaya de Biskra. Il existe d'autres sources d'eau pour les agriculteurs de la wilaya dont les

plus importantes sont : le forage collectif avec 28 % de nombre total et le puits individuel avec 22 % du nombre totale des agriculteurs de la wilaya.

Pour le reste d'agriculteurs, qui sont de 5 % du nombre total, il existe d'autres sources d'eau telle que le puits collectif, location d'eau, eau d'oued, barrages, forage public, puit public, puit artésien et eaux de drainage.

Le tableau 11 ci-dessous représente la répartition des agriculteurs propriétaires de palmiers (en nombre d'agriculteurs et en pourcentage) pour l'ensemble des 33 communes de la wilaya de Biskra. Cette répartition en termes de nombre de producteurs de dattes par ordre décroissant selon type de source d'eau pour chaque agriculteur, dont le forage individuel est la source d'eau la plus fréquente d'agriculteurs pour toutes les communes.

Tableau 11. La répartition détaillée par commune des agriculteurs propriétaires de palmiers selon type de source d'eau (Wilaya de Biskra année 2019).

N d'ordre	Commune	Nombre total	Forage individuel	Forage collectif	Puit individuel	Autres
1	SIDI_OKBA	2 513	1 111	703	596	103
2	LIWA	1 600	803	401	315	81
3	OMACH	1 478	642	412	352	72
4	TOLGA	1 444	659	412	312	61
5	LEGHROUS	1 401	699	383	254	65
6	HAJEB	1 389	531	506	211	141
7	AIN_NAGA	1 124	552	295	240	37
8	BOUCHAGRON	1 011	445	262	257	47
9	DAWSEN	976	408	273	239	56
10	HAOUCH	937	384	264	211	78
11	EMLILI	860	352	260	204	44
12	O_JEEL	802	322	241	202	37
13	LICHANA	725	372	175	133	45
14	SIDI_KHALED	547	256	151	118	22
15	FOGALA	532	263	138	108	23
16	MEKHADMA	489	211	125	124	29
17	BB_AZOUZ	485	212	138	112	23
18	ORLAL	463	196	138	101	28
19	CHETMA	396	189	101	91	15
20	BISKRA	367	158	112	75	22
21	LOTAYA	312	125	83	93	11
22	ZRIBA_OUED	305	128	95	65	17
23	FAYD	267	125	64	69	9
24	RAS_MIAD	202	98	59	36	9
25	MEZIRA	156	78	40	32	6
26	BESES	147	60	64	15	8
27	JAMORA	147	65	31	48	3
28	BRANIS	134	66	25	40	3
29	CHAIBA	106	36	39	28	3
30	MECHONECH	104	52	23	24	5
31	KANTARA	57	22	16	14	5
32	KS_NAJI	20	8	4	7	1
33	AIN_ZATOUT	6	2	1	3	0
	<b>Total</b>	<b>21 502</b>	<b>9 630</b>	<b>6 034</b>	<b>4 729</b>	<b>1 109</b>

Le tableau n 11 montre que pour la majorité des agriculteurs la source d'eau principale c'est le forage individuel en premier rang pour toutes les communes de la wilaya, sauf les communes Besbes et Chaïba où la source principale d'eau c'est le forage collectif et la commune Ain Zatout où la principale source d'eau est le puits individuel.

Après le forage individuel comme la source principale d'eau pour les agriculteurs, il arrive le forage collectif en deuxième classe, le puits individuel en troisième classe et cela pour toutes les communes de la wilaya sauf pour les communes Lotaya, Fayd, Jamora, Branis, Mechonech et Khenguet Sidi Nadji où le puits individuel arrive en deuxième classe, le forage collectif en troisième classe après le forage individuel comme la source principale d'eau pour les agriculteurs de cette région.

