



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

MÉMOIRE DE MASTER

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

Réf. :

Présenté et soutenu par :
FENOUEH MOURAD

Le :

Thème :

**Evaluation des techniques de l'agriculture biologique appliquées
dans les palmeraies des Ziban Est**

Jury :

| | | | | |
|-----|----------------------------|-----|----------------------|------------|
| Dr. | BEDJAOUI HANANE | MCA | Université de Biskra | Président |
| Dr. | HADJEB AYOUB | MCA | Université de Biskra | Rapporteur |
| Dr. | MEHAOUA MOUHAMED SEGHIR | MCA | Université de Biskra | Examineur |

Année universitaire : 2019 - 2020

Dédicace

*Je tiens à dédier ce modeste travail à ceux qui m'ont aimé
encouragé et soutenu tout le long de mon scolarité*

C'est-à-dire

Mes chers parents À mes chers frères

À tous les membres de la promotion 2019/2020

Remerciment

En premier lieu, je remercie Allah le tout puissant pour m'avoir accordé le courage, la force et la patience de mener à bien ce modeste travail.

Je tiens à exprimer en tout premier lieu ma profonde gratitude à mon encadreur, Docteur BEJAOUI HANANE pour m'avoir encadré, orienté et guidé afin de réaliser ce travail. Je la remercie pour ses conseils qui ont éclairé mon chemin par leur savoir.

Je remercie aussi tous les membres de jury Mr HAJEB AYOUB et Mr MEHAOUA MOUHAMED SEGHIR enseignants au département d'agronomie, pour avoir accepté d'examiner et évalué ce modeste travail.

Sommaire

| | |
|--|------|
| Dédicace | I |
| Remerciment | II |
| Sommaire | III |
| List des tableaux..... | VI |
| List des figures | VII |
| Liste des abréviations | VIII |
| Introduction générale..... | 2 |
| Premier partie | 4 |
| Lecture bibliographique | 4 |
| Chapitre 01 | 5 |
| Généralités sur les Palmeraies..... | 5 |
| Section 1 : généralités sur les Palmeraies..... | 6 |
| 1. Palmier dattier | 7 |
| 1.1. Historique..... | 7 |
| 1.2. Répartition géographique..... | 7 |
| 1.3. Taxonomie | 7 |
| 1.4. Morphologie..... | 8 |
| 1.5. Ecologie du palmier dattier | 11 |
| 1.6. Exigences climatiques..... | 11 |
| 1.7. Exigences hydriques | 12 |
| 1.8. Exigences pédologiques..... | 12 |
| 1.9. Conduite du palmier dattier | 12 |
| 1.10. Importance agro-économique du palmier dattier..... | 13 |
| Section 2 : Les dattes dans le monde..... | 15 |
| 2.1 La production mondiale de la datte..... | 15 |
| 2.2 La filière dattes en Algérie..... | 15 |
| 2.3 Biskra : Le pole du Production Phoenicicole..... | 16 |
| 2.3.3 La production des dattes | 19 |
| Chapitre 02 | 21 |
| L’agriculture biologique..... | 21 |
| Section 01 : généralité sur l’agriculture biologique | 22 |
| 1.1. L’agriculture biologique | 22 |
| 1.2. L’agriculture conventionnelle..... | 22 |
| 1.3. Conversion | 22 |

| | |
|---|----|
| 1.4. La marque AB..... | 23 |
| 1.6. Commercialisation..... | 24 |
| 1.7. Réglementation..... | 25 |
| 2. Principes techniques de l'AB..... | 26 |
| 2.1. Principes techniques au service d'une éthique de la production agricole..... | 26 |
| 2.2. Utiliser les cycles naturels au profit de l'agriculture..... | 26 |
| 2.3. La rotation: une pratique fondamentale en agriculture biologique..... | 26 |
| 2.4. Travailler le sol en préservant sa qualité Bio..... | 26 |
| 2.5. Les intrants de l'AB garants de la fertilité des sols..... | 27 |
| 2.6. Santé des plantes en agriculture biologique..... | 27 |
| 2.7. L'agriculture biologique et la santé publique..... | 27 |
| 3. L'impacte de l'AB sur l'environnement..... | 27 |
| 3.1. Effet bénéfique significatif de l'AB sur la qualité des sols..... | 27 |
| 3.2. L'influence favorable de l'AB sur l'érosion et le paysage..... | 28 |
| 3.3. Combattre le réchauffement climatique avec l'AB..... | 28 |
| Section 02 L'agriculture biologique en Algérie..... | 29 |
| 1. Présentation d'Agriculture Biologique des pays du Maghreb et en Algérie..... | 29 |
| 2. La genèse de l'AB en Algérie..... | 31 |
| 3. le secteur de l'agriculture bio en Algérie..... | 31 |
| 3.1. Analyse du potentiel et des perspectives de l'agriculture biologique..... | 32 |
| 3.1.1 Forces existantes et atouts potentiels..... | 32 |
| 3.1.2. Faiblesses et difficultés selon (Abdellaoui, 2013)..... | 33 |
| 3.1.3 Opportunités..... | 33 |
| 3.2. Dispositifs de soutien avec le PNDA..... | 33 |
| 3.3 Un programme pilote de l'agriculture bio..... | 33 |
| 4. les obstacles de la conversion en bio et l'adhésion à la technique..... | 34 |
| 5. Importance économique de la culture phoenicicole en Algérie..... | 34 |
| 5.1. La superficie occupée par la phoeniciculture..... | 35 |
| 5.2. La production du palmier dattier en Algérie..... | 36 |
| 6. Evolution du patrimoine phoenicicole total et en production..... | 37 |
| 7. les techniques de la production des dattes biologiques..... | 38 |
| 7.1. La fertilisation..... | 38 |
| 7.2. Le désherbage..... | 39 |
| 7.3. L'irrigation..... | 39 |
| 7.4. Pollinisation..... | 40 |
| 7.5. Le ciselage..... | 40 |

| | |
|---|------------------------------------|
| 7.6. La limitation des régimes | 41 |
| 7.7. Ensachage des régimes | 41 |
| 7.8. Récolte | 42 |
| 8. L'état de commercialisation des dattes bio ; cas de société et BIODATTES | 42 |
| Deuxième partie | 43 |
| Étude expérimentale | 43 |
| Chapitre 03 | 44 |
| Materiels et methodes..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 1. Présentation générale de la zone d'étude | 45 |
| 1.1. Le relief | 45 |
| 1.2. Couvert végétal | 45 |
| 2. Climatologie | 46 |
| 2.1. Température | 46 |
| 2.2. Pluviométrie | 46 |
| 2.3. Les vents | 47 |
| 2.4. L'humidité..... | 47 |
| 3-Géologie | 48 |
| 4. Hydrogéologie | 48 |
| 5. le Sol..... | 49 |
| 6.Questionnaire : | 51 |
| Conclusion générale | 56 |
| Références bibliographiques | 59 |
| Résumé | 61 |
| الملخص | 61 |
| Summary | 61 |

List des tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Production de datte dans le monde par région en 2017 | 15 |
| Tableau 2: les principes wilaya qui pratique l'agriculture biologique..... | 32 |
| Tableau 3: les quatre grandes entités géographiques de la wilaya de Biskra | 45 |
| Tableau 4: le nombre d'irrigations pendant les mois de l'année | 39 |

List des figures

| | |
|---|----|
| Figure 1: Caractéristiques morphologiques du Palmier dattier d..... | 9 |
| Figure 2: Inflorescences du Palmier dattier..... | 9 |
| Figure 3 : Stades de développement du fruit de la datte s..... | 10 |
| Figure 4 : Evolution de la superficie et la production phoenicicole en Algérie (1993-2014)..... | 16 |
| Figure 5 : Evolution de la superficie phoenicicole dans la wilaya de Biskra. Source : | 17 |
| Figure 6 : Evolution de nombre de palmiers par variété dans la wilaya de Biskra. | 18 |
| Figure 7 : Evolution de la production des dattes dans la wilaya de Biskra (2002-2014)..... | 19 |
| Figure8: Evolution de la production par variété de dattes (2003-2013) | 19 |
| Figure 9 : Les dix premières communes productrices de dattes à Biskra. | 20 |
| Figure 10 : Les dix premières communes productrices de Deglet-Nour à Biskra (2019)..... | 20 |
| Figure 11 : le logo AB..... | 23 |
| Figure12: Logo bio communautaire..... | 23 |
| Figure13: Logo « AB » français..... | 24 |
| Figure 14: Logo biologique communautaire..... | 25 |
| Figure 15: Présentation d'Agriculture Biologique des pays du Maghreb et en Algérie | 30 |
| Figure 16 : les principaux éléments organisationnels et institutionnels de l'agriculture biologique en Algérie..... | 32 |
| Figure17 : Les contraintes de l'agriculture biologique. | 34 |
| Figure 18: Température annuelles Maxima-Minima-Moyenne » (1982-2012). | 46 |
| Figure 19 Précipitation moyennes annuelles en (mm) durant la période (1982-2012)..... | 47 |
| Figure 20: Evolution de la superficie du palmier dattier en Algérie (2003 - 2013)..... | 36 |
| Figure 21: Evolution de la production du palmier dattier en Algérie (2003 – 2013)..... | 36 |
| Figure 22: Évolution de la superficie phoenicicole (1998-2014) Source : DSA ,2018 | 37 |
| Figure 23: Evolution du patrimoine phoenicicole total et en production de la wilaya de Biskra | 38 |
| Figure 24: opérations de ciselage)..... | 40 |
| Figure 25: limitation et descente des régimes: | 41 |
| Figure 26: ensachage des régimes. | 42 |

Liste des abréviations

AB : L'agriculture biologique

IFOAM: International Fédération of Organic Agriculture Movements.

AC: L'agriculture conventionnelle

OCDE : L'Organisation de Coopération et de Développement Économiques

OGM : les organismes génétiquement modifiés

GES : gaz à effets de serre

DSA : Direction des Services Agricoles

Ha : hectare

SAU : Superficie Agricole Utile

T max : Température maximale

T min : Température minimale

SAT : Superficie Agricole Totale

ITDAS : Institut Nationale de Développement d'Agronomies Saharienne.

PNDA : Programme National de Développement Agricole.

F.N.R.D.A : Fonds National de Régulation et de Développement Agricole

UE : L'Union Européenne

Introduction générale

Introduction générale

Introduction générale

Le palmier dattier (Phoenix dactylifera) occupe une place importante dans l'agriculture des zones sahariennes et contribue à la préservation de l'écosystème oasien fragile et constitue l'une des espèces fruitières dont la culture existe depuis la plus haute antiquité (Munier, 1973).

L'Algérie est comptée parmi les plus importants pays producteurs de dattes dans le monde et occupe la troisième place avec 1029596 Tonnes (FAOSTAT ,2016). Depuis quelques décennies la culture du dattier est passée de la culture traditionnelle dans des agro systèmes riches et diversifiés à des monocultures. Une tendance croissante à la plantation du cultivars d'élite «DegletNour »

La région de Biskra constitue un trait d'union phare entre le nord, sud, et ouest de l'Algérie, du fait de sa situation de côté sud - est de l'Algérie, aux portes du Sahara (A.N.D.I, 2013).

L'utilisation des engrais a permis d'améliorer le degré d'autosuffisance alimentaire. Mais en même temps, elle est apparue bien vite nocive, en ce sens que les nouvelles techniques qu'elle mobilise ont contribué à la dégradation de l'environnement dont le sol, la végétation, la faune et l'eau en sont les principales victimes. La culture itinérante sur brûlis n'a pas été du reste avec ses différentes méthodes. La conséquence à la longue s'est traduite par un déséquilibre de la pyramide écologique. (FAO., 2005)

Par ailleurs, en parallèle à ces types d'agricultures, émergent à travers le monde entier d'autres pratiques agricoles à l'image de l'agriculture biologique et qui ne fait pas appel à la même démarche que celle dite conventionnelle.

Le secteur agricole en Algérie reste peu productif mais est en pleine mutation et transformation profonde En Algérie, il existe un nombre important de produits agricoles réalisés dans des conditions extensives et qui peuvent être assimilés à des produits biologiques, car leur processus de production réunit dans sa quasi intégralité les conditions exigées par l'agriculture biologique. (Abdellaoui , 2011).

Parmi ces cultures nous trouvons le palmier dattier dont la culture ne fait pas intervenir beaucoup d'intrants et qui est, selon les spécialistes, d'ores et déjà munie de tous les éléments pour en faire une culture biologique. Et c'est dans ce contexte que s'inscrit notre travail dont l'objectif est d'essayer d'évaluer la concordance

Des techniques appliquées dans la culture du palmier dattier dans la région des Ziban Est (Biskra) avec les principes et recommandations de l'agriculture biologique.

Introduction générale

Pour atteindre notre objectif, la question principale qu'on a formulée et à laquelle se propose de répondre dans ce travail est de savoir à quel point les techniques de l'agriculture biologique sont pratiquées dans les palmeraies des Ziban Est.

Pour ce faire, nous avons essayé de passer en revue bibliographique en premier chapitre des généralités sur le palmier dattier, le second sur l'agriculture biologique de manière générale où nous avons réalisé une synthèse de la réalité de l'agriculture biologique en Algérie.

Premier partie
Lecture bibliographique

Chapitre 01

Généralités sur les Palmeraies

Section 1 : Généralités sur les Palmeraies

La palmeraie est un espace vert qui résulte de l'action d'implantation des palmiers dattiers, dans un milieu à conditions dures, ce système exploite le sol d'une manière à profiter le maximum de production sur une petite surface. «La palmeraie est un lieu de concentration humaine très importante, entouré d'étendues désertiques ou subdésertiques» (BOUIX et KADIRI, 1974).

La notion de palmeraie est parfois synonyme de plusieurs jardins (ou exploitations), qui se présentent en continuité, et parfois synonyme d'une simple exploitation. Faut-il comprendre la palmeraie comme une plantation de palmiers dattiers ou comme un écosystème plus complexe ?

La palmeraie, ou verger phœnicicole, est un écosystème très particulier à trois strates. La strate arborescente et la plus importante est représentée par le palmier dattier: *Phoenix dactylifera L* ; la strate arborée composée d'arbres comme les figuier, grenadier, citronnier, oranger, vigne, mûrier, abricotier, acacias, tamarix et d'arbustes comme le rosier. Enfin la strate herbacée constituée par les cultures maraîchères, fourragères, céréalières, condimentaires...etc. (TOUTAIN, 1979).

Ces différentes strates constituent un milieu biologique que nous pourrions appeler milieu agricole. En outre, nous pouvons également distinguer deux autres milieux biologiques différents : les drains et les étendues d'eau correspondants aux zones d'épandage des eaux de drainage ; c'est le milieu aquatique, et en dernier lieu le milieu souterrain qui comprend une faune et une flore particulière et présentant une préférence vis à vis des facteurs édaphiques.

La palmeraie est une succession de jardins aussi différents les uns des autres du point de vue architecture, composition faunistique, floristique, âge, conduite, entretien, conditions microclimatiques...etc et qui forment un ensemble assez vaste qui nous rappelle l'aspect d'une forêt (IDDER et al., 2011).

Le palmier dattier est à la base de cette mise en valeur, l'irrigation étant l'autre élément fondamental. De ce fait, on peut même penser que sans le palmier dattier aucune production agricole ne serait possible et qu'en conséquence aucune vie humaine ne pourrait se maintenir au Sahara (VILARDEBO, 1975).

