

UNIVERSITE KASDI MERBAH OUARGLA
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE
DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES



MASTER ACADEMIQUE

Domaine : Science de la nature et de la vie

Filière : Sciences agronomiques

Spécialité : Phytoprotection et Environnement

Présenté par : BELAHBIB Sara & KYA EL Ghalia

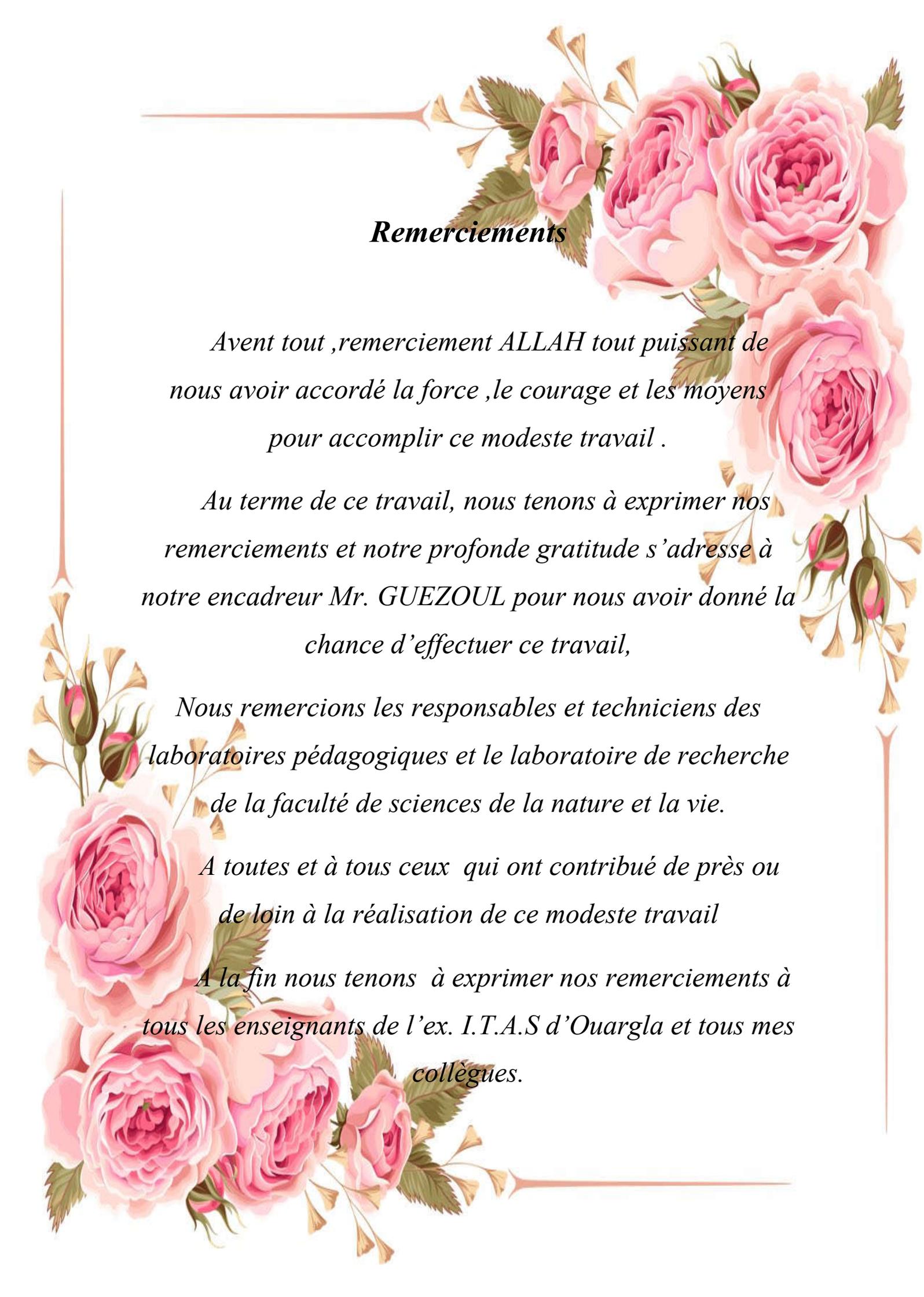
THEME

**Estimation des dégâts causés par les moineaux dans
deux régions différentes à Touggourt**

Soutenu publiquement le: 19 /09/2020

Mr. SEKOUR M.	Professeur	Président	UKM Ouargla
Mr. GUEZOUL O.	Professeur	Encadreur	UKM Ouargla
Mr. KORICHI R.	MCB	Examineur	UKM Ouargle

Année universitaire 2019/2020



Remerciements

Avent tout ,remerciement ALLAH tout puissant de nous avoir accordé la force ,le courage et les moyens pour accomplir ce modeste travail .

Au terme de ce travail, nous tenons à exprimer nos remerciements et notre profonde gratitude s'adresse à notre encadreur Mr. GUEZOUL pour nous avoir donné la chance d'effectuer ce travail,

Nous remercions les responsables et techniciens des laboratoires pédagogiques et le laboratoire de recherche de la faculté de sciences de la nature et la vie.

A toutes et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail

A la fin nous tenons à exprimer nos remerciements à tous les enseignants de l'ex. I.T.A.S d'Ouargla et tous mes collègues.

DEDICACE

Avec grand plaisir ; je dédie ce modeste travail

A mes parents, au symbole de la force et mon éducateur de ma vie

Mon cher père

Le support aide ma vie ; le symbole et source de tendresse

Ma chère mère

A mes très chers frères : Med chérif et Med Tarek

A mes chères sœurs et mes nièces.