### **3. Analyse par densité des palmeraies**

Le tableau 12 ci-dessous représente la répartition des agriculteurs propriétaires de palmiers (en nombre d'agriculteurs et en pourcentage) pour l'ensemble des 33 communes de la wilaya de Biskra. Cette répartition en termes de nombre de producteurs est par tranche de densité (trois tranches : inférieur à 50 palmes par hectare, entre 50 et 120 palmes par hectare et supérieures à 120 palmes par hectare).

Tableau 12. La répartition par commune des agriculteurs propriétaires de palmiers selon tranche de densité des palmiers par hectare dans la wilaya de Biskra (Année 2019).

N d'ordre	Commune	Total	moins 50	%	du 50 à 120	%	plus 120	%
1	SIDI_OKBA	2 513	1 976	78,63	469	18,66	68	2,71
2	LIWA	1 600	864	54,00	625	39,06	111	6,94
3	OMACH	1 478	1 143	77,33	297	20,09	38	2,57
4	TOLGA	1 444	615	42,59	538	37,26	291	20,15
5	LEGHROUS	1 401	611	43,61	610	43,54	180	12,85
6	HAJEB	1 389	886	63,79	460	33,12	43	3,10
7	AIN_NAGA	1 124	1 025	91,19	86	7,65	13	1,16
8	BOUCHAGRON	1 011	578	57,17	354	35,01	79	7,81
9	DAWSEN	976	648	66,39	301	30,84	27	2,77
10	HAOUCH	937	831	88,69	101	10,78	5	0,53
11	EMLILI	860	520	60,47	255	29,65	85	9,88
12	O_JELEL	802	37	4,61	496	61,85	269	33,54
13	LICHANA	725	339	46,76	274	37,79	112	15,45
14	SIDI_KHALED	547	257	46,98	254	46,44	36	6,58
15	FOGALA	532	246	46,24	206	38,72	80	15,04
16	MEKHADMA	489	281	57,46	161	32,92	47	9,61
17	BB_AZOUZ	485	178	36,70	216	44,54	91	18,76
18	ORLAL	463	256	55,29	183	39,52	24	5,18
19	CHETMA	396	261	65,91	119	30,05	16	4,04
20	BISKRA	367	178	48,50	153	41,69	36	9,81
21	LOTAYA	312	255	81,73	47	15,06	10	3,21
22	ZRIBA_OUED	305	300	98,36	5	1,64	0	0,00
23	FAYD	267	251	94,01	16	5,99	0	0,00
24	RAS_MIAD	202	168	83,17	33	16,34	1	0,50
25	MEZIRA	156	144	92,31	12	7,69	0	0,00
26	BESES	147	99	67,35	47	31,97	1	0,68
27	JAMORA	147	115	78,23	29	19,73	3	2,04
28	BRANIS	134	87	64,93	45	33,58	2	1,49
29	CHAIBA	106	79	74,53	26	24,53	1	0,94
30	MECHONECH	104	76	73,08	24	23,08	4	3,85
31	KANTARA	57	2	3,51	28	49,12	27	47,37
32	KS_NAJI	20	15	75,00	4	20,00	1	5,00
33	AIN_ZATOUT	6	6	100,00	0	0,00	0	0,00
	<b>Total</b>	<b>21 502</b>	<b>13 327</b>	<b>61,98</b>	<b>6 474</b>	<b>30,11</b>	<b>1 701</b>	<b>7,91</b>

Le tableau 12 montre que pour presque 62 % des agriculteurs de la wilaya, la densité des palmiers est inférieure à 50 palmiers par hectare, pour 30 % des agriculteurs la densité se situe

entre 50 et 120 palmiers par hectare et pour presque 8 % des agriculteurs la densité est supérieure à 120 palmiers par hectare.

Pour les communes Ouled Jellel et Kantara, la densité des palmiers dattiers pour la majorité des agriculteurs des ces deux communes se situe entre 50 à 120 palmiers par hectare (62 % pour ceux de la commune Ouled Jellel et 49 % pour ceux de la commune Kantara), suivi par la densité des palmiers dattiers qui est supérieure à 120 palmiers par hectare pour les agriculteurs de ces deux communes (33 % de ceux de la commune de Ouled Jellel et 47% de ceux de la commune de Kantara) alors que la densité pour le reste des exploitations dans ces communes est inférieure à 50 palmiers par hectare.