1. Palmier dattier

1.1. Historique

Le palmier dattier, *Phoenix dactylifera* L. (Arecaceae), se cultive pour ses fruits dans les régions chaudes, arides et semi-arides du globe (MUNIER, 1973). L'origine du palmier cultivé est controversée (EL BAKR, 1972). Les recherches se poursuivent encore aujourd'hui. Pour ZOHARY et SPIEGEL-ROY (1975) ainsi que ZOHARY et HOPF (1988), l'ancêtre sauvage du palmier dattier est toutefois identifié. Il est distribué sur la frange méridionale chaude et sèche du Proche-Orient, au Nord-est du Sahara et au Nord du désert d'Arabie. La famille des Arecaceae est apparue au Crétacé supérieur (Sénonien) et le genre *Phoenix* durant le tertiaire (Eocène) (DOYLE, 1973; UHL et DRANSFIELD, 1987). Les fossiles rencontrés aussi bien en Amérique du Nord qu'en Europe plaident pour une origine antérieure à la séparation des continents. Les noyaux de dattes trouvés près des points d'eau de gisements néolithiques semblent indiquer qu'une cueillette avait alors lieu sur des arbres non cultivés. Toutefois, la culture du dattier se pratiquait 10.000 ans avant J. C. Les Phéniciens ont introduit la culture du palmier dattier en Afrique du Nord (BOUGUEDOURA, 1979). Elle a connu un grand essor chez les Arabes au septième siècle puis pendant le douzième siècle. D'après BOUGUEDOURA, (1979), c'est en 1890 que les palmiers en provenance d'Algérie, d'Egypte et d'Arabie Saoudite ont été introduits aux Etats-Unis.

1.2. Répartition géographique

La majorité des dattiers près de 50%, se trouve en Asie particulièrement en Iran et en Irak. Le patrimoine phœnicicole de l'Afrique du Nord est estimé à 26% du total mondial. Les limites extrêmes de développement du dattier se situent entre la latitude 10° Nord (Somalie) et 39° Nord (Elche en Espagne) (TOUTAIN, 1973). L'aire principale est toutefois comprise entre 24° et 34° latitude Nord, où les meilleures conditions écologiques pour cette espèce sont réunies. Aux Etats-Unis d'Amérique, le palmier dattier se trouve entre 33° et 35° latitude Nord (TOUTAIN, 1973). En Algérie le palmier dattier constitue la principale culture au Sahara algérien entre 25° et 35° latitude Nord. Il occupe toutes les régions situées au Sud de l'Atlas saharien, depuis la frontière marocaine à l'Ouest jusqu'à la frontière tuniso-libyenne à l'Est (DJERBI, 1988).

1.3. Taxonomie

Le palmier dattier a été dénommé *Phoenix dactylifera* par LINNEE en 1734, *Phoenix* dérivant de phœnix qui est le nom du dattier chez les grecs de l'antiquité, et *dactylifera* venant du latin *dactylus* issu du grec *daktulos*. *Phoenix dactylifera* signifie doigt en référence à la forme du fruit (MUNIER, 1973). Le dattier est une plante Angiosperme monocotylédone de la famille des

Arecaceae (1832), anciennement nommée Palmaceae (1789) (**BOUGUEDOURA, 1991**). C'est l'une des familles de plantes tropicales les mieux connues sur le plan systématique. Elle regroupe 200 genres représentés par 2700 espèces réparties en six sous-familles. Le palmier appartient à la sous-famille des Coryphoidea subdivisée en trois tribus. Il est le seul genre de la tribu des Phœniceae (**UHL et DRANSFIELD, 1987**). Le genre Phœnix comporte douze espèces (**MUNIER, 1973**).

1.4. Morphologie

1.4.1. Système racinaire

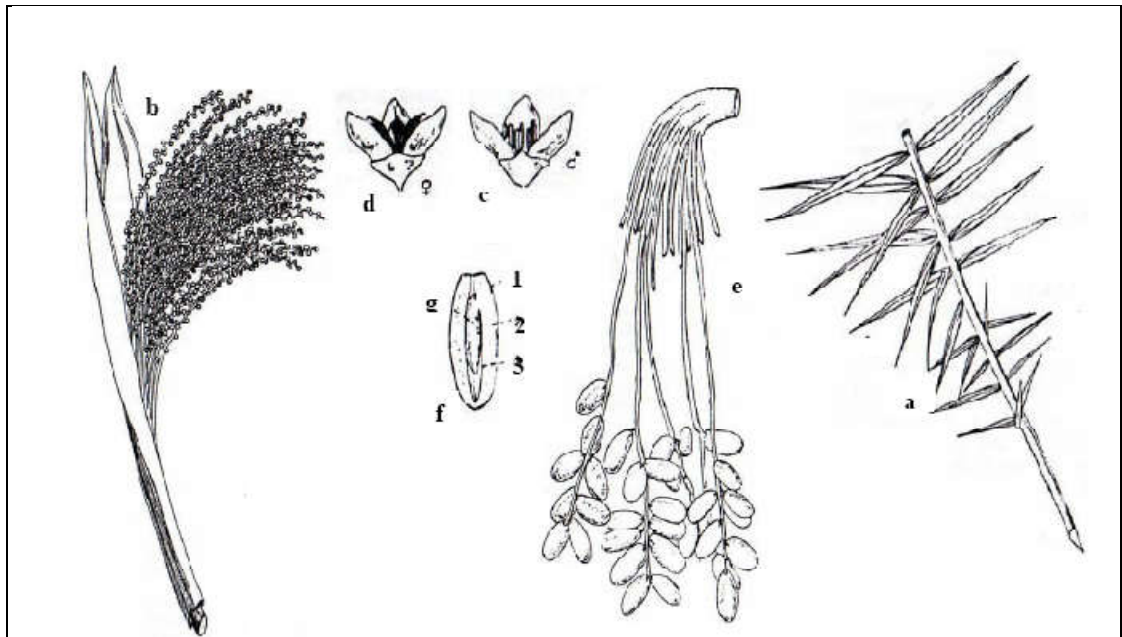
La principale étude de l'organisation du système racinaire est celle de **MUNIER (1973)**. Ce système racinaire ne comporte pas de ramifications. Il présente, en fonction de la profondeur quatre zones : les racines respiratoires à moins de 0,25 m de profondeur qui peuvent émerger du sol ; les racines de nutrition se trouvent à une profondeur pouvant aller de 0,30 m à 1,20 m, les racines d'absorption qui rejoignent le niveau phréatique, et les racines d'absorption de profondeur caractérisées par un géotropisme positif très accentué. Elles peuvent atteindre une profondeur de 20 m.

1.4.2. Système végétatif aérien

Le tronc ou stipe monopodique, est généralement cylindrique. Il est toutefois tronconique chez certaines variétés. Il porte les palmes qui sont des feuilles composées et pennées issues du bourgeon terminal. Chaque année, apparaissent 10 à 20 feuilles. Une palme vit entre 3 et 7 ans (**MUNIER, 1973**).

1.4.3. Organes floraux

Le dattier comme toutes les espèces de la tribu des Phœniceae, est dioïque (**BOUGUEDOURA, 1991**). D'après **BEAL (1937)**, il est diploïde avec $2n = 36$ parfois $2n = 16$ et $2n = 18$. Les fleurs du dattier sont portées par des pédicelles rassemblés en épi composé appelé spadice, enveloppé d'une grande bractée membraneuse entièrement fermée, la spathe. La spathe s'ouvre d'elle-même suivant une ligne médiane. Chaque spadice ne comporte que des fleurs du même sexe. Les spathes sont de forme allongée. Celles des inflorescences mâles sont plus courtes et plus renflées que celles des inflorescences femelles (**TOUTAIN, 1972**).



a : feuille ; b : inflorescence ; c : fleur mâle ; d : fleur femelle ; e : régime ; f : (g : graine.) ; 1- exocarpe, 2- mésocarpe, 3- endocarpe

Figure1: Caractéristiques morphologiques du Palmier dattier d'après OZENDA (2004).

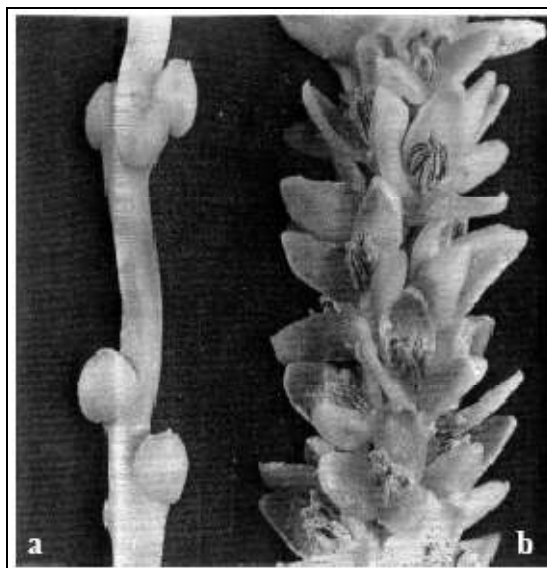


Figure 2: Inflorescences du Palmier dattier. source(CHAO et KRUEGER, 2007)

a : femelle ; b : male.

1.4.4. Fruit ou datté

La datté est une baie composée d'un mésocarpe charnu protégé par un fin épicarpe. L'endocarpe se présente sous la forme d'une membrane très fine entourant la graine, appelée

communément noyau (MUNIER, 1973; DJERBI, 1994). OUELD H'MALLA, (1998), signale différents stades d'évolution de la datte:

- **Stade Loulou:** Il commence après la fécondation. Les dattes ont alors une croissance lente, une couleur verte et une forme sphérique. Il dure 4 à 5 semaines.

- **Stade Khalal:** C'est un stade de sept semaines environ. Il se caractérise par une croissance rapide en poids et en volume. Les fruits ont une couleur vert vif et un goût âpre à cause de la présence de tanins.

- **Stade Bser:** Il se caractérise par une accumulation de sucres se traduisant par un goût sucré du fruit. La datte vire du vert au jaune ou rouge selon les cultivars. Son poids n'augmente que faiblement, et diminue même à la fin du stade qui dure 3 à 5 semaines.

- **Stade Mertouba:** Chez certains cultivars le stade Mertouba correspond à la datte mûre. Le poids et la teneur en eau diminuent, et la couleur devient brune au cours des 2 à 4 semaines de cette phase.

- **Stade Tmar:** C'est le dernier stade correspondant à la maturation de la datte.

La teneur en eau continue à diminuer et la couleur devient plus foncée, surtout chez les dattes molles et demi-molles. Pour les variétés sèches, la couleur du fruit reste toutefois claire.

Le poids, les dimensions, la forme et la couleur de la datte varient en fonction des cultivars et des conditions de culture. La consistance constitue aussi une caractéristique du cultivar car la datte peut être molle, demi-molle ou sèche (DJERBI, 1994). La chaire de la datte mûre est composée en majorité de sucres soit 70% à 75% du poids sec sans la graine. Il s'agit du saccharose, du glucose, du galactose, du xylose, etc. Le taux d'humidité du fruit est inférieur à 40% au stade de maturité, quelle que soit la consistance (molle, demi- molle).

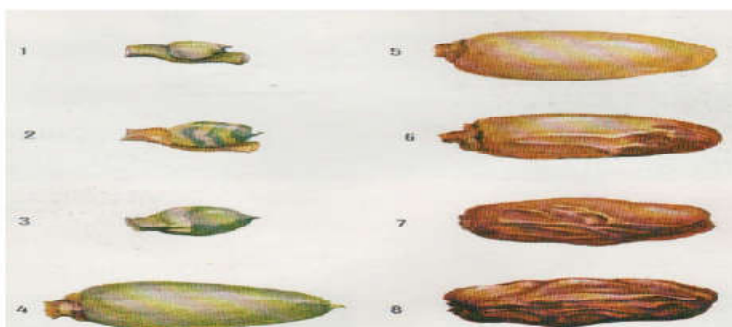


Figure 3 : Stades de développement du fruit de la datte selon MUNIER (1973)

1-2- 'altalaa' ; 3-4- 'Kimri' ; 5-6- 'Khalal' ; 7- 'Rutab' ; 8- 'Tamr'

BENMAHCENE (1998), rapporte que la datte est riche en vitamine A, moyennement riche en vitamine B1, B2, B7, et pauvre en vitamine C. Elle contient des éléments minéraux, surtout du potassium, mais aussi du phosphore, du calcium et du fer.

1.5. Ecologie du palmier dattier

Le palmier dattier ne vit pas en région tropicale humide comme certaines Arecaceae, mais en région subtropicale sèche. Spontané dans la plupart des régions du vieux monde où la pluviométrie est inférieure à 100 mm par an. Il a été introduit dans de nombreuses autres régions notamment en Argentine, au Brésil, en Afrique du Sud, aux USA, etc. (**MUNIER, 1973**). Malgré, cette adaptation aux zones sèches, le palmier ne peut vivre sans eau souterraine disponible et/ou sous irrigation. Il est donc considéré comme une plante phréatophyte et héliophile. Il peut encore vivre et être productif en altitude, comme dans les oasis du plateau du Tassili et du Tibesti qui atteignent 1000 à 1500 m d'altitude (**MUNIER, 1973**).

1.6. Exigences climatiques

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 d'autres paramètres climatiques (**MUNIER, 1973; PEYRON, 2000**). Elle atteint son maximum vers 32°C., et commence à décroître à partir de 38°C. La floraison se produit après une période fraîche ou froide, quand la température redevient assez élevée et atteint un seuil appelé le zéro de floraison. Ce seuil varie entre 17°C et 24°C en fonction des cultivars et des régions (**DJERBI, 1994; PEYRON, 2000**). La nouaison des fruits se fait à des températures journalières supérieures à 25°C. La somme des températures nécessaires à la fructification (indice thermique) est de 1000 à 1860°C. selon les régions phœnicicoles. Elle est de 1854°C à Touggourt et 1620°C à Béchar (**MUNIER, 1973**). La période de fructification, de la nouaison à la maturation des dattes, dure de 120 à 200 jours selon les cultivars et les régions (**DJERBI, 1994**). Le dattier est par ailleurs une espèce héliophile. La disposition de ses folioles facilite la photosynthèse et le développement des organes végétatifs, est possible sous une faible luminosité. La production de dattes demande par contre une grande luminosité et les fortes densités de plantation sont donc à déconseiller. L'humidité de l'air joue un rôle sur la biologie du dattier (**MUNIER, 1973**). Les humidités faibles (inférieures à 30%) stoppent le processus de fécondation et provoquent le dessèchement des dattes au stade de maturité. Les humidités fortes (supérieures à 70%) provoquent la pourriture des inflorescences et des dattes (**BOUGUEDOURA, 1991**). De même, les vents exercent une action mécanique sur les arbres et accélèrent le dessèchement des dattes. Ils augmentent la transpiration du palmier et provoquent la brûlure des jeunes pousses (**BOUGUEDOURA, 1991**).

1.7. Exigences hydriques

Bien que cultivé dans les régions les plus chaudes et les plus sèches du globe, le palmier dattier recherche toujours les endroits où les ressources hydriques du sol sont suffisantes pour subvenir à ses besoins au niveau racinaire. Considérant qu'un hectare de palmier compte en moyenne 100 pieds, les besoins en eau d'irrigation à l'hectare varient suivant les sols, les régions et le niveau des nappes souterraines de 15 à 18000 m³ à 30 à 40000 m³ par hectare et par an (MUNIER, 1973).

1.8. Exigences pédologiques

Le palmier dattier s'accommode aux sols des diverses terres cultivables de régions désertiques et subdésertiques. Il croit plus rapidement en sol léger qu'en sol lourd. Il préfère un sol neutre, profond, bien drainé et assez riche ou susceptible d'être fertilisé (TOUTAIN, 1979). Il est très tolérant au sel (chlorure de sodium et de magnésium) (MUNIER, 1973). Le dattier supporte des sols et des eaux salés jusqu'à 15.000 ppm de sels dans la solution de sol; au dessus, il peut se maintenir, mais végétera; à 48.000 ppm, il meurt (BOUNAGA, 1991).

1.9. Conduite du palmier dattier

1.9.1. Pollinisation

Chez le palmier dattier, elle est fréquemment artificielle sous l'action de l'homme. Cette pollinisation dépend de plusieurs facteurs:

- Le génome femelle qui code des caractères de précocité, maturation et réceptivité des ovules, et qui détermine la compatibilité avec le génome mâle;
- Le génome mâle qui code des caractères de précocité, viabilité, faculté germinative et pouvoir fécondant du pollen;
- Les conditions climatiques (PEYRON, 2000).