A mon Professeur GUEZOUL Omar

A ma collègue du groupe el Ghali.

A toutes mes tontons ; oncles, voisines, cousines et amies.

A mon grand oncle Bahri et mon oncle Med el Aide et sa fille Chérifa qui m'ont aidés de réaliser mon travail.

A toute les étudiants de promotion 2019/2020 de spécialité phytoprotection et environnement.

SARA

Dédicace

*A ma religion l'islam, mon prophète **Mohamed** et tous mes frères :les musulmans j'ai l'honneur de dédie ce modeste travail.*

*D'abord Amon très chers Père **MOHAMED ELHADI** et ma mère **FATIMA ZOHRA** qui m'ont soutenue et encouragés durant tout la période de mes études et à qui je souhaite une longue heureuse vie.*

*A mes frères : **MOHAMED ALI, ABD ELHAMID, ILIAS et MONSEF***

*A mes sœurs : **DALILA et ROMAISA***

*A tous les filles de la famille : **MAHER, DORSAFE, ROIA ,IYAD et ABD ELIATIF***

A tous mes oncles et mes tantes

A tous mes collègues

*A mon fiancé : **MOSTAPHA***

*A toutes mes familles **KYA***

ELGHALIA

Table des matières

Listes des tableaux	a
Listes des figures	b
INTRODUCTION	2
Chapitre I - Présentation de la région d'étude de Touggourt	5
1.1. - Situation géographique de la région d'étude de Touggourt	5
1.2. - Facteurs écologiques de la région d'étude de Touggourt	5
1.2.1. - Facteurs édaphiques	6
1.2.1.1. – Caractéristiques géologiques	6
1.2.1.2. – Caractéristiques pédologiques de la région de Touggourt	6
1.2.2. – Facteurs climatiques	6
1.2.2.1. – Température	7
1.2.2.2. – Précipitations	7
1.2.2.3. - Humidité	8
1.2.2.4. - Vent	8
1.2.3. – Synthèse bioclimatique de la région de Touggourt	9
1.2.3.1. – Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et Gausson de la région de Touggourt	9
1.3. – Données bibliographiques sur la flore et la faune de la région de Touggourt	12
1.3.1. – Données bibliographiques sur la richesse floristique de la région de Touggourt	12
1.3.2. – Données bibliographiques sur la richesse faunistique de la région de Touggourt	12
Chapitre II – Méthodologie et présentation des milieux d'étude	14
2.1. – Présentation des deux régions d'étude (Belid et Amor et Témacine)	14
2.1.1. – Choix des deux palmeraies échantillonnées	14
2.1.1.1. – Description de la région d'étude de Belid et Amor	14
2.1.1.2. – Description de la palmeraie de Témacine	15
2.2. -- Matériels biologiques : Moineau hybride, Palmier dattier, Abricotier et Luzerne	17
2.2.1. – Matériels biologiques animal : Moineau hybride	17
2.2.1.1. -Systématique des moineaux	17
2.2.1.2. -- Description des moineaux hybrides	17
2.2.1.3.-Régime alimentaire :	18
2.2.2. – Matériels biologiques végétal : Palmier dattier, abricotier et luzerne	18

2.2.2.1. – Palmier dattier <i>Phœnix dactylifera</i>	18
2.2.2.2. – L’Abricotier (<i>Prunus armeniaca</i> L., 1753)	20
2.2.2.3. – Luzerne <i>Medicago sativa</i> L., 1753	21
2.3. – Méthodes d’estimation des dégâts dus aux moineaux sur trois différentes cultures	22
(Palmier dattes, l’Abricotier et la Luzerne)	22
2.3.1. – Méthodologie d’évaluation des dégâts dus aux Moineaux sur les dattes	22
2.3.1.1. – Méthodologie appliquée sur le terrain	22
2.3.1.2. – Méthodologie utilisée au laboratoire	23
2.3.2. – Méthode d’estimation des dégâts dus aux moineaux hybrides sur les abricots	24
CHAPITRE III - Évaluation des dégâts dus aux moineaux hybrides sur trois principales	27
cultures (dattes, abricots, luzerne) dans différentes palmeraies dans la région de Touggourt	27
3.1. - Estimation des dégâts dus aux <i>Passer domesticus</i> <i>Passer hispaniolensis</i> sur les dattes dans six différentes palmeraies de la région de Touggourt	27
3.1.1. - Évaluation des dégâts par les moineaux hybrides au niveau de Belidet Amor	27
3.1.1.1. - Taux des dattes (Deglet Nour) détériorées par le Moineau hybride dans la palmeraie de Ain Naga (Belidet Amor)	27
3.1.1.2. - Taux des dattes (Deglet Nour) intactes et blésées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides dans la palmeraie d’El Mezour	27
3.1.1.3.- Pourcentages des dattes (Deglet Nour) intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol dus aux <i>Passer domesticus</i> x <i>P. hispaniolensis</i> dans la palmeraie de Sabkha (Blidet Amor)	29
3.1.1.4. – Taux d’attaque des dattes de la variété Degla Beida, soit intactes ou soit détériorées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides dans la palmeraie de Sabkha (Blidet Amor)	29
3.1.1.5. - Pourcentages des dattes de la variété Ghars intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides à Sabkha (Blidet Amor)	29
3.1.1.6. - Détermination des pertes globales en dattes de Deglet Nour dus aux <i>Passer domesticus</i> x <i>Passer hispaniolensis</i> sur les dattes au niveau des six différentes palmeraies de la région de Touggourt	31
3.1.1.7.-Estimation de la perte globale en dattes de la variété Deglet Nour dus aux	31