À part les deux communes Ouled Jellel et Kantara, toutes les communes de la wilaya, la densité des palmiers dattiers pour la majorité des agriculteurs de ces communes est inférieure à 50 palmiers par hectare (du 37 % à 100 %), en deuxième classe arrive la densité entre 50 et 120 palmiers par hectare (du 0 % à 46 % des agriculteurs de ces communes) et la densité des palmiers dattiers pour le reste des agriculteurs des ces communes est supérieure à 120 palmiers par hectare (du 0 % à 20 %).

Le tableau 13 ci-dessous représente la répartition de la densité moyenne, l'écart-type densité, la densité minimale et maximale des palmiers par hectare par commune pour la wilaya de Biskra.

Tableau 13. La densité moyenne, l'écart-type densité, la densité minimale et maximale des palmiers par hectare dans la wilaya de Biskra par commune (Année 2019).

N d'ordre	Commune	Superficie Totale	Densité	E-T	Densité Max
1	SIDI_OKBA	20 355,71	31	39,73	400
2	LIWA	9 045,06	53	45,39	400
3	OMACH	12 140,93	31	35,23	400
4	TOLGA	4 852,36	73	57,06	385
5	LEGHROUS	6 208,31	65	47,69	384
6	HAJEB	6 287,91	44	37,32	285
7	AIN_NAGA	15 613,34	20	28,66	350
8	BOUCHAGRON	3 877,34	52	46,11	358
9	DAWSEN	7 405,56	43	34,16	242
10	HAOUCH	15 178,12	21	27,65	250
11	EMLILI	4 146,00	51	49,52	304
12	O_JELEL	3 310,17	68	53,40	425
13	LICHANA	2 397,01	67	56,94	400
	<b>Total</b>	<b>146 049,55</b>	<b>46</b>	<b>46,71</b>	<b>438</b>

Le tableau 13 montre que la densité moyenne calculée des palmiers dattiers des agriculteurs pour la wilaya de Biskra est de 46 palmiers par hectare, avec un écart-type de 46,71, alors que la densité calculée la plus élevée est de 438 palmiers par hectare.

Pour l'ensemble de 33 communes de la wilaya de Biskra, la densité moyenne calculée des palmiers dattiers par commune varie entre 12 à 77 palmiers par hectare avec un écart-type qui varie entre 11.05 et 57.06 ; dont la densité calculée la plus élevée de chaque commune varie entre 40 et 438 palmiers par hectare.

#### **4. Analyse en termes d'âge d'exploitant**

Le tableau 14 ci-dessous représente la répartition de l'âge des agriculteurs propriétaires de palmiers (en nombre d'agriculteurs et en pourcentage) pour l'ensemble des 33 communes de la wilaya de Biskra. Cette répartition en termes de nombre de producteurs par tranche d'âge (trois tranches : inférieur à 30 ans, entre 30 et 60 ans et supérieurs à 60 ans).

Tableau 14. La répartition par commune des agriculteurs propriétaires de palmiers selon tranche d'âge (Wilaya de Biskra année 2019).