1.9.2. Eclaircissage

L'éclaircissage est une opération qui consiste à réduire le nombre de dattes. Elle permet d'améliorer la qualité, le rendement et la régularité de la production. Elle peut être conduite soit par limitation des régimes ou par ciselage (PEYRON, 2000).

La limitation des régimes consiste à réduire le nombre de régimes. Les régimes éliminés sont les plus tardifs, ceux qui se trouvent près du cœur, ou ceux qui ont un faible taux de nouaison. A l'opposé le ciselage est une opération consistant à réduire le nombre de fruits par régime. Elle se réalise en éliminant un certain nombre de pédicelles du cœur (ciselage du cœur) ou en coupant

l'extrémité des branchettes dans le cas des régimes à pédicelles longs (ciselage des extrémités) (BENMAHCENE, 1998).

1.9.3. Inclination et fixation des régimes

Pour éviter la cassure des hampes florales des régimes, ou faciliter la récolte, le nettoyage des régimes par l'élimination des dattes desséchées ou pourries, il est pratiqué une courbure à la hampe florale des régimes pour l'attacher au rachis des palmes les plus proches (PEYRON, 2000).

1.9.4. Ensachage

Pour minimiser les dégâts causés par les pluies d'automne, les insectes et les oiseaux, il est pratiqué l'ensachage des régimes. C'est une simple opération qui consiste à envelopper les régimes dans des sacs fabriqués à partir de penes de palmes, ou dans des sacs en plastique, de papier kraft ou de toile de tissu (MUNIER, 1973). L'ensachage des régimes permet de réduire notablement l'infestation des dattes par les populations d'*Ectomyeloisceratoniae* (BENOTHMAN et al., 1996; BOUKA et al., 2001).

1.9.5. Taille ou élagage des palmes

Cette opération est effectuée chaque année après la récolte. C'est l'élimination des palmes sèches se trouvant dans la partie inférieure de la frondaison. Toutes les palmes ayant une activité photosynthétique doivent être maintenues car le nombre de régimes qui est conservé dépend du nombre de ces palmes (TOUTAIN, 1979).

1.10. Importance agro-économique du palmier dattier

Le système agraire le plus approprié aux conditions agro climatiques difficiles du pays est un système de type oasien (TOUTAIN, 1979). En effet, en s'appuyant sur les données climatiques mais aussi sur la nature des sols (pauvres mais améliorables) et de l'eau (souvent salée et en quantité limitée), on montre que seul le système oasien associant cultures pérennes, saisonnières et élevage permet de valoriser au mieux l'investissement important consenti par les propriétaires de jardins et un travail quotidien souvent pénible (AUDOUARD, 1987 in DADAMOUSA, 2007).

Dans ce contexte, le palmier dattier, pilier du système oasien, a sa place ; il est le seul à pouvoir offrir protection et production tout en résistant (relativement) à la salure des sols, aux fluctuations saisonnières et interannuelles de la disponibilité de l'eau, à l'ensoleillement important et aux vents desséchants.

1.10.1. Pendant la saison fraîche

En saison fraîche, le palmier se combine aux autres cultures dans des systèmes plus ou moins intensifs ; plus qu'ailleurs dans le monde, il permet une association agriculture élevage. C'est durant cette saison que la typologie des jardins se trouve être la plus complexe. On y retrouve tous les éléments du système étagé oasien : cultures fruitières, fourragères, maraîchères, plantes ornementales et à parfum, plantes tinctoriales et médicinales, mais aussi élevages ovin, caprin et avicole. L'architecture des jardins est alors plus ou moins intense et réfléchie selon l'âge du jardin, les objectifs du propriétaire, la capacité d'investissement de celui-ci et la force de travail disponible. Cependant, il s'agit souvent plus d'une juxtaposition de cultures que d'une réelle organisation pluri étagée.

1.10.2. Pendant la saison sèche

En saison chaude, seules les cultures pérennes et les cultures fourragères subsistent, leur croissance est alors fortement ralentie. En fait, seules les cucurbitacées produisent (melons, pastèques). Les cultures maraîchères ont complètement disparu des jardins et les rares autres plantes qui persistent encore sont en dormance estivale. Le palmier, lorsqu'il est suffisamment représenté, joue alors pleinement son rôle de tampon contre les conditions du milieu : c'est l'effet oasis. Il permet l'économie d'eau (dont la quantité disponible diminue fortement durant cette saison), protège les autres arbres fruitiers (fin de production pour les agrumes par exemple) et permet une meilleure production fourragère. C'est pendant la saison chaude que la récolte des dattes s'effectue. Toujours grâce à sa présence, les cultures de saison fraîche peuvent être préparées plutôt en pépinière.

Section 2 : Les dattes dans le monde

La production mondiale dans nos jours de datte est d'environ 8 millions de tonnes dont environ 80% sont produits par la rive sud de la méditerranée (Maghreb, Moyen Orient).

2.1 Production mondiale de la datte

L'évolution de la superficie et production mondiale de la datte montre que la superficie phoenicicole mondiale en 2013 est 1075712 ha à un taux de production de 8 millions de tonnes, Cela s'explique par les programmes de plantation nationaux dans certains pays (ex. les pays du golf). (FAO, 2019)

Tableau 1 : Production de datte dans le monde par région en 2017

| Région | Superficie (ha) | Production (T) | Rendement (T/ha) |
|----------|-----------------|----------------|------------------|
| Afrique | 385322 | 2904487 | 7.53 |
| Amérique | 3581 | 28838 | 8.05 |
| Asie | 682709 | 4241976 | 6.21 |
| Europe | 4100 | 14488 | 3.53 |

Source : Etabli par nous sur la base des données de la **FAOSTAT, 2019**.

Plus de 1.15 millions d'hectares ont été consacrés en 2013 pour la phoeniciculture. L'Asie est en tête, elle a contribué avec 682709 ha, soit 64% de la surface mondiale pour une production de plus de 4.2 millions de tonnes, soit 59% de la production mondiale. Suivie en deuxième rang par l'Afrique avec 385322 ha, soit 36% de la surface mondiale et de 2.90 millions de tonnes de la production mondiale, soit 40%. L'Amérique occupe seulement 0.4% de la production mondiale et 0.33% de la surface mondiale, en contrepartie, elle s'accapare aux rendements les plus élevés au monde, avec 8.05 T/ha suivie par l'Afrique (7.53 T/ha) et l'Asie (6.21 T/ha). (Cf. Tableau 1)

L'Asie et l'Afrique regroupent à elles seules, la quasi-totalité du patrimoine phoenicicole mondial, avec 1.104.809 ha (99.3% du verger phoenicicole) et 7.584.298 tonnes de dattes (99.4% de la production mondiale).

2.2 Filière dattes en Algérie

La palmeraie algérienne est connue par sa richesse variétale qui atteint les 940 cultivars dans tout le sud du pays, chaque Wilaya a ses variétés communes et qui sont les plus cultivées, les dattes de Deglet-Nour sont les plus consommées au niveau national et international, et qui est le point potentiel du sud-est du pays qui est considéré le pôle de production phoenicicole.

En Algérie, la production annuelle moyenne de dattes, toutes variétés confondues, est estimé à 9 903 77 tonnes (MADRP, 2019), ce qui correspond à 12 % de la production mondiale. De ce fait, l'Algérie occupe la 4ème place parmi les pays producteurs

2.2.1 Superficie et la production phoenicicole en Algérie durant (1993-2014)

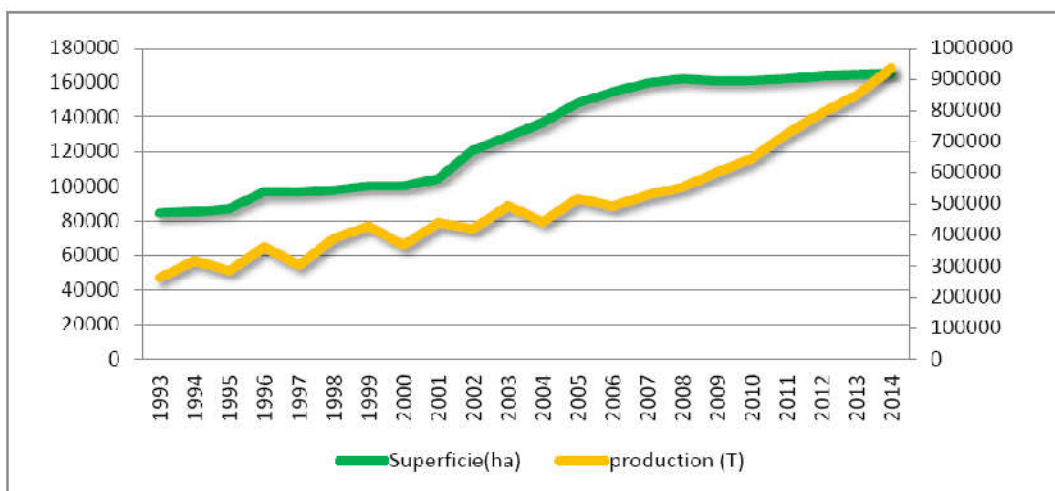


Figure 4 : Evolution de la superficie et la production phoenicicole en Algérie (1993-2014). Source MEHDA(2017)

La superficie totale de la palmerais Algérienne est estimé par 166 893 ha (soit Deglet-Nour, dattes molles et dattes sèches). Elle représente la surface réellement plantée en palmiers toutes catégories d'âges (soit les palmiers non productifs ou productifs)

A l'analyse de la figure précédente (Figure 05), on peut distinguer trois grandes périodes dans l'évolution de la superficie phoenicicole :

- 1- De 1993 à 1996 : Une faible croissance de la superficie en palmier dattier.
- 2- De 1997 à 2002 : Une extension de 120830 hectares.
- 3- De 2002 à 2015 : Une croissance géante des superficies en palmier dattier, qui a permis d'atteindre une surface de 166 893 ha.

En parallèle à l'évolution des superficies, nous observons une augmentation de la production de dattes, de toutes les variétés, en 2015 elle a atteint le seuil de 9 903 770 qx, alors qu'en 1993 elle était 2 616 120 qx. ; La période entre 1993 et 2006 a connu des perturbations à la production (à cause de la politique agricole, les perturbations météo logiques, les maladies...etc.), et depuis 2006 jusqu'à maintenant, la production des dattes était en augmentation continu.

2.3 Biskra : Le pole du Production Phoenicicole

Depuis le Plan National du Développement Rural et Agricole (PNDA) en 2000 (MEHDA, 2017), le secteur phoenicicole algérien a connu un essor considérable dans la wilaya de Biskra. En effet, la région des Ziban a fait partie par 41.76% de la production phoenicicole national (Figure

05), et Elle fait partie des bassins les plus importants du pays. De point de vue écologique. Elle compte près de 400 cultivars différents (BELHADI et al, 2008) pour un nombre total de palmiers de **4 286 350** en 2014 dont **2 638 250** pieds de Deglet-Nour (DSA BISKRA, 2018).

2.3.1 Superficie phoenicicole de la wilaya

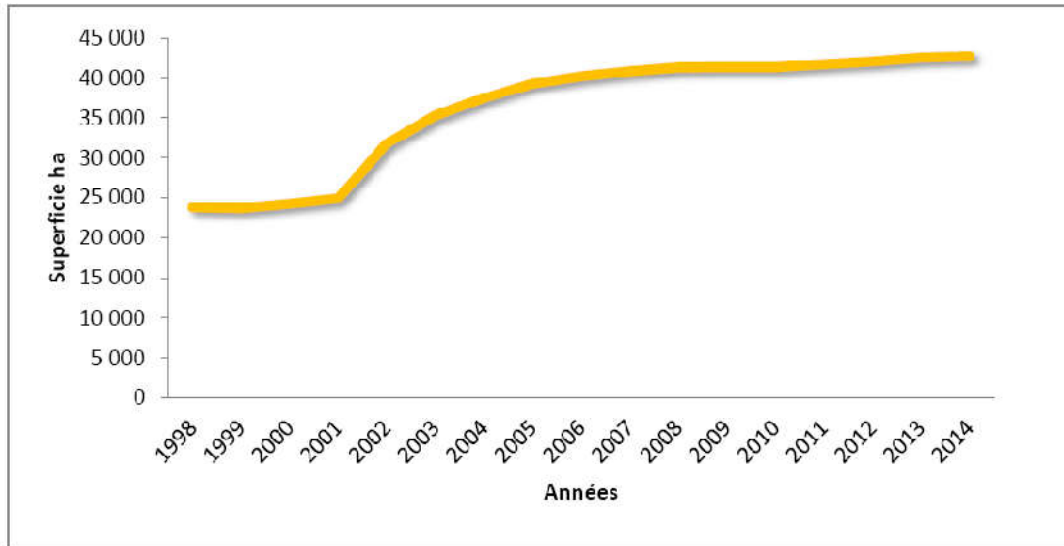


Figure 5 : Evolution de la superficie phoenicicole dans la wilaya de Biskra. Source : MEHDA (2017)

A travers la Figure 06, 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 connu une évolution très appréciable depuis 1998 pour atteindre les 42666 ha en 2014 et 42 911 ha en 2015.

L'analyse des données d'après la figure précédent nous permettre d'obtenir une vision clair à l'évolution du la superficie phoenicicole 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). (BENZIOUCHE, 2013)

2.3.2 Evolution de nombre de palmiers par variété

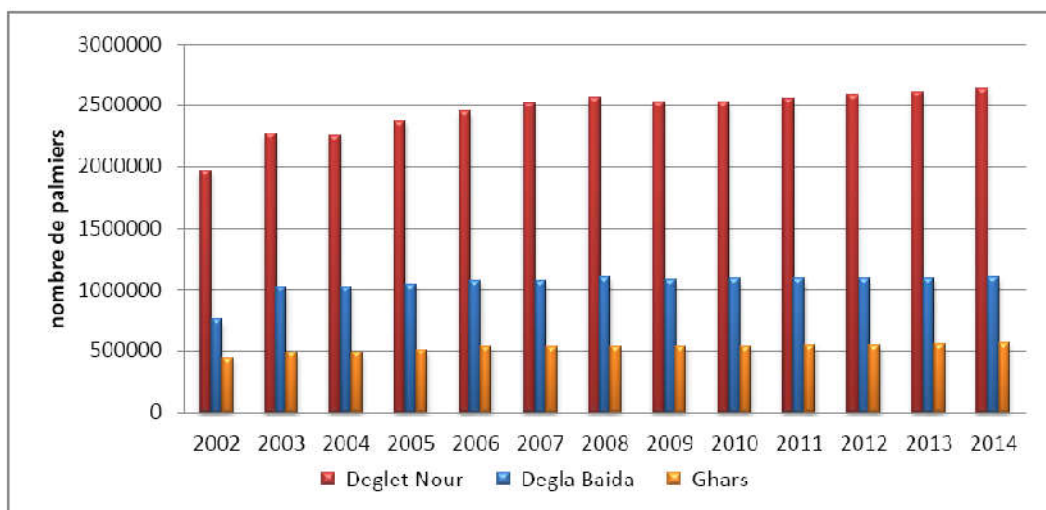


Figure 6 : Evolution de nombre de palmiers par variété dans la wilaya de Biskra. Source MEHDA (2017)

Selon la figure 07, la région Des Ziban est connue pour la qualité de ses dattes, notamment la Deglet-Nour, dont le nombre de palmiers comptés est de 2 638 250 palmiers en 2014, soit 61% du total.

Les principales communes productrices de Degle-Nour de bonne qualité sont les 10 communes de l'Indication Géographique Datte Deglet-Nour de Tolga (Tolga, Foughala, Lichana, Leghrous, Bordj Ben Azzouz, Bouchagroun, Sidi Khaled, Lioua, Doucen et OuledDjellal.).