<i>Passer domesticus</i> x <i>P. hispaniolensis</i> dans la palmeraie d'Ain Naga	31
3.1.1.8. -Évaluation de la perte globale en dattes de la variété Deglet Nour dus aux <i>Passer domesticus</i> x <i>P. hispaniolensis</i> dans la plantation de Sabkha	31
3.1.1.9. - Estimation de la perte globale en dattes de Deglat Beida dus à <i>Passer domesticus</i> x <i>P. hispaniolensis</i> dans la palmeraie de Sabkha	32
3.1.1.10. - Évaluation de la perte globale en dattes de Ghars dus aux moineaux hybrides dans la palmeraie de Sabkha	32
3.1.2. - Estimation des dégâts au niveau de la deuxième région prospectée de Temacine	32
3.1.2.1. – Calcul des taux de dattes (Deglet Nour) intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides dans la palmeraie de Eddanoun (1) près de Témacine	32
3.1.2.2. - Pourcentages des dattes intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol de la variété Deglet Nour dans la palmeraie d'Eddanoun (2) (Témacine)	33
3.1.2.3. - Taux des dattes de la variété Deglet Nour intactes et détériorées par <i>Passer domesticus</i> x <i>P. hispaniolensis</i> dans la plantation de Warih (Témacine)	33
3.1.2.4 – Taux des dattes Ghars intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides dans la palmeraie d'Edanoun (Témacine)	33
3.1.2.5 – Taux des dattes intactes (Deglat Beida) et abimées sur le régime et tombées au sol par le Moineau hybride dans la palmeraie d'Edanoun (Témacine)	36
3.1.2.6. - Estimation de la perte globale en dattes (Deglet Nour) dus à <i>Passer domesticus</i> x <i>P. hispaniolensis</i> dans la palmeraie d'Eddanoun (Témacine)	36
3.1.2.7 - Calcul de la perte globale en dattes de la variété Ghars dus aux <i>Passer domesticus</i> x <i>P. hispaniolensis</i> dans la palmeraie d'Edanoun près de Timacine	36
3.1.2.8. - Estimation de la perte globale en dattes "Deglat Beida" dus aux <i>Passer domesticus</i> x <i>P. hispaniolensis</i> dans la palmeraie d'Edanoun	37
3.2. - Évaluation des dégâts dus aux <i>Passer domesticus</i> x <i>Passer hispaniolensis</i> sur les abricots dans deux stations d'études, celle de Sabkha (Belidet Amor) et d'Eddaoun (Témacine)	37
3.2.1.- Estimation des dégâts provoqués sur les abricots par les moineaux hybrides à Sabkha (Belidet Amor)	37
3.2.1.1. - Calcul des taux d'abricots attaqués dans les trois pieds repères	38
3.2.1.2. - Calcul des poids d'abricot	38
3.2.2. - Évaluation des dégâts occasionnés sur les abricots par <i>Passer domesticus</i> x <i>P. hispaniolensis</i> dans la palmeraie d'Eddaoun (Témacine)	40

3.2.2.1. - Calcul des taux d'abricots abîmés dans les trois pieds échantillonnés	40
3.2.2.2. - Estimation de la perte économique globale	41
3.3. - Estimation des dégâts dus aux moineaux hybrides sur la luzerne au niveau de la Plantation de Sabkha à Belidet Amor	42
3.3.1. -Pourcentages des pousses de la luzerne attaqués par les moineaux hybrides dans la palmeraie de Sabkha à Belidet Amor.	42
3.3.2 - Pourcentages des pousses de la luzerne attaquée par les Moineaux hybrides au niveau de la palmeraie d'Eddanoun	43
Chapitre IV – Discussions portant sur les dégâts occasionnés par les populations du Moineau hybride sur trois strates végétales des trois principales cultures (Dattes, Abricots et Luzerne) dans chacune des deux régions étudiées (Belidet Amor et Temacine)	45
4.1. – Discussion portant sur l'estimation des dégâts sur les dattes de <i>Phoenix dactylifera</i>	45
causés par <i>Passer domesticus</i> x <i>P. hispaniolensis</i> dans six palmeraies étudiées	45
4.1.1. – Dégâts dus aux moineaux hybrides sur la variété Deglet Nour au niveau des plantations échantillonnées de Belidet Amor et de Temacine	45
4.1.2. – Discussions sur les dégâts dus aux moineaux hybrides sur la variété Deglat Beida au niveau des palmeraies échantillonnées à Belidet Amor et Temacine	47
4.1.3. – Discussions sur les dommages dus aux moineaux hybrides sur la variété Ghars dans les plantations échantillonnées à Belidet Amor et Temacine	47
4.2. – Discussion portant sur l'estimation des dégâts sur les fruits de l'abricotier dus aux moineaux hybrides dans deux palmeraies à Belidet Amor et à Temacine	48
4.3. – Discussion de l'estimation des dégâts dus aux moineaux hybrides sur la luzerne	49
Conclusion	51
Références bibliographiques	54
Annexe	60
Résumé	64