N d'ordre	Commune	Total	moins 30	%	30 à 60	%	plus 60	%
1	SIDI_OKBA	2 513	36	1,43	1 424	56,67	1 053	41,90
2	LIWA	1 600	18	1,13	878	54,88	704	44,00
3	OMACH	1 478	24	1,62	843	57,04	611	41,34
4	TOLGA	1 444	28	1,94	863	59,76	553	38,30
5	LEGHROUS	1 401	23	1,64	837	59,74	541	38,62
6	HAJEB	1 389	22	1,58	705	50,76	662	47,66
7	AIN_NAGA	1 124	21	1,87	643	57,21	460	40,93
8	BOUCHAGRON	1 011	14	1,38	556	55,00	441	43,62
9	DAWSEN	976	19	1,95	587	60,14	370	37,91
10	HAOUCH	937	14	1,49	519	55,39	404	43,12
11	EMLILI	860	13	1,51	465	54,07	382	44,42
12	O_JEJEL	802	358	44,64	348	43,39	96	11,97
13	LICHANA	725	9	1,24	445	61,38	271	37,38
14	SIDI_KHALED	547	17	3,11	322	58,87	208	38,03
15	FOGALA	532	16	3,01	301	56,58	215	40,41
16	MEKHADMA	489	8	1,64	284	58,08	197	40,29
17	BB_AZOUZ	485	10	2,06	303	62,47	172	35,46
18	ORLAL	463	8	1,73	256	55,29	199	42,98
19	CHETMA	396	11	2,78	237	59,85	148	37,37
20	BISKRA	367	13	3,54	220	59,95	134	36,51
21	LOTAYA	312	10	3,21	184	58,97	118	37,82
22	ZRIBA_OUED	305	7	2,30	180	59,02	118	38,69
23	FAYD	267	3	1,12	172	64,42	92	34,46
24	RAS_MIAD	202	2	0,99	141	69,80	59	29,21
25	MEZIRA	156	3	1,92	96	61,54	57	36,54
26	JAMORA	147	5	3,40	94	63,95	48	32,65
27	BESES	147	4	2,72	88	59,86	55	37,41
28	BRANIS	134	4	2,99	79	58,96	51	38,06
29	CHAIBA	106	2	1,89	55	51,89	49	46,23
30	MECHONECH	104	3	2,88	69	66,35	32	30,77
31	KANTARA	57	38	66,67	18	31,58	1	1,75
32	KS_NAJI	20	0	0,00	15	75,00	5	25,00
33	AIN_ZATOUT	6	0	0,00	4	66,67	2	33,33
	<b>Total</b>	<b>21 502</b>	<b>763</b>	<b>3,55</b>	<b>12 231</b>	<b>56,88</b>	<b>8 508</b>	<b>39,57</b>

Le tableau n 14 montre que plus de la moitié (57 %) des agriculteurs ont un âge situé entre 30 et 60 ans, 39.5 % des agriculteurs ont un âge supérieur à 60 ans et presque 3.5 % ont un âge inférieur à 30 ans,

A l'exception de la commune de Ouled Djelal et El Kantra, toutes les communes de la wilaya de Biskra, la part des agriculteurs qui ont un âge entre 30 et 60 ans dépasse la moitié (entre 51 % et 75 %), la part des agriculteurs qui ont un âge supérieur à 60 ans entre 25 et 48 % et la part des agriculteurs qui ont un âge inférieur à 30 ans varie entre 0 et 4 %.

Pour les communes Ouled Jelel et El Kantra, 67 % et 45 % respectivement des agriculteurs ont un âge inférieur à 30 ans, 31 %, 43 % respectivement des agriculteurs ont un âge entre 30 et 60 ans, et sauf 2 % et 12 % respectivement des agriculteurs ont un âge supérieur à 60 ans.

Le tableau 15 ci-dessous représente l'âge moyen, l'écart-type, l'âge minimal et maximal des agriculteurs dans chaque commune pour la wilaya de Biskra.

Tableau 15. L'âge moyen, l'écart-type, l'âge minimum et maximum des agriculteurs propriétaires de palmiers dans la wilaya de Biskra par commune (Année 2019).