La production totale de Deglet-Nour dans les 10 communes concernées par l'IGP est de 60% par rapport à la production Deglet-Nour dans la Wilaya

2.3.3 Production des dattes

2.3.3.1 Evolution de la production dattes (2002-2014)

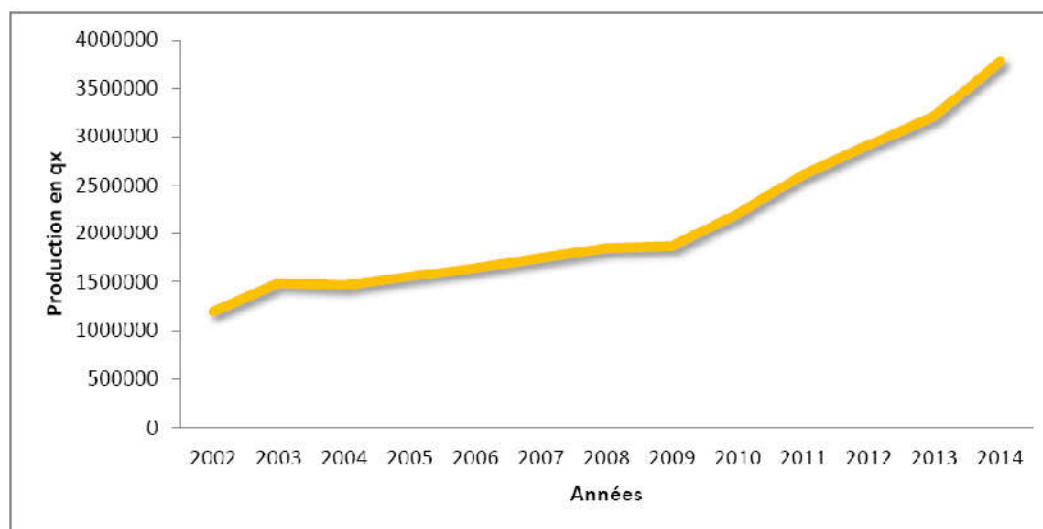


Figure 7 : Evolution de la production des dattes dans la wilaya de Biskra (2002-2014). Source MEHDA (2017)

L'analyse des données que présente la figure 08 illustre l'augmentation notable de la production de dattes dans la wilaya de Biskra tout au long des campagnes. Le pic est constaté de 1196660 qx en 2002 à 3 770 396 qx en 2014 (elle est de 4 077 881 qx en 2015). Cette évolution s'explique d'une part par l'entrée en production des Djebbars plantés au cours des années 2001, 2002 et 2003, dans le cadre du PNDA, à la mise en place d'un système d'irrigation plus économique et plus efficace (le goutte à goutte) et à l'application judicieuse des traitements phytosanitaires contre les fléaux de la datte (Boufaroua et Myelois) (BENDEROUICHE, 2016).

2.3.3.2 Evolution de la production des dattes par variété dans la wilaya de Biskra

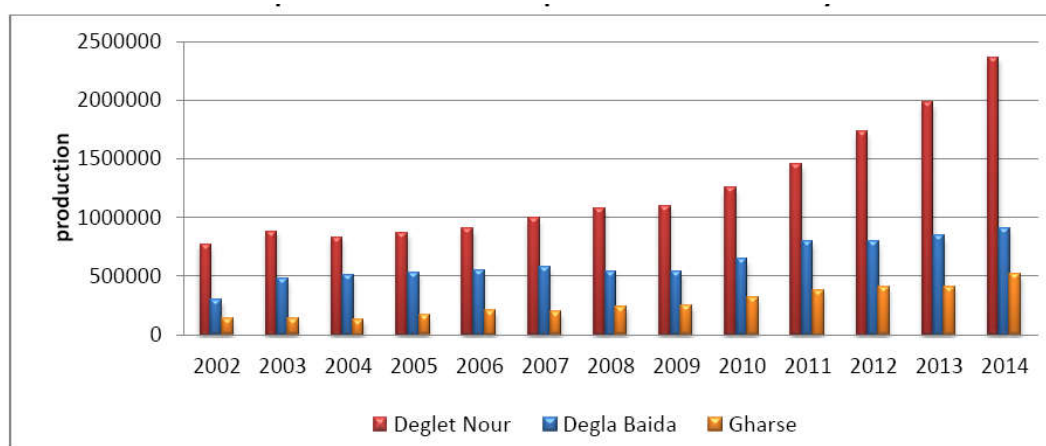


Figure8: Evolution de la production par variété de dattes (2003-2013) (DSA, 2018).

D’après la figure 09, la grand part de la production est adopté par la variété DegletNour (52.3% de la production), dont la qualité est reconnue sur le marché algérien et sur les marchés extérieurs.

2.3.3.3 dix premières communes productrices de dattes dans la wilaya de Biskra

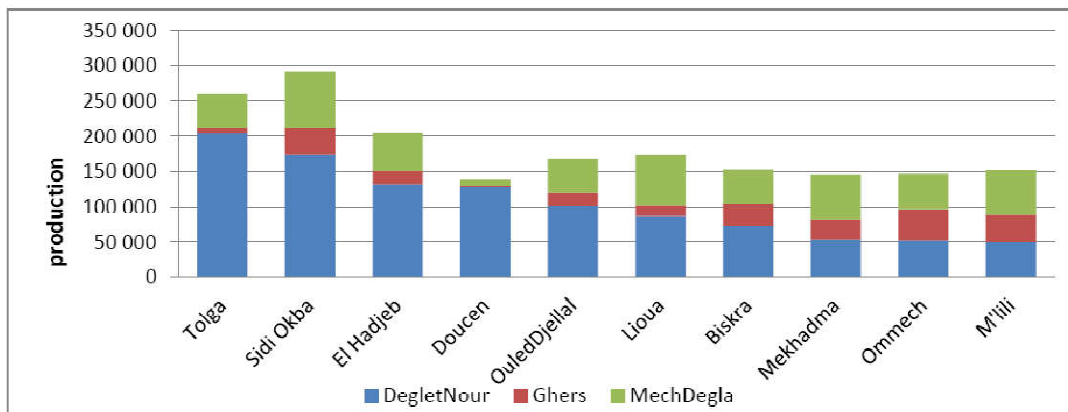


Figure 9 : Les dix premières communes productrices de dattes à Biskra. (DSA BISKRA, 2018)

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 10 et 11.

La répartition du potentiel phoenicicole 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.

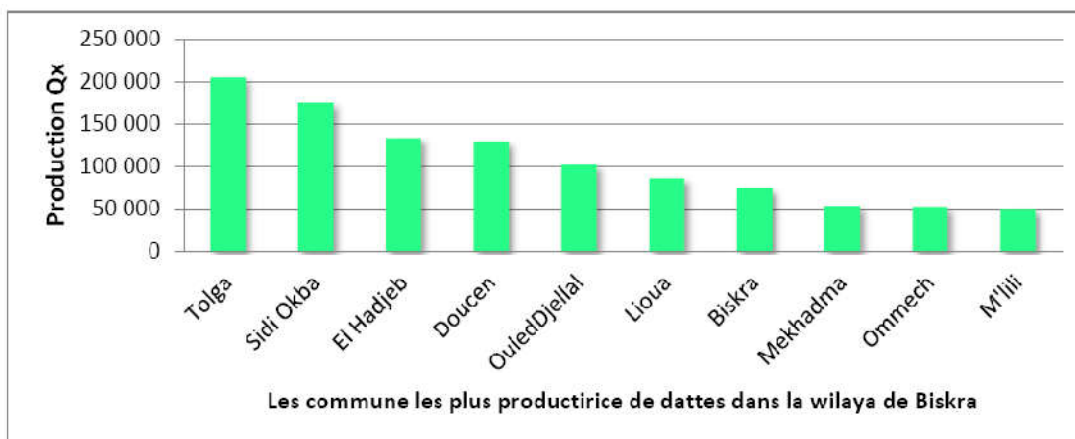


Figure 10 : Les dix premières communes productrices de Deglet-Nour à Biskra (2019). Source MEHDA (2017)

Chapitre 02

Agriculture biologique

Section 01 : Généralité sur l'agriculture biologique

1.1. Agriculture biologique

L'IFOAM va plus loin dans sa définition pour inclure des sujets comme le bien-être des animaux, la biodiversité et la justice sociale. Ainsi, le mouvement biologique est présenté comme un moyen de développement rural qui améliore les conditions socio-économiques et la performance environnementale des producteurs. (IFOAM, 2000).

L'Agriculture Biologique constitue un mode de production durable et respectueux des hommes et de leur environnement. Elle est basée essentiellement sur le non utilisation de produits chimiques de synthèse, le non utilisation d'Organismes Génétiquement Modifiés (OGM) et la limitation d'intrants agricoles (IFOAM, 2000).

Le label Agriculture Biologique, ou label « AB », est un label de qualité français créé en 1985, permettant d'identifier les produits d'origine agricole ou les denrées alimentaires issus de l'Agriculture Biologique. Ce label est la propriété du ministère français de l'Agriculture et est promu par l'Agence Bio (Agence française pour le développement et la promotion de l'Agriculture Biologique). Le label « AB » est l'un des 5 signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine. (AGENCE BIO, 2011).

1.2. Agriculture conventionnelle

Issue de la première révolution agricole (XIX^e s.), puis de la deuxième (après guerre), l'agriculture conventionnelle pratiquée actuellement dans les pays de l'OCDE est caractérisée par plusieurs facteurs que la révolution industrielle a aidé à mettre en place. La motorisation (moteurs à explosion), la mécanisation (machines complexes et performantes), «la chimisation» (engrais minéraux et produits de traitement), l'utilisation des moyens de transport pour exporter les excédents et la sélection variétale en sont des caractéristiques principales (LEMMENS, 2010).

1.3. Conversion

La conversion à l'« AB » correspond à la phase de transition entre l'agriculture conventionnelle et l'Agriculture Biologique. Cette démarche implique souvent de nombreux changements du système de production. Pour que des cultures pérennes, telles que les goyaviers, soient considérées comme biologiques, les règles de production « AB » doivent avoir été mises en oeuvre pendant une période de trois ans au moins avant la première récolte (Règlement CE N°889/2008). La date formelle du début de conversion est la date de signature du contrat avec l'organisme certificateur et la notification à l'Agence Bio. (AGENCE BIO, 2018)

1.4. Marque AB

Selon (DUFOUR ET AL 2005) le logo AB permet aux consommateurs de savoir sans ambiguïté s'il s'agit d'une production biologique et atteste d'un respect des cahiers des charges. Il guide donc le consommateur. La marque AB atteste de l'existence d'un contrôle répondant à des critères définis par la norme européenne. Elle garantit le respect du règlement européen pour la production végétale et pour les productions animales. Elle garantit également que l'aliment est composé d'au moins 95 % d'ingrédients issus du mode de production biologique; En cas de non-conformité en matière de traçabilité, du non respect de la charte graphique AB (taille, couleur...) ou encore de l'utilisation frauduleuse de cette marque, il existe quatre niveaux de sanctions prises par l'autorité ou l'organisme de contrôle :

- Demande d'actions correctives - Avertissements - Suspension de l'usage jusqu'à mise en conformité - Retrait du droit d'usage.



Figure 11: le logo AB. Source : DUFOUR et al 2005

1.5. Logo bio communautaire

Ce logo a une envergure Européenne et date de mars 2000. Il montre que 95% des ingrédients sont d'origine biologique et renseigne sur la provenance et l'organisme qui a contrôlé la qualité du produit. A partir d'une inspection, cette marque peut-être apposée sur les produits d'un agriculteur. On retrouve donc les mêmes obligations que pour le logo AB. (Dufour et al 2005)



Figure 12: Logo bio communautaire. Source : DUFOUR et al 2005

1.6. Commercialisation

Depuis le 1er juillet 2010, le logo biologique communautaire figure obligatoirement sur tous les produits biologiques préemballés élaborés dans les États membres de la Commission Européenne. (DUFOUR ET AL 2005). Aux côtés du logo, figure le numéro de code de l'organisme certificateur, la mention Agriculture UE /non UE ainsi que la liste des ingrédients issus de l'Agriculture Biologique. (AGENCE BIO, 2011).



Figure13: Logo « AB » français. Source (Dufour et al 2005)

L'apposition du label « AB » sur l'emballage d'un produit offre de nombreuses garanties aux consommateurs. En effet, d'après l'AGENCE BIO, (2011) ; ce label ne peut être utilisé dans l'étiquetage d'un produit alimentaire certifié « Agriculture Biologique », que si toutes les conditions suivantes sont respectées :

- La denrée alimentaire doit être composée d'au moins 95 % d'ingrédients d'origine agricole obtenus selon le mode de production biologique ;
- Le produit agricole obtenu selon le mode de production biologique entrant dans la composition d'une denrée alimentaire doit avoir été produit, préparé et/ou importé par un opérateur soumis au contrôle d'un organisme certificateur ;
- Le produit alimentaire doit, afin d'obtenir l'usage du label « AB », faire preuve d'une totale traçabilité auprès de tous les opérateurs concernés (producteurs, préparateurs, importateurs) en France, dans l'Union Européenne ou dans les Pays Tiers



Figure 14: Logo biologique communautaire

Source : **Dufour et al 2005**

1.7. Réglementation

En agriculture biologique, la réglementation fixe les règles que chaque agriculteur bio se doit de respecter pour que ses produits soient certifiés « agriculture biologique ». Selon **AAMAND ET LANGLOIS, (2004)** c'est règles sont :

1.7.1. Cahier des charges

Est un ensemble de règles définies et imposées par une administration (par exemple le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la pêche...) et que chaque contractant (producteurs, opérateurs) doit respecter.

1.7.2. Certification

La certification est une procédure qui permet de valider la conformité de la qualité des produits. Elle garantit aux consommateurs qu'un produit a été élaboré selon le strict cahier des charges du mode de production biologique. L'utilisation du label « AB » sous l'appellation « Certifié Agriculture Biologique » est réservée aux opérateurs qui se sont soumis au contrôle d'un organisme certificateur. (ECOCERT, AGROCERT, CERTIPAQ, QUALITE-FRANCE, SGS-ICS, CERTISUD ...etc.). D'après **L'AGENCE BIO, (2011)** ; Cette certification se déroule en quatre grandes étapes :

- Signature du devis avec l'organisme certificateur.
- Notification à l'Agence Bio.
- Contrôle par un auditeur de l'organisme certificateur.
- Certification.

2. Principes techniques de l'AB

2.1. Principes techniques au service d'une éthique de la production agricole

D'après L'IFOAM, (2000) une liste de principes techniques et éthiques de l'agriculture biologique doivent être respectés. Ces principes selon MARTINE *et al*, (2005) sont ci-dessous cités :

-Principes écologiques : l'amélioration de la qualité des sols, réduction des pollutions, l'utilisation de végétaux adaptés au milieu, le recyclage, l'économie d'énergie.

-Principes sociaux et humanistes : Ils mentionnent le rapprochement entre agriculteurs et consommateurs, l'équité dans les relations commerciales, le maintien des paysans à la terre.

-Principes économiques: la promotion d'entreprises à échelle humaine, le maintien de marchés locaux, de prix équitables.

2.2. Utiliser les cycles naturels au profit de l'agriculture

Il est essentiel que l'agriculteur soit compétent et motivé car ce type d'agriculture nécessite à la fois une bonne compétence agronomique (acquisition qui prend plusieurs années). Ce potentiel ne peut s'exprimer que dans le cadre d'une stabilité du foncier, avec des garanties d'exploitation à plus ou moins long terme, la gestion de la fertilité du sol n'étant en effet possible que sur plusieurs années (MARTINE *et al*, 2005).

Cette fertilité des sols et la santé des plantes et des animaux repose sur des pratiques agronomiques différentes et souvent plus complexes que celles de l'AC. De ce fait, (MARTINE *et al*, 2005), les intrants utilisés en AB sont différents de ceux utilisés en AC et leur mise à disposition suppose la mise en place de filières spécifiques.