Liste des tableaux

Tableau 1 – Températures mensuelles exprimées en °C. de la région d'étude (2010 – 2019)	7
Tableau 2 – Précipitation moyenne mensuelle (mm) de la région de Touggourt (2010 – 2019)	7
Tableau 3 - Valeurs de l'humidité relative (%) enregistrées en 2010 à 2019 et 2019 dans la	8
Tableau 4 - Vitesse du vent mensuelles (m/s) enregistrées en 2010 à 2019 et 2019 dans la région de Touggourt	9
Tableau 5 – Les stades phénologique des trois variétés, Deglet Nour ,Degla Beiida et Ghars	19
Tableau 6 - Pourcentages des dattes (Deglet Nour) intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides dans	28
Tableau 7 - Pourcentages des dattes (Deglet Nour) intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides dans	28
Tableau 8 – Taux des dattes (Deglet Nour) intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides dans la	30
Tableau 9- Pourcentages des dattes de la variété Deglat Beida, intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol par <i>Passer</i>	30
Tableau 10 - Pourcentages des dattes de la variété Ghars abîmées sur le régime et tombées	31
Tableau 11 - Taux des dattes (Deglet Nour) intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides dans la	34
Tableau 12 - Pourcentages des dattes (Deglet Nour) intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides	34
Tableau 13 - Taux des dattes (Deglet Nour) intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides dans les	35
Tableau 14 - Pourcentages des dattes (Ghars) intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides	35
Tableau 15 - Pourcentages des dattes (Deglat Beida) intactes et détériorées sur le régime	36
Tableau 16 – Nombres totaux et cumulés d'abricots attaquées aussi bien en place sur	37
Tableau 17 – Taux des abricots blessés à coups de bec du moineau hybride dans la	38
Tableau 18 – Poids de 10 abricots prélevés au hasard dans la palmeraie de Sabkha.	38
Tableau 19 – Nombre total d'abricot porté par les trois pieds dans la palmeraie de Sabkha	39
Tableau 20 – Nombres totaux et cumulés d'abricots attaquées au cours de trois comptages	40
Tableau 21 – Taux des abricots blessés à coups de bec du moineau hybride dans la	40
Tableau 22 – Poids de 10 abricots récoltés au hasard dans la palmeraie d'Eddanoun	41
Tableau 23 –Nombre d'abricots portés par chacun des 3 pieds dans la palmeraie d'Eddanoun	41
Tableau 24 – Pourcentages des pousses de la luzerne attaqués par le Moineau hybride en	42
Tableau 25 – Taux des pousses de luzerne ingérées par le Moineau hybride en bordure,	43

Liste des figures

Figure 1 - Localisation géographique de la région de Touggourt (DUBOST, 2002 modifiée)	5
Figure 2 - Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN appliqué à la	10
Figure 3 - Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN appliqué à la région de Touggourt durant 10 ans (2010 à 2019).	10
Figure 4 - Place de la région de Touggourt dans le Climagramme d'EMBERGER	11
Figure 5 - Situation géographique de Blidet Amoret le milieu phœnicicole de Sabkha	14
Figure 6 – Transect végétal au niveau de la palmeraie Sebkhà à Belidet Amor.	15
Figure 7 - Situation géographique de Temacine et de la palmeraie d'Eddanoun (GoogleEarth)	16
Figure 8 – Transect végétal au niveau de la palmeraie d'Eldanoun (Témacine)	16
Figure 9 - Moineau hybride <i>Passerdomesticus</i> x <i>P.hispaniolesis</i>	18
Figure 10 – Palmier dattier <i>Phoenix dactylifera</i>	19
Figure11- Abricotier <i>Prunus armeniaca</i> (réf. eleq.01).	20
Figure 12– Luzerne <i>Medicago sativa</i> (réf.eleq.02).	21
Figure 13 - Dattes blessé à coup de bec par les moineaux hybrides (Originale, 2020).	23
Figure 14 - Poids de datte de la variété Ghars (Original, 2020)	23
Figure 15 – Abricots abîmés par le Moineau hybride (BENNAI 2009).	
Figure 16 – Comptage des pousses luzerne ravagées par les moineaux hybrides (Original)	25

Introduction

Introduction

Selon GUEDON (1996), le problème des dégâts dus aux oiseaux en milieu agricole existe depuis que l'homme cultive. L'intensification de la production agricole depuis la dernière guerre mondiale a amené l'homme à lutter de façon sévère contre les ravageurs notamment contre l'étourneau sansonnet et le Moineau hybride (*Passer domesticus* x *P. hispaniolensis*). En effet, la dernière espèce citée, est très commune au Sahara septentrional-Est algérien. C'est, sans doute l'espèce avienne la plus abondante dans les régions agricoles. Actuellement, le Moineau hybride colonise le milieu agricole que ce soit bien entretenu ou délaissé (GUEZOUL, 2019). Ces dernières décennies, il devient responsable d'une diminution des rendements sur plusieurs cultures stratégiques dans toute l'Algérie. D'ailleurs, c'est la raison pour laquelle, le moineau hybride *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* est inscrit sur la liste B du décret exécutif n° 95-387 du 28 novembre 1995 portant sur les espèces nuisibles vis à vis de l'agriculture en Algérie, du fait de sa voracité et de sa capacité à se multiplier.

En effet, il cause d'importants dommages sur différentes cultures au niveau de tous les jardins phœnicicoles d'Algérie, en particulier sur les dattes des régimes de *Phœnix dactylifera*. Les pertes sont considérables, estimées à 70 quintaux de dattes Déglet Nour sur 35 hectares dans la palmeraie de Kheireddine à Biskra (GUEZOUL et al., 2004), 3,4 qtx / ha à l'Oued Righ (DJELILA .2008). 3,8 qtx par ha dans les palmeraies Ghot de Oued Souf ALOUANE (2009). 4,1 qtx / ha dans les oasis de Chebket M'Zab, LECHHEB (2010)

Passer domesticus x *P. hispaniolensis* ne se limite pas à la seule variété Déglet-Nour, il déprécie à coups de bec les fruits de plusieurs autres variétés de dattes, notamment les variétés pâteuses où molles comme Ghars, Tinissine, et Tontboucht (BEN NADJI, 2008).