N d'ordre	Commune	Total	Âge	E-T	Âge Min	Âge Max
1	SIDI_OKBA	2 513	58	15,94	20	95
2	LIWA	1 600	59	16,03	19	95
3	OMACH	1 478	58	15,68	23	95
4	TOLGA	1 444	56	15,67	21	95
5	LEGHROUS	1 401	57	15,68	21	94
6	HAJEB	1 389	59	16,09	22	95
7	AIN_NAGA	1 124	57	15,79	23	95
8	BOUCHAGRON	1 011	58	15,85	21	95
9	DAWSEN	976	56	15,71	22	95
10	HAOUCH	937	58	15,53	25	95
11	EMLILI	860	59	15,37	23	95
12	O_JEJEL	802	54	16,63	22	94
13	LICHANA	725	56	15,19	26	94
	<b>Total</b>	<b>21 502</b>	<b>57</b>	<b>15,94</b>	<b>19</b>	<b>95</b>

Le tableau 15 montre que l'âge moyen des agriculteurs pour la wilaya est de 57 ans, avec un écart-type de 15.94, alors que l'agriculteur le plus jeune à 19 ans et l'agriculteur le plus vieux à un âge de 95 ans.

Pour l'ensemble de 33 communes de la wilaya, la moyenne d'âge par commune varie entre 51 à 59 ans avec un écart-type qui varie entre 10.88 et 17.28 ; dont l'âge pour l'agriculteur le plus jeune de chaque commune varie entre 19 et 46 ans, et l'âge pour l'agriculteur le plus vieux de chaque commune varie entre 75 et 95 ans. En outre, 47 ans est l'âge le plus fréquent (528 exploitants) suivi par l'âge 62 ans (524 exploitants), ce qui indique, avec les analyses précédentes, que l'exploitant représentatif de la région de zibans est très vieux.

## CONCLUSION

L'objectif de cette étude était d'analyser empiriquement la distribution spatiale de certaines caractéristiques structurelles du secteur phoenicicole dans la wilaya de Biskra. Elle visait à explorer et analyser les principales caractéristiques structurelles du secteur du palmier dattier dans la région de Biskra à travers une vaste micro-base de données contenant 21 502 exploitations, dont la ferme de palmiers dattiers est l'unité d'étude.

La composante structurelle de la palmeraie a été représentée par huit caractéristiques structurelles : Taille de la ferme (Superficie d'exploitation), Nombre d'agriculteurs, Nombre de palmiers par exploitation, activité de production agricole, Superficie agricole irriguée, source d'eau, densité des palmeraies, Age des exploitants. Notre étude était principalement exploratoire et tentait d'extraire les régularités empiriques qui seraient utiles à une bonne compréhension de la structure de la filière dans cette région.

Il se trouve que l'hypothèse avancée au début de cette étude est confirmée, dont l'analyse empirique a permis de constater qu'il y a une disparité marquante dans l'aspect structurel du secteur phoenicicole dans la région de zibans.

L'analyse plus détaillée nous permet de constater les régularités suivantes : dix communes occupent presque 70% des superficies agricoles utilisées, dont la commune de Sidi Okba seule occupe 14 %. Une fraction de 75 % de nombre des agriculteurs de la wilaya distribuer dans 13 communes représentant le bassin de production le plus important de la Wilaya. Cette fraction possède plus de 76 % de nombre de palmiers de la wilaya de Biskra. La majorité (70 %) des producteurs de dattes se sont spécialisés dans la culture des dattes, le reste diversifie avec d'autres activités de production agricole, dont les plus importantes sont plasticulture avec 20 % suivie par céréaliculture avec 6 % et légumes avec 2.63 %, le reste ne dépasse pas le 2 % et exerce d'autres cultures.

En termes d'eau d'irrigation, 12 communes occupent plus de 70% des superficies agricoles irriguées au niveau de la Wilaya, dont la commune de Sidi Okba seule occupe presque 13 %. En outre, la densité des palmeraies, on a 62 % des agriculteurs ayant une densité inférieure à 50 palmiers par hectare, 30 % dont la densité est située entre 50 et 120 palmiers par hectare et presque 8 % des agriculteurs la densité est supérieure à 120 palmiers par hectare. Et enfin, en termes d'âge d'exploitant, il s'avère que la moitié (57 %) des agriculteurs ont un âge qui se situe entre 30 et 60 ans, 39.5% ayant un âge supérieur à 60 ans et presque 3.5 % ont un âge inférieur à 30 ans.