2.3. Rotation: une pratique fondamentale en agriculture biologique

Parmi les pratiques utilisées en AB, celle des rotations culturales afin d'éviter les problèmes de parasitisme, de maladie, et d'adventices. Elles jouent un rôle dans le maintien de la fertilité des sols. En revanche, la diversité des systèmes racinaires, des rythmes de prélèvement, les exigences des plantes en fertilisants et la composition des résidus de culture permettent aussi dans la fertilité du sol. Alors que, l'alternance des espèces, voire des variétés sur la parcelle, contribue à la gestion préventive des problèmes phytosanitaires.

2.4. Travailler le sol en préservant sa qualité Bio

A l'instar de l'AC, le travail du sol en AB a plusieurs objectifs, (désherber, ameublir le sol, fragmenter la couche superficielle, permettre l'enracinement, l'incorporation de résidus de récolte et fertilisants). Mais aussi d'augmenter la perméabilité superficielle, amorcer la minéralisation pour

libérer les nutriments du pool organique et de stimuler l'activité biologique. **D'après MARTINE et al, (2005)** ; Une bonne structure du sol est un des éléments importants pour la garantie de cultures saines. Pour préserver les propriétés du sol, l'agriculture biologique recommande de travailler le sol en surface, avec des outils spécifiques.

2.5. Intrants de l'AB garants de la fertilité des sols

La matière organique joue un rôle déterminant dans la fertilité des sols. Sa gestion est donc primordiale dans le cadre d'une agriculture écologique **MARTINE et al, (2005)**. Le maintien des bilans de fertilité des sols en agriculture biologique passe par des corrections organiques. Cette fertilité des sols repose sur la matière organique, l'azote, le phosphore et les cations basiques (potassium, magnésium, calcium).

2.6. Santé des plantes en agriculture biologique

En AB, les rotations longues, les associations de culture et les assolements adaptés contribuent à contenir les bio-agresseurs. En outre, les semences utilisables en AB devront être produites en conformité avec le cahier des charges de l'AB. Si l'intervention curative est nécessaire, l'AB utilise les pyrèthrines naturelles, les roténones, la lutte biologique, la confusion par usage de phéromones pour le contrôle des insectes (**MARTINE et al, 2005**).

2.7. Agriculture biologique et la santé publique

Selon les spécialistes ; l'AB diminue l'exposition des agriculteurs aux pesticides et nuisibles pour leur propre santé. D'autre part, bien que le lien entre la consommation de produits biologiques et la santé du consommateur ne soit pas clairement établi par la recherche. Néanmoins, les consommateurs de produits Bio et certains médecins pensent que consommer ces produits est meilleur pour la santé, suite aux avantages nutritionnels (teneur en vitamines, minéraux, fibres, fer et magnésium).

3. Impacte de l'AB sur l'environnement

3.1. Effet bénéfique significatif de l'AB sur la qualité des sols

Plusieurs études **d'après MARTINE et al, (2005)** montrent que les teneurs en matière organique des sols cultivés en AB sont supérieures à celles de l'AC; et que l'effet positif de l'AB sur plusieurs propriétés importantes du sol conduit à des conditions de meilleure alimentation minérale et hydrique des plantes et de plus grande résistance des cultures à certains bio-agresseurs.

3.2. Influence favorable de l'AB sur l'érosion et le paysage

Les études illustrent que la diversité des formes d'occupation du sol et leur cohérence spatiale exercent un effet de mosaïque favorable. Les obstacles variés, végétaux ou topographiques, existant en AB, contribuent à filtrer et stabiliser les matières solides, et à ralentir les mouvements de l'eau superficielle. Les transferts de matière dus au ruissellement sont réduits à l'échelle de l'exploitation et du bassin versant. **(MARTINE et al, 2005)**

-L'AB répond bien aux exigences des aires protégées et des zones tampons, dédiées à la protection de la diversité biologique.

-L'AB ne participe pas à la dissémination des organismes génétiquement modifiés (OGM) avec les risques qui pourraient leur être liés: dommages aux insectes utiles.

-L'AB favorise les « équilibres naturels » fondés en particulier sur la gestion des bio-agresseurs. Cependant, la lutte phytosanitaire est difficile, voire économiquement impossible, dans certaines zones fortement infestées, surtout en début d'AB.

-La diversité florale et faunique favorise la biodiversité fonctionnelle et l'efficacité de la lutte biologique pratiquée de façon systématique en AB.

3.3. Combattre le réchauffement climatique avec l'AB

L'AB applique plusieurs pratiques agricoles recommandées pour augmenter le stockage du carbone dans le sol et pour réduire l'émission des gaz à effets de serre (GES), CO₂ et N₂O notamment: fertilisation organique, rotation des cultures, engrais verts, protection intégrée des cultures et lutte biologique. Cependant, l'accumulation du carbone dans le sol, dont l'effet est bénéfique sur le bilan de CO₂ dans l'atmosphère cesse lorsque le statut organique du sol atteint un nouvel équilibre, après quelques dizaines d'années. L'AB peut contribuer à réduire les émissions de CO₂ d'origine fossile, résultant de la consommation d'énergie. Elle consomme moins d'énergie que l'AC par unité de surface exploitée, et souvent aussi par unité de produit agricole obtenu. Il n'est pas clairement établi que l'AB peut contribuer à réduire les émissions de N₂O dans l'atmosphère. Au total, il apparaît donc que l'intérêt de l'AB par rapport à l'AC pour combattre le réchauffement climatique n'est pas démontré au stade actuel des connaissances, surtout pour des niveaux de production agricole équivalents. **(MARTINE et al, 2005)**

Section 02 : Agriculture biologique en Algérie

1. Présentation d'Agriculture Biologique des pays du Maghreb et en Algérie

La Tunisie est la plus avancé des pays de l'Afrique du nord, en termes de surface convertie au bio et de nombre d'exploitations agricoles bio. C'est grâce à l'adaptation de sa réglementation et à la mise en oeuvre d'une stratégie nationale pour la promotion de l'agriculture biologique. Sa production annuelle en bio a atteint 170 000 tonnes et elle est en forte progression. Les exploitants bénéficient de divers mécanismes de soutiens, notamment à l'équipement et à la certification, s'ajoutant aux mécanismes de promotion du bio. **(HADJOU et al 2013)**

Le Maroc tient une position de « challenger » même si sa production biologique certifiée est encore loin dernière celle de la Tunisie. Le Maroc est le pays qui enregistre la plus forte croissance en termes de surface convertie au bio entre 2009 et 2010. les fruits et légumes sont les principales productions biologiques, avec l'huile d'Argan et l'huile d'olive comme produits emblématiques. Ce pays tente également de valoriser les plantes médicinales et aromatiques bio. Une surface importante de l'ordre de 620 000 ha est en culture biologique mais ne bénéficie pas de certification. **(HADJOU et al 2013)**

Chapitre 02 Agriculture biologique

Tableau 15: Présentation d'Agriculture Biologique des pays du Maghreb et en Algérie

| Pays | Algérie | Tunisie | Maroc |
|-----------------------------------|---|---|---|
| Surface (Ha) | 623 ha (1118,25 ha selon Abdellaoui, 2012) | 175.066 ha | 17.030 ha |
| Evolution de la surface (2010/09) | + 0,2 % | 4.6 % | - 348,2 % |
| Production en valeur | Faible | 44 millions d'euros | / |
| Production en volume | / | 170.000 tonnes | 12.500 tonnes |
| Nombre Exploitations | 81 (59 selon Abdellaoui, 2012) | 2.487 | 120 |
| Principales Productions | Dattes, huile d'olive, olive | Huile d'olive, dattes, fruits et légumes | Huile d'Argan, huile d'olive, fruits et légumes, plantes médicinales et aromatiques |
| Destination marché | Principalement à l'export ver le marché européen marché interne inexistant | Principalement à l'export ver le marché européen marché interne faible | Principalement à l'export ver le marché européen marché interne faible |
| Soutien institutionnel | Législation récente sur le bio (2008), absence d'organisme de certification, absence de stratégie nationale de développement du bio, faible soutien, faible recherche | Réglementation et plan national de développement de l'agriculture biologique subvention sur les équipements (30 %) et sur les frais de contrôle et de certification (70 %) sur une période de 5 ans, organisme de recherche et de vulgarisation | Loi en cours de préparation Mise en œuvre d'un plan à l'horizon de 2020 pour développer le bio, faible soutien, organisme de recherche, organisme de vulgarisation |

Source : (ABDELLAOUL, 2012 in HADJOU et al 2013)

Le tableau ci-dessus renseigne sur une comparaison de l'état de développement de l'agriculture biologique en Algérie, en Tunisie et au Maroc. Celle-ci se réfère aux surfaces, à la production, au nombre d'exploitants, aux débouchés et enfin au soutien institutionnel. **(Hadjou et al 2013)**

D'après **HADJOU et al.(2013)** L'Algérie est en fin de compte le pays qui enregistre le plus grand retard en matière de développement de l'agriculture biologique. Une très faible surface s'est convertie depuis les années 2000 grâce à l'implication de jeunes agriculteurs dynamiques, ayant souvent des relations avec la diaspora algérienne établie en France. C'est le cas dans le secteur phoenicicole qui a vu ses premières dattes biologiques certifiées grâce à une entreprise créée par un Français d'origine algérienne et résidant en France.

L'évolution récente des surfaces converties en bio alerte sur leur faiblesse. Cela s'explique en grande partie par le manque de politique nationale claire de soutien en faveur de cette agriculture biologique, d'autant plus que comme au Maroc, il existe des surfaces importantes de culture biologique non certifiée.

2. Genèse de l'AB en Algérie

L'idée d'initier l'Algérie à l'agriculture biologique entraine dans le cadre de la relance du secteur de l'agriculture en général et ce dans la perspective de l'ère de l'après-pétrole sur laquelle le président de la République est revenu, encore une fois, il y a quelques jours. Quoi qu'il en soit, l'agriculture biologique est un chantier inévitable à l'heure actuelle, et même si la première expérience a connu un faux départ, il est encore temps de se rattraper. (Andaloussi, 2006. *in* DJOUDI, 2014)

3. Secteur de l'agriculture bio en Algérie

Le secteur du bio en Algérie doit être différencié en deux catégories principales les produits bio non certifiés et les produits bio certifiés. Dans la première catégorie, il faut mettre une large part de la production relevant de l'agriculture traditionnelle, qui représente la majorité du secteur agricole algérien (70 % de la SAU). Une grande partie de la population des zones rurales et notamment des montagnes a accès à ces produits biologiques et à des prix raisonnables. L'agriculture bio certifiée qui relève de la seconde catégorie est quant à elle à un stade embryonnaire. Il n'existe en effet aucune stratégie nationale propre à définir des objectifs de production et/ou d'exportation pour le présent ou pour les années à venir. (HADJOU *et al* 2013)

Le schéma ci-dessous reprend les principaux éléments organisationnels et institutionnels de l'agriculture biologique en Algérie. (ABDELLAOUI, 2012 *in* HADJOU *et al* 2013).

Chapitre 02 Agriculture biologique

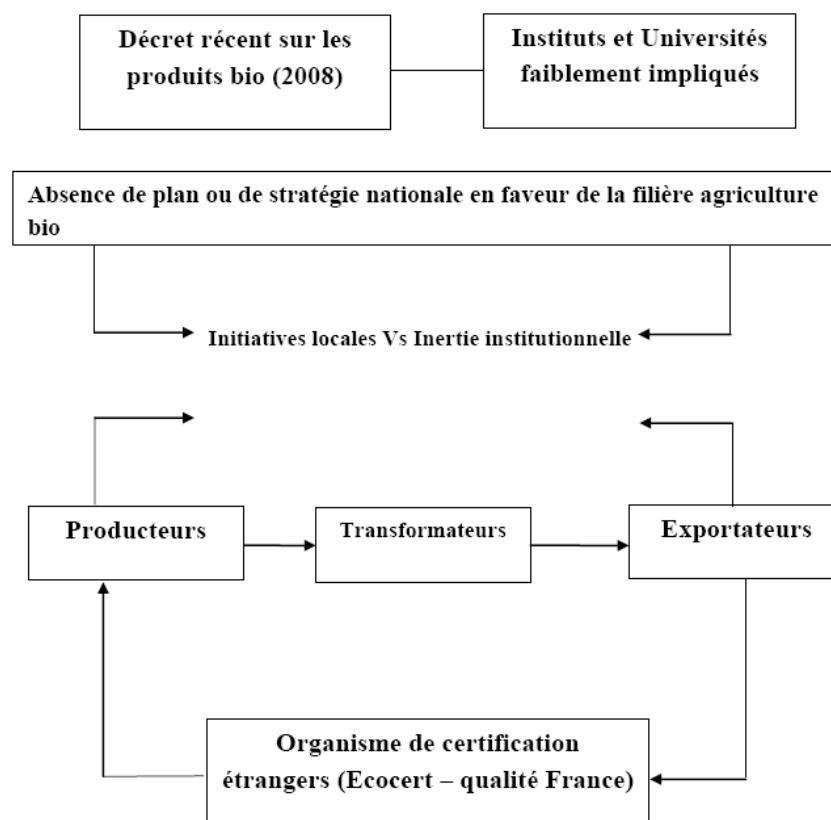


Figure 16 : les principaux éléments organisationnels et institutionnels de l'agriculture biologique en Algérie. Source : (ABDELLAOUI, 2012 in HADJOU et al 2013).

Tableau 2: les principes wilaya qui pratique l'agriculture biologique

| Wilaya | Produit | Quantité | Superficiel(ha) |
|----------|----------------------|----------|-----------------|
| Mascara | Vin | 772hl | 204.5 |
| Relizane | Olive de table | 17834qx | 294 |
| Mila | Ouil d'olive | 104hl | 124 |
| Biskra | Dattes (Deglet noor) | 3960 T | 195.75 |

Source : (ABDELLAOUI, 2013)

3.1. Analyse du potentiel et des perspectives de l'agriculture biologique

3.1.1 Forces existantes et atouts potentiels

Disponibilité d'un potentiel naturel et diversifié à travers le territoire national des conditions édapho-climatiques favorables à l'agriculture biologique et la volonté des pouvoirs publics dans le développement de l'AB. (BENZIOUCHE, 2016)

Utilisation du system extensif agricole et diversité du savoir faire local et traditionnel.

Existence des niches biologiques en voie de développement et engagement des exportateurs dans le créneau bio et leurs relations commerciales, ainsi que la présence de cadres formés dans l'agriculture biologiques de différentes institutions (**ABDELLAOUI, 2013**)

3.1.2. Faiblesses et difficultés selon (ABDELLAOUI, 2013)

Manque du savoir-faire sur le mode de conduite culture biologique, et absence d'un standard national de l'agriculture biologique

Absence des organismes internationaux de la certification à l'échelle nationale, et déficit et d'organisation de la profession agricole dans le domaine bio

Retard important pour la pratique de l'agriculture biologique par rapport aux pays voisins

Absence de campagnes de sensibilisation sur l'agriculture biologique a l'échelle national, et manque de coordination et de synergies entre les différents ministères ou acteurs de la filière.

3.1.3 Opportunités

Mise en œuvre de la politique de modernisation dans les exploitations agricole

Possibilité de production maraichère précoce (hors saison) ?et changement de mode de consommation au niveau national et international (**ABDELLAOUI, 2013**)

Fortedemande de certains produits biologiques sur le marché international

Disponibilités à moyen terme de ressources humaines qualifiées

3.2. Dispositifs de soutien avec le PNDA

Les approches de PNDA sont la rentabilité économique, l'acceptabilité sociologique et la durabilité Le plan national de développement agricole (PNDA) a pour objectifs la sécurité alimentaire, la conservation et valorisation de ressources naturelles, l'extension de la SAU ainsi l'accroissement de l'investissement et de l'emploi agricole (**BENZIOUCHE, 2008**).