18 % en 1964 et 90 % en 1969 dans la région phœnicicole de Kankossa, KAPLAN et al. (1972).

De même, les déprédations provoquées par les moineaux hybrides sur d'autres cultures stratégiques dans le Sahara algérien sont réalisées par plusieurs auteurs tels que, BENAI (2009) sur la luzerne et la tomate dans la région de Ouargla , céréales à Ouargla ASSAL et OUGADI (2017) et les oliveraies de la région de Souf (ALLAL, 2016).

L'objectif de cette présente contribution qui vient s'ajouter aux autres approches, est de situer l'ampleur de cette contrainte biotique sur plusieurs cultures stratégiques dans le Sahara septentrional-Est d'Algérie. En effet, l'estimation des dégâts dus aux moineaux hybrides est faite sur trois principales cultures à travers les trois strates végétales, le palmier

dattier (*Phoenix dactylifera*) comme premier strate arborescente, l'abricotier (*Prunus armeniaca*) comme strate arbustive et la luzerne (*Medicago sativa*) comme strate herbacée. Cette étude est structurée de la manière suivante. Dans le premier chapitre, la région d'étude de Touggourt avec ces données bibliographiques sur les données floristiques et faunistiques sont développées. Elle est suivie par la méthodologie adoptée laquelle est placée dans le deuxième chapitre. Les résultats obtenus sur l'évaluation des dégâts dus aux moineaux hybrides sur trois principales cultures (dattes, abricots, luzerne) dans différentes palmeraies des deux régions prospectées (Belidet Amor et Témachine) dans troisième chapitre. Les discussions se retrouvent dans le quatrième chapitre. Une conclusion accompagnée par des perspectives termine ce travail.

Chapitre I:

Présentation de la région

d'étude Touggourt

Chapitre I - Présentation de la région d'étude de Touggourt

Dans ce chapitre nous représentons la situation géographique de la région d'étude, ensuite on présente les facteurs écologiques.

1.1. - Situation géographique de la région d'étude de Touggourt

La région de Touggourt ($33^{\circ} 02'$ à $33^{\circ}12'N.$, $5^{\circ}59'$ à $6^{\circ}14'E.$), se situe dans le Sud-Est de l'Algérie. Elle correspond à la partie haute de l'Oued Righ. Elle est bordée au Sud et à l'Est par le Grand Erg Oriental, au Nord par les palmeraies de Megarine et l'Ouest par des dunes de sable (Fig.1). La région d'étude se trouve à une altitude de 75m (DUBOST, 2002).