## Références bibliographiques

- Acouren S. & Malek B. (2000). Genetic resources of the date palm: Characteristics of cultivars of date palm cultivated in south-eastern of Algeria. INRA, Algiers.
- Acourene S. (2007) : Inventaire des différents cultivars de palmier dattier des régions de Oued-Righ et de Oued-Souf (Algérie). *Sécheresse*, 18(2) : 135-142.
- Atoui A. (2019). Une étude descriptive des systèmes d'irrigation dans la culture du palmier dattier dans l'oasis de Biskra. Mémoire de Licence en science agronomique. Université Mohamed Khider Biskra.
- A.N.D.I. (2013). Wilaya de Biskra. Invest in Algeria. Agence nationale de développement de l'investissement.
- Ben Abdallah A. (1990). La phoeniciculture. *Option Méditerranéennes*, Série A 1(11) : les systèmes agricoles oasiens.
- Benaouda M.E. (2012). Agriculture oasienne: Situation, tendances et développement. Atelier sur la sécurité alimentaire et l'agriculture Saharienne. Université Kasdi Merbah Ouargla 15-16 Février. 30-41.
- Benmehaia M.A. & Benmehaia R. (2018). Socioeconomic analysis of date palm sector: The case of Biskra region (Algeria). *Sixth International Date Palm Conference. Abu Dhabi, United Arab Emirates*, March, 19-21.
- Benmehaia M.A. (2019a). La bimodalité des distributions de la taille de la ferme: analyse des fermes algériennes par l'estimation de la densité du kernel. *Revue des bio ressources*, 9(1): 82-90.
- Benmehaia M.A. (2019b). Farmers' income risks and marketing channel choices: Case of date palm processing in Biskra, Algeria. *New Medit: Mediterranean Journal of Economics, Agriculture and Environment*, 18(3): 47-58.
- Benmehaia M.A. (2022). Farm size and productivity in Algerian agriculture: A contingent relationship. *New Medit*, 21(3): (à paraître)
- Benziouche S.E. & Chehat F. (2010). La conduite du palmier dattier dans les palmeraies des Ziban; (Algérie) Quelques éléments d'analyse. *Revue EJSR*, 42.
- Benziouche S.E. & Cheriet F. (2012). Structure et contraintes de la filière dattes en Algérie. *New Medit*, 4: 49-57.

- Benziouche S.E. (2008). Les Impacts socioéconomiques du PNDA dans la vallée d'Oued Righ. *Revue des régions arides de l'IRA*, 21 : 1321-1330.
- Benziouche S.E. (2012). Analyse de la filière dattes en Algérie: Constats et perspectives de développement. Étude de cas de la daïra de Tolga. Thèse Doc. ENSA. El Harrach. Alger. 470p.
- Benziouche S.E. (2014). Challenges of Algeria exports dates in light of the current competition. Fifth International. Date Palm Conference (FIDPC), Abu Dhabi 16–18 March.
- Benziouche S.E. (2016a). La biodiversité du palmier dattier en Algérie: État des lieux, contraintes et perspectives. Séminaire international : Biodiversité et gestion des ressources naturelles « Passé, Présent et Futur ». Univ Souk-Ahras, Algérie.
- Benziouche S.E. (2016b). Les dattes biologiques comme outil de développement de la filière dattes dans la région des Ziban, Algérie. Séminaire International : Gestion intégrée et durable des territoires oasiens, Tome 1, Maroc. 152-264.
- Benziouche S.E. (2017). L'agriculture biologique, un outil de développement de la filière dattes dans la région des Ziban en Algérie. *Cahiers Agricultures*, 26(3) : 35008.
- Bouguedoura N., Si-Dehbi F., Moussouni S. & Chabane D. (2015). Les biotechnologies au service du développement de la phoeniciculture. Conférence, Salon International des dattes. Biskra.
- Buelguedj M. (2002). Les ressources génétiques du palmier dattier : caractéristiques des cultivars de dattier dans les palmeraies du Sud-Est Algérien. *Revue annuelle de l'INRAA*, 1: 28-289.
- CACI. (2015). Le monde des dattes. 1<sup>er</sup> Salon International de la datte de Biskra. N° 15. Alger. 14-15.
- Chehma A., & Longo H.F. (2001). Valorisation des sous-produits du palmier dattier en vue de leur utilisation en alimentation du bétail. *Revue des énergies renouvelables*, 59-64.
- Dawson C. (2017). Marché de la datte en croissance continue. *Fruit tropicale*, 247.13160 Château Renard France.
- Dubost D. (1990). *Mutation du système de production oasien en Algérie*. Edition CRSTRA, Algérie.
- D.S.A. (2016), (2018). Données statistiques. Direction des services agricoles.
- Fadlaoui S. (2016). Application de la technique de modélisation de l'architecture du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) pour la caractérisation des cultivars. Mémoire de Magister en science agronomique. Université Mohamed Khider Biskra.