3.3 Programme pilote de l'agriculture bio

Selon **ABDELLAOUI, (2014)**. Le programme pilote a été lancé depuis la campagne 2009 2010 afin de valoriser les produits du terroir des territoires agricoles dans l'optique de la promotion des produits agricoles biologiques. Septe wilaya ont été engagées dans ces programmes à savoir Biskra, Skikda, Guelma, Relizane, Bejaia, Mascara et Ain Témouchent pour une superficie de 188 Ha. Les produits agricoles : Datte, Ail, Oignon, Olivier, Figuier, et les céréales extension des exploitation agricole: Tizi Ouzou, Mostaganem, Tlemcen, Médéa, Khenchela, Oran et Tipaza pour une superficie de 720 Ha. Ces exploitations sont en phase de conversion.

4. Obstacles de la conversion en bio et l'adhésion à la technique

Selon (DJEUDI, 2014), le passage de l'agriculture biologique pose beaucoup de contraintes pour certains producteurs. BENZIOUCHE, (2016), a résumé ces contraintes dans la figure ci-dessous

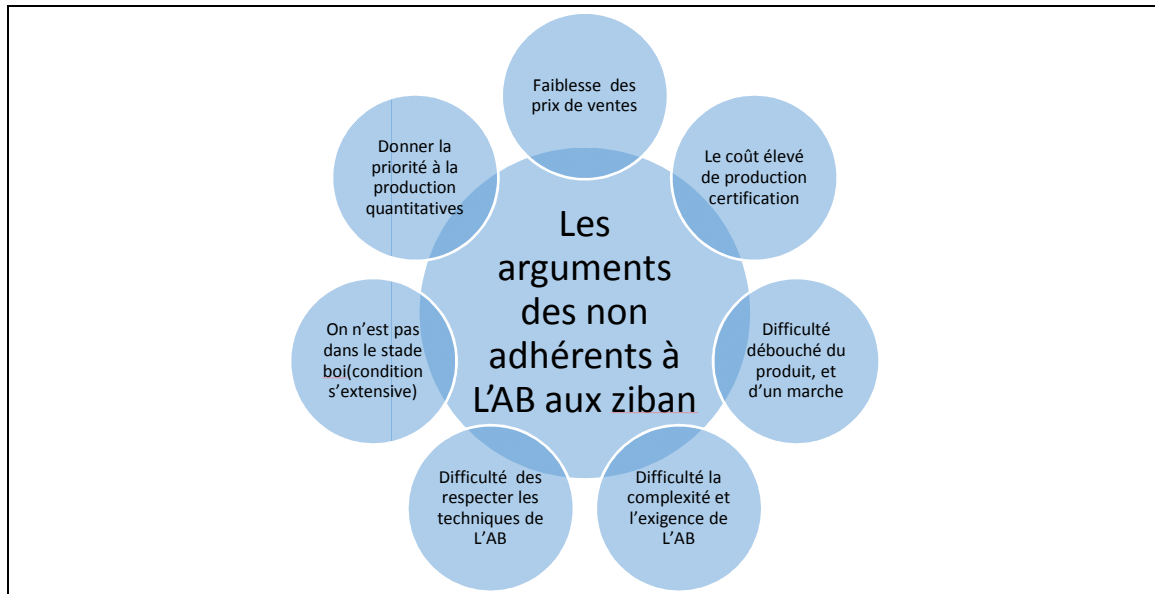


Figure17 : Les contraintes de l'agriculture biologique. Source (BENZIOUCHE, 2016)

5. Phoeniculture biologique en Algérie

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. (BENZIOUCHE, CHERIET .2012) En Algérie, cette culture occupe une place de premier rang dans l'agriculture saharienne (emploi, sédentarisation de populations, produites Avec plus de 17 millions de palmiers et plus de 800 variétés, l'Algérie occupe une place importante parmi les pays producteurs et exportateurs de dattes dans le monde. Plus encore, elle se classe en première place en termes de qualité, grâce à la variété *Deglet Nour*. (BENZIOUCHE, CHERIET .2012)

Selon BABAHANI (2011) in MILOUDI (2015), les palmeraies se localisent dans les zones géologiques suivantes:

- Ziban au Nord Est du Sahara (Biskra, Tolga, Sidi Okba...);
- Oued Righ au Sud des Ziban (Mghaïr, Djamaa, Touggourt)

Chapitre 02 Agriculture biologique

- Souf au Sud-Ouest d'Oued Righ (El Oued, Guemar, Débila,...) ;
- Ouargla au Sud Ouest d'Oued Righ (El Bour, Ngoussa, Rouissat,...) ;
- Mzab à l'ouest d'Ouargla (Ghardaïa, El Attef, Bounoura,...) ;
- Région de Dayas au Nord de la chebka de Mzab (Laghout, Boussaâda, OuledRahma,OuledHarket,...) ;
- Région d'El Menia, au Sud du Mzab (lisière est du grand Erg Occidental) ;
- Gourara situé entre le grand Erg Occidental au Nord et le plateau de Tamaît au Sud (Timimoun, Aoughrouth,...) ;
- Touat, situé entre Oued Messaoud et Oued l'Rmal, jusqu'à la Sebkha de Timi (Tssabit, Sbaa, Tamentit, ZaouitKounta,...) ;
- Tidikelt situé entre Aoulef à l'Ouest et In Salah (inclus) à l'Est (In Ghar, Tir,Akabli,...) ;
- Saoura au Sud Ouest de l'Atlas saharien entre la Hamada de Ghuir et le grand Erg Occidental (Beni Ouanif, Bechar, Abadala, Taghit, Beni Abbès...) ;
- Tindouf à l'extrême Sud-Ouest situé entre la hamada ghuir au Nord et le massif de l'Eglabau Sud ;
- Hoggar, région de Touaregs située à l'extrême Sud du Sahara (In Amguel, Tamanrasset, Timiaouine, In Guezaam,...) ;
- Tassili région de Touaregs également située au Nord-
- Est de l'Ahaggar (Illizi, Djanet, Ihrir, Djarat,...).

5.1. Superficie occupée par la phoeniculture

La phoeniculture en Algérie est considérée comme le pivot central autour duquels'articule l'agriculture saharienne. On peut exprimer cette importance soit par l'augmentationde la superficie occupée par cette culture : 128800 Ha en 2003 atteint 164695 Ha en 2013(**FAOSTAT, 2018**)

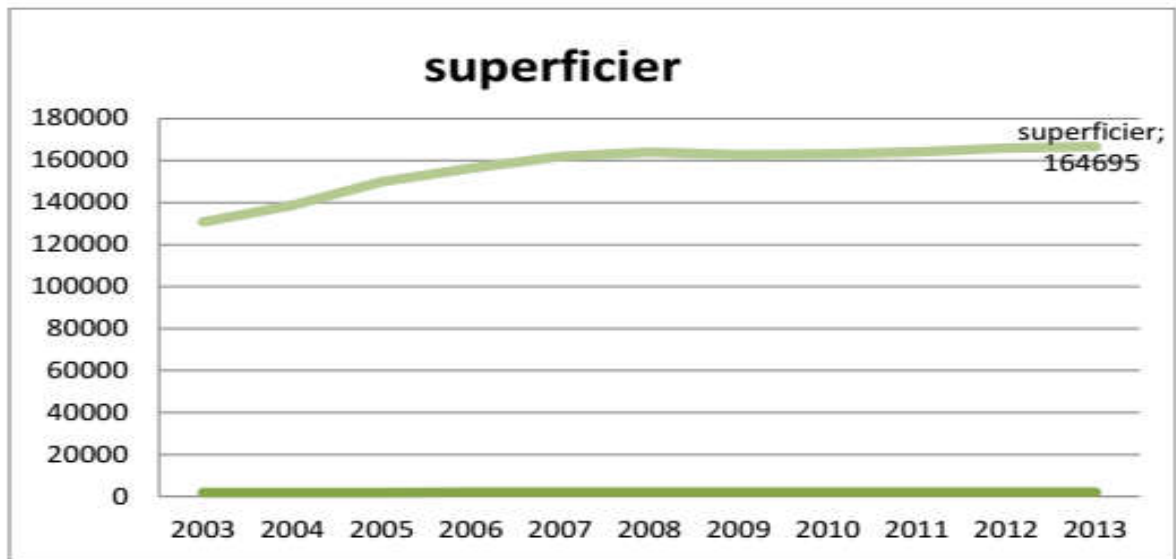


Figure 18: Evolution de la superficie du palmier dattier en Algérie (2003 - 2013) Source : (FAOSTAT, 2018)

5.2. Production du palmier dattier en Algérie

On remarque que la production a augmenté de : 492217 t en 2003 jusqu'à 848199t en 2013 (FAOSTAT, 2018)

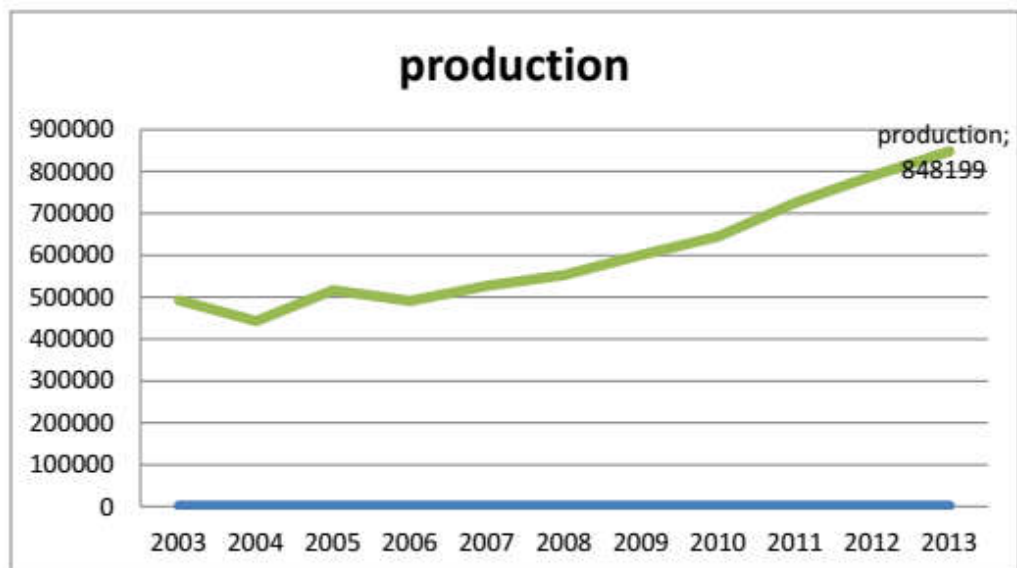


Figure 19: Evolution de la production du palmier dattier en Algérie (2003 – 2013) Source : (FAOSTAT, 2018)

6. Phoeniciculture de la wilaya de Biskra

La superficie phoenicicole est passée de 42666.7 Ha soit 23% de la SAU de la wilaya de Biskra. Cette superficie est complantée de 4 286 354 palmiers. Elle représente la plus grande part des terres agricole, ce qui fait d'elle la culture principale de la wilaya.(DSA ,2018)

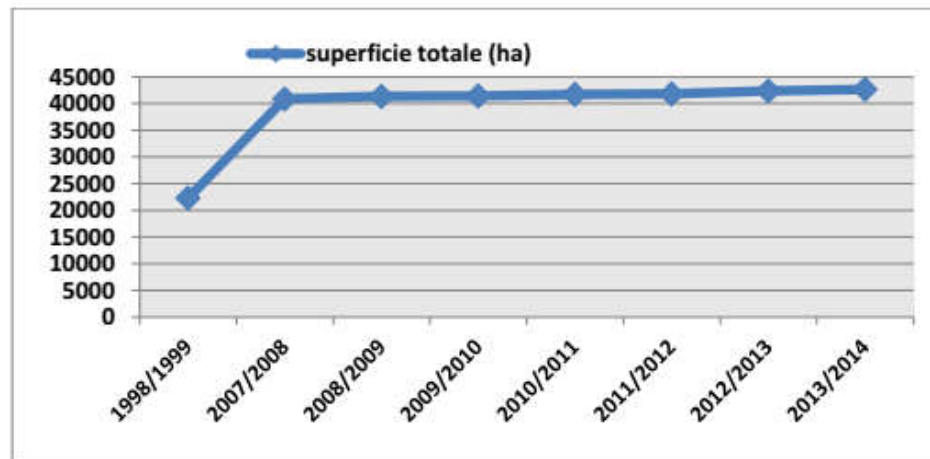


Figure 20: Évolution de la superficie phoenicicole (1998-2014)
Source : DSA ,2018

6.1. Evolution du patrimoine phoenicicole total et en production

L'analyse des données statistiques de la direction des services agricoles de la wilaya de Biskra nous a permis d'illustrer l'évolution du patrimoine phoenicicole .On constate l'accroissement remarquable de l'effectifs phoenicicole plus particulièrement le nombre de palmiers productifs, 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 culturales comme par exemple (l'espacement entre palmiers) et l'évolution du savoir-faire des agriculteurs en terme de techniques augmentant la productivité (DSA, 2018)

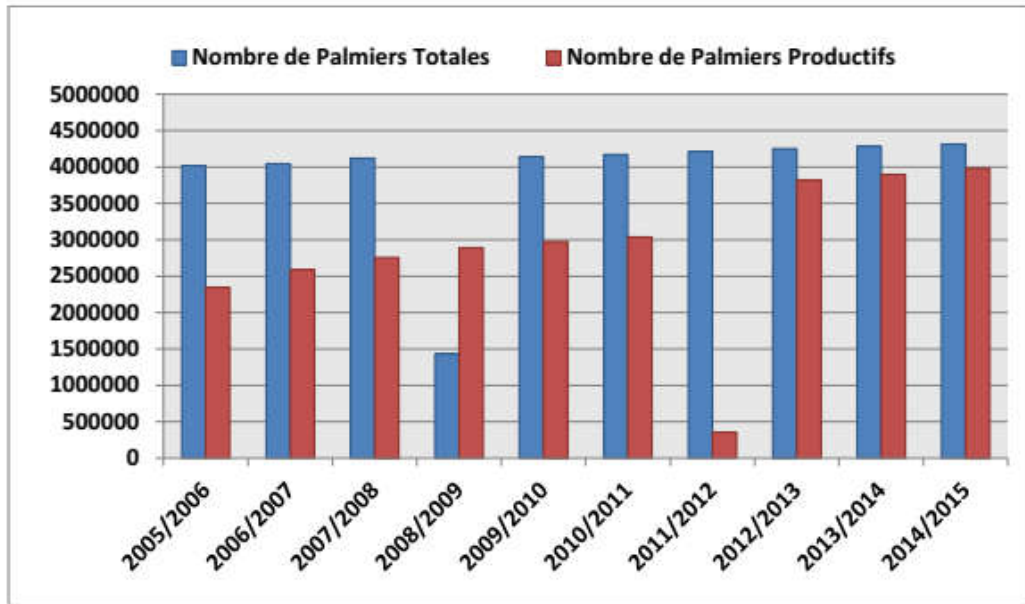


Figure 21: Evolution du patrimoine phoenicicole total et en production de la wilaya de Biskra Source : (DSA, 2018)

7. Techniques de la production des dattes biologiques

Selon **KHALED LAADJAL**, Les techniques de la production des dattes biologiques ne sont pas différents de la production non biologique mais pour les fermes biologiques il faut respecter le principe de respect l'écologie, grâce à l'élimination des engrais chimiques et les pesticides, et l'utilisation seulement des matières et les techniques naturelles non polluants.

7.1. Fertilisation

Dans l'agriculture biologique basée sur une bonne conduite culturale et l'utilisation des Fumure organique : apport de fumier de ferme (ovin, bovin, caprin, camelin) durant la période du repos végétatif en hiver à raison de 40 à 50 kg pour un palmier en production et 10 à 15 Kg par pied pour une jeune plantation ou tous les 03 à 04 ans à raison de 100 à 200 kg / palmier. (ITDAS, 2009)

Selon **AYACHE ET BEN HAFID, (2010)** les palmiers sont fructueux, ils ont besoin d'un ensemble nutritionnel nécessaire en quantité et concentrations de certains éléments basiques comme (N.P.K) plus quelque éléments secondaires comme : fer et magnésium tous ces éléments se trouvent dans le sol et l'eau de degré divers à savoir la qualité. En plus de ça se trouvent concentré dans l'humus.