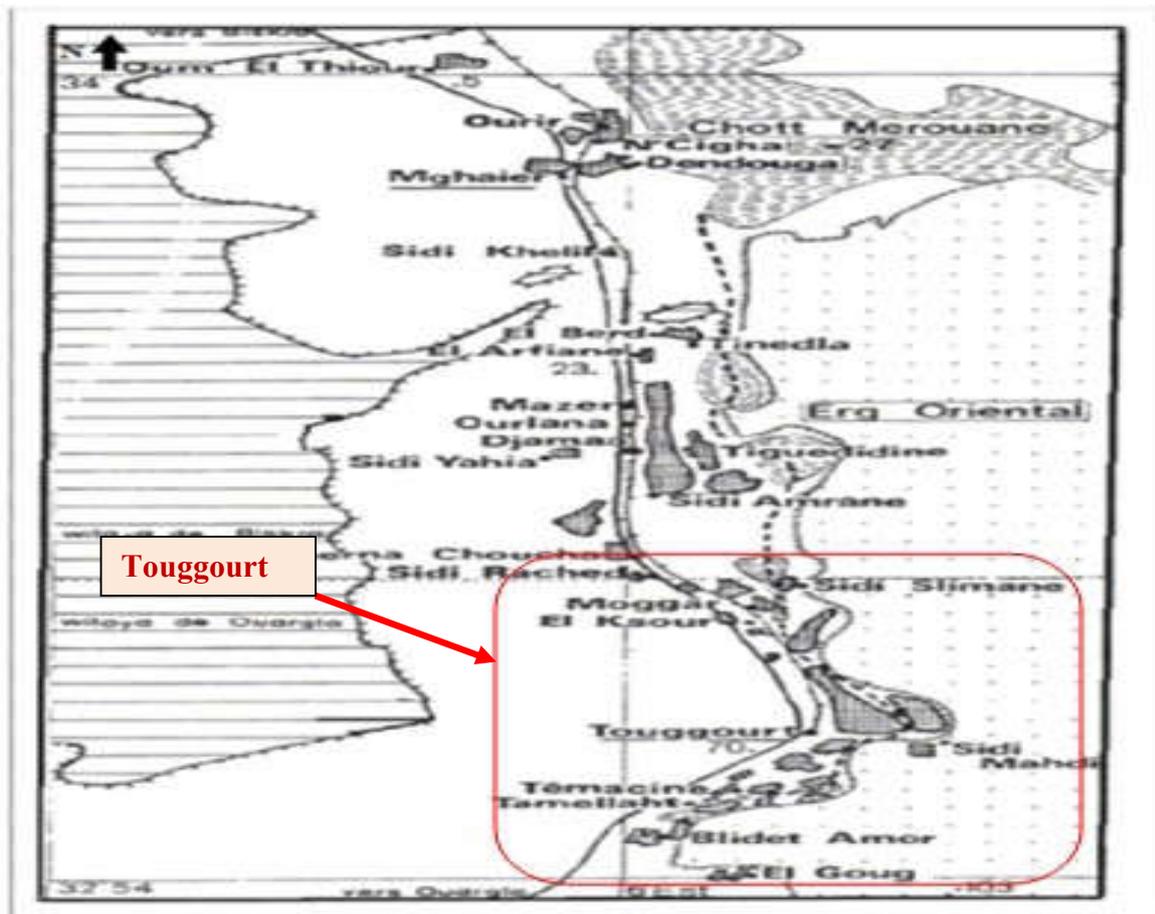


Figure 1 - Localisation géographique de la région de Touggourt (DUBOST, 2002 modifiée)

1.2. - Facteurs écologiques de la région d'étude de Touggourt

Dans ce chapitre, les principaux aspects qui caractérisent la région d'étude, tel que les facteurs édaphiques et les facteurs écologiques, sont développés.

1.2.1. - Facteurs édaphiques

Parmi les facteurs édaphiques caractérisant une région, les caractéristiques géologiques et pédologiques et les facteurs climatiques méritent d'être développés.

1.2.1.1. – Caractéristiques géologiques

Selon DUBOST (2002), le Sahara algérien est passé par des ères géologiques, notamment au cours du Carbonifère durant lequel la région de Touggourt a été envahie par la mer jusqu'au Cénomaniens. Par la présence de cette eau, des bancs de calcaires du Sénonien se sont déposés. Durant le Tertiaire, l'empilement de strates argilo-sableuses correspond à une succession de nappes aquifères sous-jacentes dans les calcaires du Crétacé supérieur, éonien et Eocène. Le Quaternaire a connu l'élaboration du paysage saharien. C'est au cours du Pléistocène que l'Erg oriental s'est formé.

1.2.1.2. – Caractéristiques pédologiques de la région de Touggourt

Selon DREUX (1980), les qualités physiques telles que la structure, la pente, la profondeur et la granulométrie et chimiques minérales et organiques d'un sol peuvent influencer la vie d'un organisme. SOGETHA-SOGREAH (1970), ajoute que les sols de la région de Touggourt contiennent une forte proportion soit 40 % environ de cristaux de gypses à différentes tailles, constituant le matériau homogène des horizons superficiels se distingue :

- Sol peu profond à moins de 0,70 m, avec un taux d'argile 5 à 10% et une texture limono-sableuse ou sablo-limoneuse.
- Sol très salé avec un pH alcalin qui varie entre 7,5 et 8,5.
- Les quantités des matières organiques sont très faibles et proviennent essentiellement de fumure apportée dans les palmeraies. Pour ce qui concerne les propriétés physiques des sols de la région d'étude, leur densité apparente est faible dans les horizons superficiels du fait qu'ils sont régulièrement travaillés. Pour ce qui est de la porosité totale des horizons superficiels, les valeurs sont comprises généralement entre 40 et 60 % tandis que celle des horizons plus profonds elle apparaît plus faible (30 – 45 %).

1.2.2. – Facteurs climatiques

Le climat joue un rôle fondamental dans la distribution des êtres vivants sur le globe terrestre (FAURIE et *al.* 2011). Les facteurs climatiques qui caractérisent la région de Touggourt sont étudiés à travers la température, la précipitation, l'humidité et le vent.

1.2.2.1. – Température

D'après RAMADE (1984), la température représente un facteur limitant le plus important, car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métabolique et condition de ce fait la répartition géographique des animaux et des plantes ainsi que sur la durée du cycle biologique des insectes déterminant le nombre de générations par an.

Tableau 1 – Températures mensuelles exprimées en °C. de la région d'étude (2010 – 2019)

Année	Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Moy
2010 /2019	Tmoy	11,19	12,85	17,34	22,28	26,59	31,77	35,03	33,83	29,86	23,65	16,45	11,65	22,71
	Tmax	18,25	19,72	24,14	29,26	33,4	38,68	42,27	40,77	36,57	30,53	23,35	18,68	29,64
	Tmin	4,75	6,22	10,24	14,81	18,97	23,97	27,18	26,48	22,92	16,78	10,02	5,53	15,66
2019	Tmoy	10,1	11,8	16,4	21,7	24,8	34	35,8	35,3	30,6	23,8	15,5	13,5	22,78
	Tmax	17,2	18,8	23	28,6	31	40,9	42,4	41,9	37,1	30,2	22,3	20,3	29,48
	Tmin	3,2	5	9,4	14,4	17,6	26	28	28,4	23,6	16,6	9,1	7	15,69

(www_tutiempo, 2020)

Le tableau 1 révèle que la température mensuelle du mois le plus froid pour l'année 2019 est notée en janvier (2019) avec 3,2 °C. Par ailleurs, le mois de Juillet (2019) est le plus chaud avec une température 42,4 °C. Durant la dernière décennie (2010 jusqu'à 2019), le mois le plus froid est janvier avec une moyenne des températures égale à 4,8 °C. Par contre le mois le plus chaud est juillet avec une température moyenne de 42,3 °C.

1.2.2.2. – Précipitations

Les précipitations constituent un facteur écologique d'importance fondamentale non seulement pour le fonctionnement mais aussi pour la répartition des écosystèmes terrestres (RAMADE, (2003). Les valeurs de cette précipitation sont mentionnées dans le tableau 2.