- Faostat (2020). Production. Food and agriculture Organisation of the United Nations. Rome.
- Januel Y. (2009). Dans le contexte d'une nouvelle dynamique agricole, quels avantages du système traditionnel des Ghouts par rapports au système oasien évolué. Rapport de stage de seconde année de magistère, INRAA. Centre d'Études et de Recherche sur le Développement International.
- Jingyuan Xia (2020)
- Kadri S. (2015). Analyse statistique du marché mondial de la datte et place de l'Algérie. Salon International des dattes. Biskra.
- Merrouchi L. & Bouammar B. (2015). Le fonctionnement de la filière dattes dans la région de Touggourt Sud-est Algérien. INRAA & Laboratoire de Recherche sur la Phoeniculture-Université KASDI Merbah Ouargla.
- Merrouchi L., Acourene S. & Bouammar B. (2006). Valorisation des rebuts de dattes et des dattes communes dans les Oasis du Sud-Est Algérien. *Revue Biannuelle de Recherche Agronomique*, 18: 79-87.
- Merzaia A.B. (2014). Dix-sept wilayas productrices de datte, une richesse inépuisable pour l'Algérie. INRAA.
- Messaoud F. (2019). Performance de la phoeniculture dans la wilaya de Biskra. Thèse de Master en science agronomique. Université Mohamed Khider Biskra.
- Messar E.M. (1996). Le secteur phoenicole algérien : Situation et perspectives à l'horizon 2010. *Options Méditerranéennes*, Série A, 28. Le palmier dattier dans l'agriculture d'oasis des pays méditerranéens. 23-44.
- Mouadaa M.A. (2017). Évaluation des indicateurs économique de la filière datte dans la région de Biskra. Mémoire de Master en science agronomique. Université Mohamed Khider Biskra.
- Ouda A.I. (2018). Livre de culture du palmier dattier et la production de dattes en Jordanie Réalité, défis, perspectives. Oman. 185p.
- Rekis A. (2020). Conservation des ressources phytogénétiques en Algérie : Cas des palmiers dattiers cultivés et sub-spontanés (*Phoenix dactylifera* L.). Thèse de doctorat en science agronomique. Université Mohamed Khider Biskra 2020/2021.
- Zeddour H. (2011). Marketing de la datte en Algérie : Cas de quelques Wilaya. Mémoire de Magister. 264p.