7.2. Désherbage

Le désherbage est une opération continue qui se fait dans les palmerai biologiquement ou manuellement par l'utilisation de petits outillages (faucille) (ITDAS ,2009)

Selon **KHALED LAADJAL**, les mauvaises herbes doivent les couvrir par une bâche noire après une semaine, on commence l'élimination des mauvaises herbes manuellement

7.3. Irrigation

Généralement la fréquence des irrigations varie, en fonction de la période. En période sèche une fois par quinzaine et en période humide une fois par mois. Cependant, les agriculteurs augmentent les fréquences dès la pollinisation et les réduisent durant les deux mois qui précèdent la maturité. Cette pratique améliore la qualité de la datte et fait du bien au palmier, selon les agriculteurs. Après la récolte et durant le repos végétatif du palmier, les fréquences sont réduites à une irrigation par mois. Dès l'émergence des spathes, les fréquences sont augmentées graduellement à partir de 2 par mois jusqu'à arriver à 5 par mois durant le mois le plus chaud. Le mode d'irrigation utilisé pour les palmiers biologiques est la submersion (planche ou cuvette) ou le système localisé dont l'introduction est récente. (ITDAS ,2009)

Tableau 3: le nombre d'irrigations pendant les mois de l'année

| Mois | De | A |
|-----------|----|----|
| Janvier | 01 | 02 |
| Fevrier | 01 | 02 |
| Mars | 02 | 03 |
| Avril | 02 | 03 |
| Mai | 02 | 03 |
| Juin | 03 | 04 |
| Juillet | 04 | 05 |
| Aout | 02 | 03 |
| Septembre | 02 | 02 |
| Octobre | 01 | 02 |
| Novembre | 01 | 01 |
| Décembre | 01 | 01 |
| Total | 23 | 31 |

Source : (AYACHE, BEN HAFID.2010)

7.4. Pollinisation

Dans les palmeraies, on plante habituellement un palmier mâle pour 25 à 40 palmiers femelles, pour une question de rendement et d'efficacité, la fécondation se fait le plus souvent à la main, ce qui représente un travail gigantesque, compte tenu de la hauteur des palmiers et du nombre de spathe à féconder. Le pollen peut provenir de zones situées en dehors de l'aire de production (ITDAS, 2009).

La pollinisation consiste en l'introduction de quelques épillets mâles (3 à 4) contenant du pollen à l'intérieur de l'inflorescence femelle après l'éclatement de la spathe (épanouissement), durant la période de réceptivité qui est de 12 jours pour la Deglet Nour. Pour assurer une bonne pollinisation, la spathe femelle est ligaturée immédiatement après la pose du pollen. Le pollen peut provenir de la même palmeraie, d'une palmeraie voisine qui pratique le bio, ou de toute autre zone phœnicicole qui pratique l'agriculture bio. (ITDAS, 2009)

7.5. Ciselage

Le ciselage est une opération très importante ayant une influence significative sur la qualité du fruit. Il se fait de deux manières :

- Par diminution de la longueur des pédicelles du régime au moment de la pollinisation (ablation du tiers de la longueur de la spathe). Cette pratique est la plus utilisée actuellement
- Ablation des pédicelles centraux du régime au stade « Khalal » au moment de la descente des régimes (juin, juillet). L'objectif du ciselage est l'amélioration de la qualité des fruits. (ITDAS, 2009)



Figure 22: opérations de ciselage Source : (ITDAS, 2009)

7.6. Limitation des régimes

Pour limiter le phénomène de saisonnement (alternance des rendements), on maintient le nombre des régimes à 12 ou 16, selon la vigueur et l'âge du palmier. Cette opération est effectuée au mois de juin et juillet. Pour donner plus de régularité à la production et améliorer la qualité des dattes, il est donc nécessaire de prêter une attention particulière aux opérations de ciselage et limitation des régimes. (ITDAS ,2009)



Figure 23: limitation et descente des régimes Source : (ITDAS ,2009)

7.7. Ensachage des régimes

La protection des régimes par un film plastique s'effectue au mi-août après la taille des palmes sèches. L'opération est effectuée manuellement en glissant le régime de dattes dans une gaine en plastique de couleur transparente ou opaque (jaune) perforée. Le but de cette opération est de minimiser les dégâts qui peuvent être causés par les pluies d'automne et les oiseaux ainsi que l'action des vents. D'après **KHALED LAADJAL**, dans l'agriculture biologique couvre le régime avec les feuilles (les palmes) Ceci augmente la qualité des dattes biologique. (ITDAS ,2009)



Figure 24: ensachage des régimes. Source : (ITDAS ,2009)

7.8. Récolte

L'opération est effectuée manuellement par des ouvriers qualifiés. Le régime est coupé au niveau de la hampe à l'aide d'une faucille et descendu avec précaution à l'aide d'une corde en bas du palmier. (ITDAS ,2009)

8. L'état de commercialisation des dattes bio ; cas de société et BIODATTES

BIODATTES ALGERIE est une société commerciale de droit Algérien créée en 2003 Elle prospecte et sélectionne les meilleurs terroirs de production de la DegletNour ,accompagne, forme et encourage les agriculteurs à adopter le mode de production biologique avec des normes de qualité propriétaires et elle assure la promotion et la commercialisation de leurs produits. (KHEBIZAT, 2012)

BIODATTES ALGERIE est le premier exportateur de dattes biologiques en Algérie en volume et en valeur. Et est dans le top 10 des exportateurs de dattes tous types confondus BIODATTES ALGERIE certifie actuellement plus de 150 hectares pour une production annuelle de plus 800 T de dattes. BIODATTES ALGERIE fédère un collectif de 23 producteurs sur la région de Tolga (Wilaya Biskra) (Khebizat, 2012).

BIODATTES ALGERIE n'a pas qu'une vocation commerciale, elle s'est fixé d'autres objectifs, plus stratégiques : d'abord, travailler avec les producteurs du cru pour promouvoir l'agriculture biologique en Algérie, tenter de combler les lacunes du commerce extérieur de la datte d'Algérie. (Economia, 2009).

Deuxième partie
Étude expérimentale

Chapitre 03

Matériel et méthodes

1. Présentation générale de la zone d'étude

La wilaya de Biskra est située aux Sud-Est du pays, et plus exactement au sud des Aurès qui constituent sa limite naturelle au nord. Elle s'étend au sud est jusqu'à la zone des Chotts (Chott Melghir) et au sud-ouest jusqu'au commencement du grand erg oriental. D'une superficie de 22379.95 Km² avec une population de 758354 habitants, la wilaya de Biskra est limitée par la wilaya de Batna au nord, la wilaya de M'sila au nord-ouest, la wilaya de Djelfaau sud-ouest, la wilaya d'Eloued au sud, la wilaya de Khenchla au nord et à l'est et la wilaya d'Ouargla au sud. Elle se situe dans une zone semi-aride à semi-désertique (ANAT, 2002).

1.1. Relief

Le relief de la Wilaya de BISKRA est constitué de 04 grands ensembles géologiques, dont les caractéristiques sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4: les quatre grandes entités géographiques de la wilaya de Biskra

| Zone | Informations |
|----------------------|---|
| De montagne | Qui borde la limite septentrionale de la wilaya, le djebel.Taktiout culminant de la wilaya qui s'élève a 1942m d'altitude |
| De plateaux | Localisée à l'Ouest de la wilaya, cette zone s'étend du Nord au sud et constitue en partie le territoire de la daïra d'Ouled Djellal et celle de Tolga. |
| De plaines | Qui s'occupe la zone centrale de la wilaya, il s'agit des (3) grande plaine d'El Outaya, Sidi Okba et celle de Doucen |
| De dépression | Située en Sud-est de la wilaya, il s'agit en fait de zone chotts à altimétrie négatif (atteignant par endroits 40cm), cette zone constitue le point de convergence et d'exécutoire naturel de la majorité des grands Oueds qui drainent la wilaya |

Source : (A.N.A.T, 2002)

1.2. Couvert végétal

Le Couvert végétal naturel rencontré à travers la wilaya est de type dégradé, il est constitué de touffes de plantes clairsemées adaptées au sol et au climat. Dans la zone sud, la végétation devient plus rare et plus dégradée du fait de la surexploitation des quelques nappes vertes, la zone Nord, montagneuse est assez dénudée exception faire pour quelque rares

zone forestières comme la région de M’Ziraa se trouve le point culminant de la wilaya, le djebel Taktiout(A.N.A.T, 2002)

2. Climatologie

2.1. Température

Le climat de Biskra est chaud et sec, les minimas absolus n’atteignent rarement le zéro, la période froide correspond aux mois de : Décembre- janvier- février et mars, dont la température moyenne minimale est de 5°C. Quand aux périodes chaudes, les maximas absolus dépassent très fréquemment la valeur de 45°C en juin, juillet et Août et pendant cette période chaude les minimas absolus est toujours supérieure à 20°C (KHADRAOUI, 2011 IN LOUMACHI, 2015)

D’après la figure ci-dessus la région de Biskra est caractérisée par des températures moyennes annuelles de (22,34°C) entre 1982 et 2012. Ce paramètre présente une grande alternance durant cette période ; la température la plus élevée est enregistrée au moins de juillet (35°C), et la plus faible au mois de janvier (10°C).

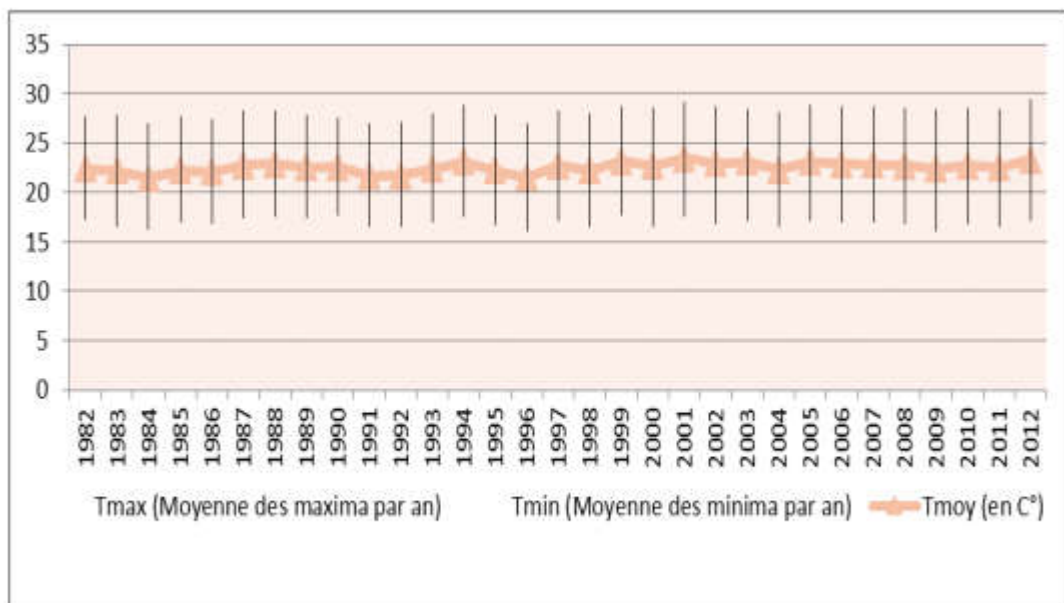


Figure 25: Température annuelles Maxima-Minima-Moyenne » (1982-2012).

Source : (DSA, 2018)

2.2. Pluviométrie

D’après (KHADRAOUI, 2011 IN LOUMACHI, 2015). Au cours des cinq dernières années, il a été remarqué, des variations importantes d’une année à une autre. Sur la base d’une série pluviométrique de 10 années d’observations, il a déterminé ce qui suit:

- La moyenne de 83mm de pluie par an pour les années sèches.
- La moyenne de 131mm de pluie par an pour les années moyennement humides.
- La moyenne de 195mm de pluie par an pour les années les plus arrosées

D’après cette figure on remarque que le total des précipitations durant les années (1982-2012) est passé par cinq phases.

On observe le niveau des précipitations est nul entre les années (1982-1992) tandis-quele niveau a augmenté jusqu'à 1,75 mm entre les années (1992-1994), alors que le niveau s’eststabilisé à la même valeur entre (1994-1996) et par la suite on remarque entre les années(1996-2002) que le niveau des précipitations a chuté Quant à la dernière décennie (2002-2012), les précipitations durant cette période il y a une instabilité entre les valeurs -0,5mm et0.5mm. **(DSA, 2018)**.

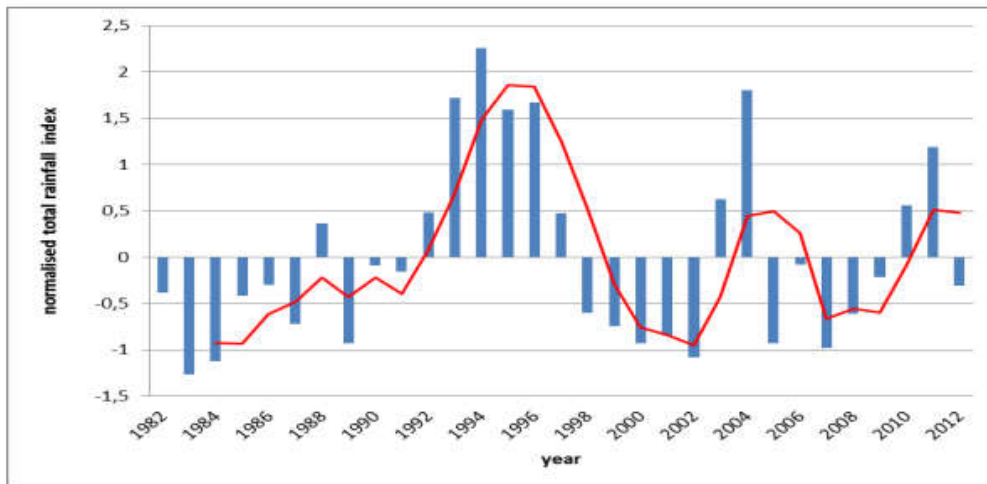


Figure 26 Précipitation moyennes annuelles en (mm) durant la période (1982-2012)
 Source :(DSA, 2018)

2.3. Les vents

Les vitesses du vent sont presque homogènes pendant plusieurs mois de l’année, lavitesse moyenne annuelle est de l’ordre de 5,23m /s. -la vitesse moyenne minimale est de4,26m/s -la vitesse maximale est de 5,28m/s Les vitesses des vents deviennent plusimportantes à la fin de l’hiver et au printemps et au cours des mois de Mars, Avril et Mai .Enpériode hivernale prédominant les vents (Nord ouest) **(KHADRAOUI,2011 IN LOUMACHI, 2015)**.

2.4. Humidité

La région de Biskra est considérée comme une zone aride, caractérisée par un climat secet chaud, il est cependant tout à fait normal de constater des pourcentages d’humidités

moins importants. 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 de 71% (Décembre) et le taux d'humidité minimal est de 24% (Juillet) (KHADRAOUI, 2011 IN LOUMACHI, 2015)

3-Géologie

D'après esquisse géologique de Biskra, la région de Ziban représente une zone de transition structurale et sédimentaire et ses bordures sont constituées par des calcaires et de la marne du crétacé avec des interactions gypseuses, en général ces dernières formant les montagnes, la quasi-totalité des roches sont sédimentaires.