Tableau 2 – Précipitation moyenne mensuelle (mm) de la région de Touggourt (2010 – 2019)

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Moy	cumul
2010-2019	1,58	4,65	5,18	9,68	2,90	0,15	0,05	1,32	5,03	1,60	6,40	2,92	3,45	41,46
2019	0,00	2,03	11,42	9,90	8,14	0,00	0,00	0,00	11,19	0,00	3,30	0,50	3,87	46,48

(www_tutiempo, 2020)

Dans la région de Touggourt les précipitations sont irrégulières. Durant l'année 2019 un cumul de précipitation égal à 46,48 mm a été marqué. Le mois le plus pluvieux en 2019 est mars (11,4 mm). Par contre la pluie est absente dans les mois de juin, juillet, août et octobre. Durant la période allant de 2010 à 2019, le mois le plus pluvieux est avril avec 9,7 mm et la pluie est rare pendant le mois de juillet avec 0,05 mm. Le cumul des précipitations des dix années (2010 à 2019) est de 41,5 mm (Tab 02).

1.2.2.3. - Humidité

Selon DUREUX (1980), l'humidité relative est la qualité de vapeur d'eau qui se trouve dans l'air. L'humidité de l'air concerne de plusieurs facteurs, de la qualité d'eau tombée, de nombre de jours de pluies, de température, et des vents (FAURIE *et al.*, 1980). Les valeurs de cette humidité sont exposées dans le tableau 3.

Tableau 3 - Valeurs de l'humidité relative (%) enregistrées en 2010 à 2019 et 2019 dans la région de Touggourt.

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Moy
2010-2019	56,76	51,15	44,56	40,3	36,32	30,43	27,51	32,66	40,5	45,76	53,97	61,02	43,41
2019	54,6	48,1	44,3	37,5	36,2	21,8	23,9	28	39,8	46,6	49,3	53,5	40,30

(www.tutiempo, 2020)

D'après le tableau 3, la valeur la plus important est enregistrée en mois de janvier (54,6 %), qui est le mois le plus froid. En revanche, pendant la période estivale, l'humidité minimale devienne 21,8 % (juin).

1.2.2.4. - Vent

Le vent constitue dans certains biotopes un facteur écologique limitant (RAMADE, 1984). Selon BOUKHEMZA (1990), le vent peut jouer le rôle de facteur de mortalité pour les oiseaux surtout durant la couvaison et le nourrissage des oisillons. Selon SELTZER (1946) le sirocco est le vent plus redouté .il joue le rôle de facteur mortalité vis-à-vis des insectes proies potentielle .il inhibe la croissance des végétaux et élimine certaines espèces des arthropodes en partie ou en totalité dans les lieux ventés .il est à notes qu'il souffle en toutes saisons avec cependant une légère prédominance printanière et estivale.

Tableau 4 - Vitesse du vent mensuelles (m/s) enregistrées en 2010 à 2019 et 2019 dans la région de Touggourt

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Moy
2010-2019	2,78	3,34	3,67	3,78	3,80	3,49	3,08	2,85	2,85	2,50	2,75	2,14	3,09
2019	3,28	3,33	3,25	3,83	3,81	3,58	3,61	2,89	3,17	2,64	3,64	2,86	3,32

(www.tutiempo, 2020)

La vitesse du vents au cours de l'année 2019 dans la région de Touggourt atteignant une vitesse plus forte durant le mois d'avril, avec 3,83 m/s et une vitesse des vent plus faible en mois d'octobre avec 2,64 m/s(Tab 04) .

1.2.3. – Synthèse bioclimatique de la région de Touggourt

Pour caractériser le climat de la région d'étude et de préciser sa position à l'échelle méditerranéenne, le diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953) et le climagramme pluviothermique d'EMBERGER (1932) sont utilisés.

1.2.3.1. – Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN de la région de Touggourt

Selon BAGNOULS et GAUSSEN (1953), un mois est considéré biologiquement sec, lorsque le cumul des précipitations (P) exprimé en millimètres est inférieur ou égal au double de la température (T) exprimée en degrés Celsius. L'intersection de la courbe thermique avec la courbe ombrique détermine la durée de la période sèche. D'après BAGNOULS et GAUSSEN(1953), la sécheresse s'établit lorsque la courbe des précipitations descend au dessous de celle des températures. Elle peut s'exprimer par $P \text{ mm} \leq 2 T \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Le diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN de la région d'Ouargla montre qu'elle est caractérisée par une période sèche s'étalant sur tous les mois de l'année 2019 (Fig. 2).La même chose s'observe même pour les dix dernières années (2010 – 2019) (Fig. 3).