## Résumé

Cette étude vise à explorer et analyser les principales caractéristiques structurelles du secteur du palmier dattier dans la région de Biskra à travers une vaste base de données contenant 21 502 producteurs de dattes. La composante structurelle de la palmeraie se traduit par huit caractéristiques structurelles. L'analyse plus détaillée nous permet de constater les régularités suivantes : dix communes occupent presque 70% des superficies agricoles utilisées. Une fraction de 75 % de nombre des agriculteurs de la wilaya distribuer dans 13 communes représentant le bassin de production le plus important de la Wilaya. Cette fraction possède plus de 76 % de nombre de palmiers de la wilaya de Biskra. La majorité (70.%) des producteurs de dattes se sont spécialisés dans la culture des dattes, le reste diversifie avec d'autres activités de production agricole. En termes d'eau d'irrigation, 12 communes occupent plus de 70% des superficies agricoles irriguées au niveau de la Wilaya. En outre, la densité des palmeraies, on a 62 % des agriculteurs ayant une densité inférieure à 50 palmiers par hectare, 30 % dont la densité est située entre 50 et 120 palmiers par hectare et presque 8 % des agriculteurs la densité est supérieure à 120 palmiers par hectare. Et enfin, en termes d'âge d'exploitant, il s'avère que la moitié (57 %) des agriculteurs ont un âge qui se situe entre 30 et 60 ans, 39.5% ayant un âge supérieur à 60 ans et presque 3.5 % ont un âge inférieur à 30 ans.

## Abstract

This study aims to explore and analyze the main structural characteristics of the date palm sector in the Biskra region through a large database containing 21,502 date producers. The structural component of the palm grove translates into eight structural characteristics. The more detailed analysis allowed us to note the following regularities: ten municipalities occupy almost 70% of the agricultural areas used. A fraction of 75% of the number of farmers in the wilaya distribute in 13 municipalities representing the most important production basin in the wilaya. This fraction has more than 76% of the number of palm trees in the wilaya of Biskra. The majority (70.%) of date producers have specialized in the cultivation of dates, the rest diversify with other agricultural production activities. In terms of irrigation water, 12 municipalities occupy more than 70% of the irrigated agricultural areas at the level of the Wilaya. In addition, the density of palm groves, we have 62% of farmers with a density of less than 50 palm trees per hectare, 30% whose density is between 50 and 120 palm trees per hectare and almost 8% of farmers the density is greater than 120 palm trees per hectare. And finally, in terms of farmer's age, it turns out that half (57%) of farmers are between 30 and 60 years old, 39.5% being over 60 years old and almost 3.5% are under 30 years old.

## ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف وتحليل الخصائص الهيكلية الرئيسية لقطاع النخيل في منطقة بسكرة من خلال قاعدة بيانات كبيرة تحتوي على 21502 من منتجي التمور. المكون الهيكلي لقطاع النخيل مكون من ثماني خصائص هيكلية. أتاح لنا التحليل المفصل ملاحظة الانتظامات التالية: تشغل عشر بلديات ما يقرب من 70% من المساحات الزراعية المستخدمة. يتوزع 75% من عدد المزارعين في الولاية في 13 بلدية يمثلون أهم حوض إنتاجي بالولاية. ويمثل هذا الجزء أكثر من 76% من عدد أشجار النخيل في ولاية بسكرة. غالبية منتجي التمور (70%) تخصصوا في زراعة التمور، والباقي يتنوع مع أنشطة الإنتاج الزراعي الأخرى. من حيث مياه الري، تشغل 12 بلدية أكثر من 70% من المساحات الزراعية المروية على مستوى الولاية. بالإضافة إلى كثافة بساتين النخيل، لدينا 62% من المزارعين بكثافة أقل من 50 نخلة لكل هكتار، و 30% تتراوح كثافتها بين 50 و 120 نخلة للهكتار وحوالي 8% من المزارعين الكثافة أكبر أكثر من 120 نخلة لكل هكتار. وأخيرًا، من حيث عمر المزارع، اتضح أن نصف المزارعين (57%) تتراوح أعمارهم بين 30 و 60 عامًا، 39.5% تزيد أعمارهم عن 60 عامًا وحوالي 3.5% تقل أعمارهم عن 30 عامًا.