De type carbonaté les formations existantes ont été effectuées de mouvements tectoniques suivis de phénomènes d'érosion suffisamment actifs pour engendrer des lacunes locales (sebkha) et des plissements (plissement de Djebel Boughazal). Le caractère dominant de ces formations est surtout des sels (calcaire, gypse, sels solubles). Du point de vue lithologique, les principales roches et sédiments qui composent le sol de la wilaya sont des alluvions argilo-sableuses, des calcaires, des dolomies, des marnes, des argiles, des sables, des grès et des sels sédimentaires de chott.) (KHECHAI, 2001).

Du point de vue tectonique, le nord de la wilaya est affecté par le grand accident tectonique connu sous le nom de « la flexure sud-atlasique », qui est une sorte de cassure séparant la partie nord du pays (le Tell) de la zone effondrée, désertique (le Sahara). (KHECHAI, 2001).

4. 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.

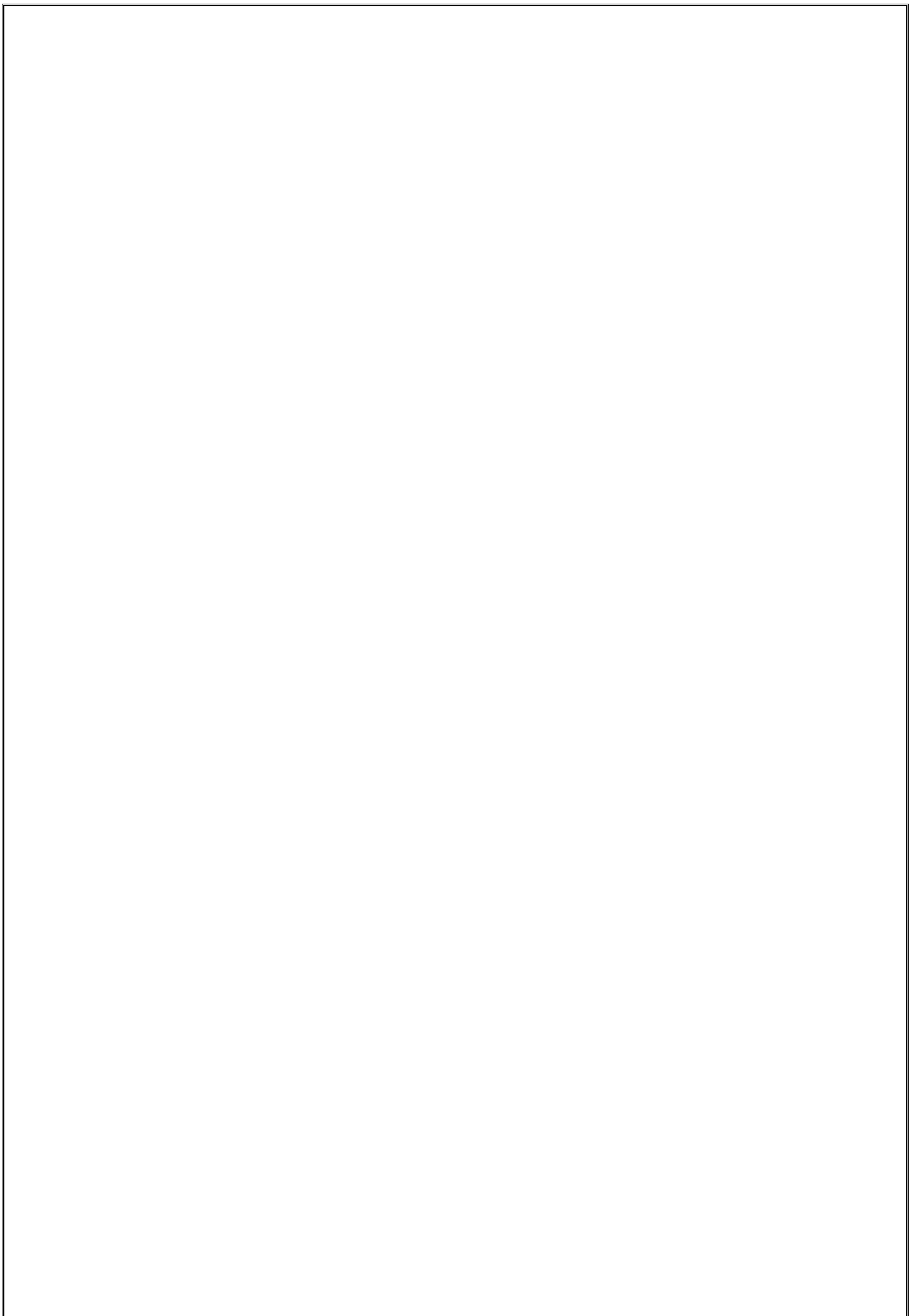
-**La nappe des sables** : localisée au Sud-Ouest de la Wilaya, emmagasinée dans des roches mio-pliocènes, son toit est constitué d'une croûte calcaréo-gypseuse (Deb-deb) et de dépôts alluvionnaires.

-**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.

5. Sol

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 (OuledDjellal). 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 croûte dure, ce qui provoque un obstacle pour le développement des cultures. **(KHADRAOUI, 2011 IN LOUMACHI, 2015)**



6. Questionnaire

Questionnaire destiné aux Phoeniculteurs de Zribet Eloued pour la préparation d'un mémoire de Master en sciences agronomiques :

Date : N° : Zone

1- Identification de l'exploitant et l'exploitation

-Age de l'exploitant :

-Niveau d'instruction :

Analphabète Primaire Moyen Secondaire
 Universitaire

➤ Formation agricole :

TS Ingénieur Autres

➤ Origine du métier :

Parent Expérience Formation

➤ Superficie de l'exploitation : Dont cultiver en palmier dattier :

➤ Origine d'exploitation :

Achetée Héritée Bénéficiaire

➤ Objectif de la palmeraie :

Vivrière Marchande

2- Identification de la palmeraie :

➤ Type de la palmeraie:

Nouvelle Ancienne

➤ Structure variétés :

Mono variétale Poly-variétales

| Age de palmeraie | Superficie total | Nombre de parcelles | Nombre de palmier | | | |
|------------------|------------------|---------------------|-------------------|----|----|-------------------------|
| | | | DN | GH | MD | Autres : les qu'elles ? |
| | | | | | | |

Est-ce que vous utilisez des engrais 1. Non 2. Oui

; si oui

| Engrais | matiere acive | doses | période |
|---------|---------------|-------|---------|
| | | | |
| | | | |

Est-ce que vous utilisez du fumie origine 1. Non 2. Oui

Cite la source d'où vous le ramenez

Comment vous gérez les problèmes phytosanitaires

Est-ce que vous utilisez des traitements chimiques 1. Non 2. Oui

; si oui

Est-ce que vous utilisez d'autres moyens de lutte préventive ou curative 1. Non 2. Oui

| traitements chimiques | matiere acive | doses | période |
|-----------------------|---------------|-------|---------|
| | | | |
| | | | |

; si oui

| moyens de lutte préventive ou curative | matiere acive | objectifs généraux ou spécifique d'utilisation comment les appliquer | doses et période et durée |
|--|---------------|--|---------------------------|
| | | | |
| | | | |

Quelles sont les cultures que vous pratiquez

| Culture pratique | locales | importées |
|-------------------------|---------|-----------|
| cultures intercalaires | | |
| Pérennes | | |
| herbacées | | |

Avez-vous les ou annuelles 1. Non 2. Oui

; si oui lesquelles.....

Faites-vous de l'élevage des animaux ?

Quels animaux, ou, , ... objectifs r + matiere acive+ doses et période et durée (faire un tableau de préférence)

| Animales | Races | | les maladies | les traitements | doses et période et durée |
|----------|---------|-------------|--------------|-----------------|---------------------------|
| | locales | introduites | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

est-ce que l'agriculteur utilise son fumiuer 1. Non 2. Oui

généraux ou spécifique d'utilisation comment les applique.....

.....

comment l'agriculteur les soigne

Est-ce que vous vendez tous vos produits différentes cultures

.....

Vous vendez pour quel marché

.....

dans quel marché bous vendez votre production

.....

***Les pratiques biologiques tels que**

- 1. paillage 2. Rotation 3. Les cultures associées
- 4. recyclage par compostage 5. L'engrais vert (ou culture de soutien),
- 6. lutte biologique 7. séparation entre les palmeraies,

Quels sont les problèmes majeurs que vous (l'agriculteur) rencontrez ? techniques et économiques.....

.....

.....

Est-ce que vous êtes satisfait de cette manière de cultiver

.....

quelles sont vos attentes de l'agriculture biologique ? cette question pour les agriculteurs qui font déjà le bio

.....

.....

.....

Conclusion générale

Conclusion générale

Conclusion générale

Il convient de conclure que l'agriculture biologique est un mode de production nouveau en Algérie.

Nous avons constaté à travers ce travail que le développement de l'agriculture biologique est face de démarrage difficile, et un faible performance technique et économique dans la région d'étude a été enregistré en effet le nombre des producteurs des dattes biologiques est dérisoire, le nombre de palmiers destinés aux dattes bio ne dépasse pas les 2% du patrimoine de la région d'après **BENZIOUCHE(2016)**.

A la fin de cette conclusion et à partir notre synthèse bibliographique nous proposerons quelques suggestions utiles pour le développement de la production des dattes biologique en Algérie :

- Il faut résoudre tous les contraintes d'ordre sociologique
 - Améliorer l'efficacité du système de vulgarisation mise en place
 - Création des centres de formation pour l'intérêt des agriculteurs.
 - Améliorer et respecter les normes des pratiques culturelles de production
 - Accentuer l'intervention de l'état par des programmes d'aide aux agriculteurs à produire les dattes biologique.
 - La formation des associations spéciales pour les produits biologique, et surtout pour les dattes biologiques.
 - Montrer l'intérêt du produit biologique et son importance pour la santé humaine et l'environnement.
- Mettre en place un service de l'AB au niveau local, afin qu'il soit le point focal pour les acteurs concernés
- Encourager des partenariats commerciaux internationaux et participer dans les expositions internationales
 - Renforcer la recherche scientifique sur l'AB qui tient compte des spécificités des régions et des produits

Conclusion générale

-Concentrer les campagnes de vulgarisation à tous les niveaux, afin de sensibiliser les producteurs et diffuser le savoir faire relatifs aux pratiques de l'AB

-Déployer beaucoup d'effort pour l'organisation des producteurs des dattes bio dans desgroupes bien organisé avec le renforcement de la coordination entre les acteurs. Et créer des associations qui défendent et protègent la filière

-Pour réussir la conversion vers l'agriculture biologique il faut bénéficier d'un soutien et d'un accompagnement technique qui commence par la formation (**JACQUES, C. 2012 IN BENZIOUCHE, 2016**)

Références bibliographiques

Références bibliographiques

Références bibliographiques

A.N.A.T., 2002 : Etude "Schéma directeur des ressources en eau". Wilaya de Biskra, pp 7-10.

Abdellaoui H., 2012. Développement récent et perspectives de l'agriculture biologique en Algérie. Colloque international sur les produits de terroir, Université de Blida.

Abdellaoui H., 2013. Présentation de l'approche Algérienne en matière d'AB. Colloque international sur la valorisation des produits agricole. Ministère d'agriculture, Mostaganem,

Abdellaoui H., 2014. Le monde des dattes. Magazine mensuel, N°8, Algérie. p43.

Agence BIO., 2011. L'agriculture biologique dans le monde», Ed. Agence BIO. p9.

Amand L., Langlois N., 2004. L'agriculture biologique, éditions Educagri. France.

p215. **Ayache N., Benhafide H., 2010.** Convertir les palmeraies du système traditionnel modèle biologique agricole, ITDAS, Biskra, Algérie, 25p.

Benkhedda A., 2014. Le monde des dattes, magazine mensuel, N°8, Algérie. p43.

Benziouche SE., Cheriet F., 2012. Structure et contraintes de la filière dattes en Algérie NEW MEDIT N. 4/2012. pp 49-57.

Benziouche SE., 2016. Les dattes biologiques comme outil de développement de la filière dattes dans la région des Ziban, Algérie. Gestion intégrée et durable des territoires oasiens, Tome 1 Systèmes de productions agricoles et valorisation des produits, Maroc, pp152-264.

Benziouche SE., 2008. L'impact du PNDA sur les mutations du système de production oasien dans le sud algérien. Revue des régions aride IRA, Tunisie, n°21, pp:1321-1330.

Djoudi H., 2014. L'agriculture biologique en Algérie, constats et perspectives. Cas des dattes biologiques à Biskra. Mémoire de Master physiologie végétale. Univ de Biskra. 70p.

DSA., 2018 : présentation du secteur agricole de wilaya de Biskra.

Dufour N., Feron F., Marcel P., Chareyre F., Dehery R., 2005. Agriculture biologique, publication de l'INRA, France, p 31.

Economia., 2009. Biodatte Algérie, sur la route de l'export, décembre 2009.

Étienne L., 1998. Agriculture durable les fondements d'un nouveau contrat social, article repris du courrier de l'environnement de l'INRA, Paris, n° 33, pp23-40.

FAO., 2005. Utilisation des engrais par culture en Algérie Première édition, publiée par la FAO, Rome, 2005 pp 43.

Références bibliographiques

- FAOSTAT., 2016.** Bases de données statistiques de la FAO. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Hadjou L., Chreiet F., Djenane A., 2013.** Agriculture biologique en Algérie : potentiel et perspectives de développement. Revue, Les cahiers du CREAD, n°105/106-2013, pp 113-132.
- ITDAS., 2009.** Cahier des charges relatif à une demande d'indication géographique pour la datte DegletNour de Tolga. Association des Producteurs de Dattes DegletNour de Tolga. Biskra, pp42.
- Khebizat F., 2012.** Gouvernance des chaînes de valeur, produits de terroir agroalimentaires et indications géographiques en Turquie et dans les autres pays Méditerranéens. 3ème Séminaire International, Antalya-Turquie. p14
- Khechai S., 2001.** Contribution à l'étude du comportement hydro physique des sols du périmètre irrigué de l'ITDAS dans la plaine de Loutaya, mémoire. Mag. Institut agronomique, Univ de Batna 172p.
- Lemmens M., 2010.** Vers une consommation alimentaire durable : les paniers bios comparés aux modes de production et de distribution conventionnels. Mémoire de fin d'étude diplôme de master en sciences et gestion de l'environnement, université libre de Bruxelles.
- IFOAM., 2000.** International Federation of Organic Agriculture Movements.
- 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.
- Martine F., Roland M., Bertil S., 2005.** Agriculture biologique en Martinique. Institut de recherche pour le développement collection, Expertise collégiale, Paris. 2005, p828.
- Miloudi B., 2015.** Evaluation de la qualité des dattes communes selon les zones pédologiques des Ziban, Mémoire de Master en Hydro-Pédologie. Univ de Biskra. p65.

Résumé

Ce mémoire, vise à étudier l'agriculture biologique particulièrement les Dattes biologiques, dans la région Zab El-CHargui (Biskra), Nous avons obtenu que la production des dattes biologiques en Algérie est embryonnaires jusqu'à maintenant, mais en développement continue ; bien que les contraintes qui entravent leur développement et qui sont multiples et d'ordre techniques, économiques et socioéconomique.

Mots clé : L'agriculture biologique, Dattes, contraintes, perspectives.

المخلص

هذا البحث تمحور على دراسة كاملة حول الزراعة العضوية وتحديد التمور العضوية بمنطقة الزابالشرقي بسكرة. نتائج البحث التي تحصلنا عليها أن إنتاج هذه التمور حديث في هذه المنطقة وفي تطور مستمر ورغم ذلك يواجه عدة صعوبات من الاقتصادية والاجتماعية وتقنية والتي تحول دون الوصول إلى الأهداف المسطرة

الكلمات المفتاحية الزراعة العضوية, التمور , العوائق, الأفاق

Summary

This brief aims to study organic farming, especially organic Dates, in the Zab region El Chargui (Biskra). We obtained results observed that the production of organic dates in Algeria is embryonic far, but continuous development; although the constraints that hinder their development, which are many, and technical order, economic and socio-economic.

Key Word: Organic farming, Dates, constraints, perspectives