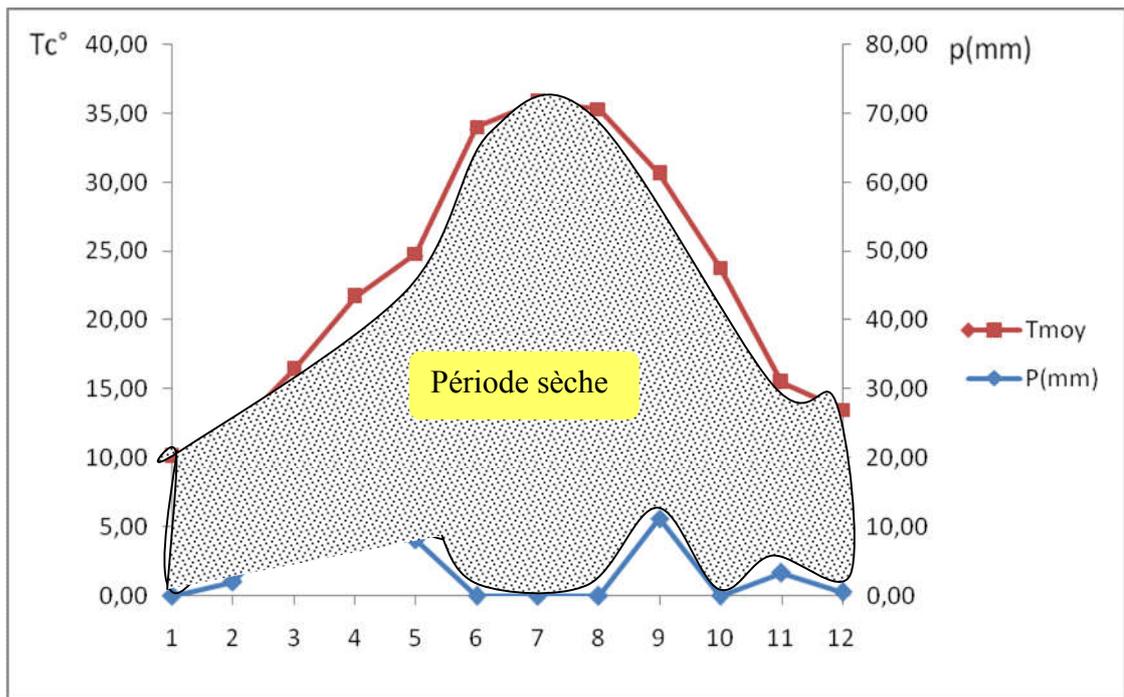


Figure 2 - Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN appliqué à la région de Touggourt de l'année 2019

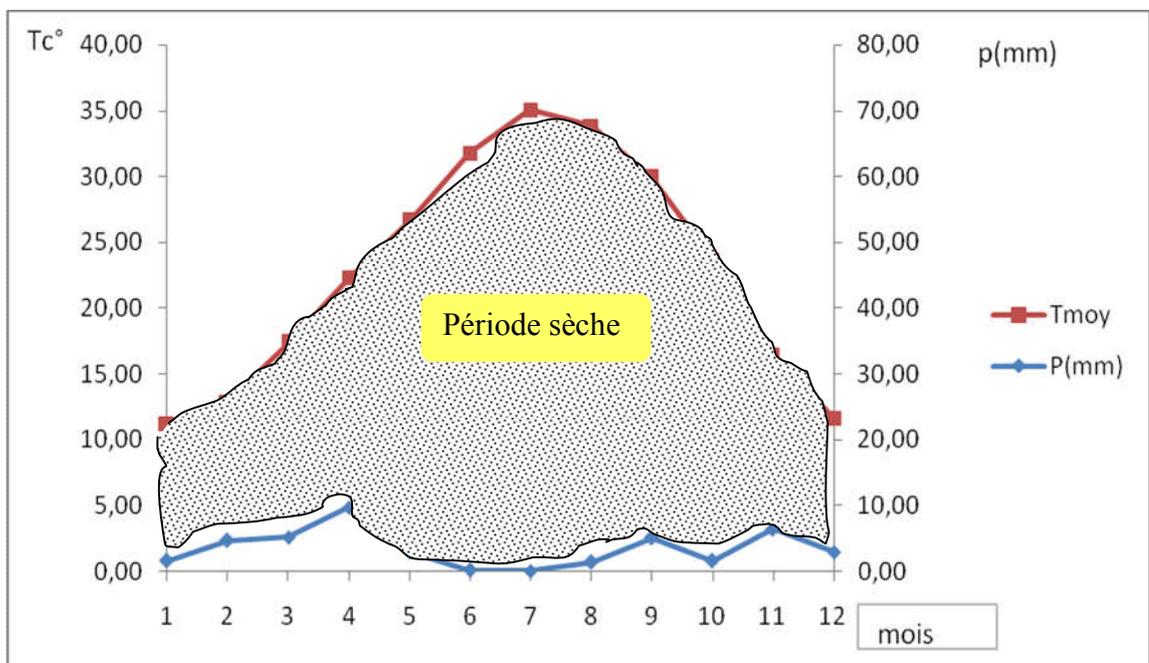


Figure 3 - Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN appliqué à la région de Touggourt durant 10 ans (2010 à 2019).

1.2.3.2.– Climagramme d'Emberger appliqué au niveau de la région de Touggourt

Il permet de classer une région dans l'étage bioclimatique (DAJOZ, 1971). le quotient Q3 est calculé grâce à l'équation suivante :

$$Q3 = 3,43 \times P/M - m$$

Q3 : Quotient pluviothermique d'Emberger

P : somme des précipitations annuelles exprimées en millimètres.

M : Moyenne des températures maxima du mois le plus chaud exprimée en C°.

m : Moyenne des températures minima du mois le plus froid exprimée en C°.

La valeur du quotient Q3 de la région d'étude calculé à partir des données climatiques obtenues durant une période de 10 ans (2010 à 2019) est égale à 3,79.

Les températures moyennes des minima des mois les plus froids, calculées pour la même période est $m = 4,75^{\circ}\text{C}$.

En rapportant ces valeurs sur le Climagramme d'EMBERGER, il est à constater que la région de Touggourt se situe dans l'étage bioclimatique saharien à hiver doux (Fig. 4)

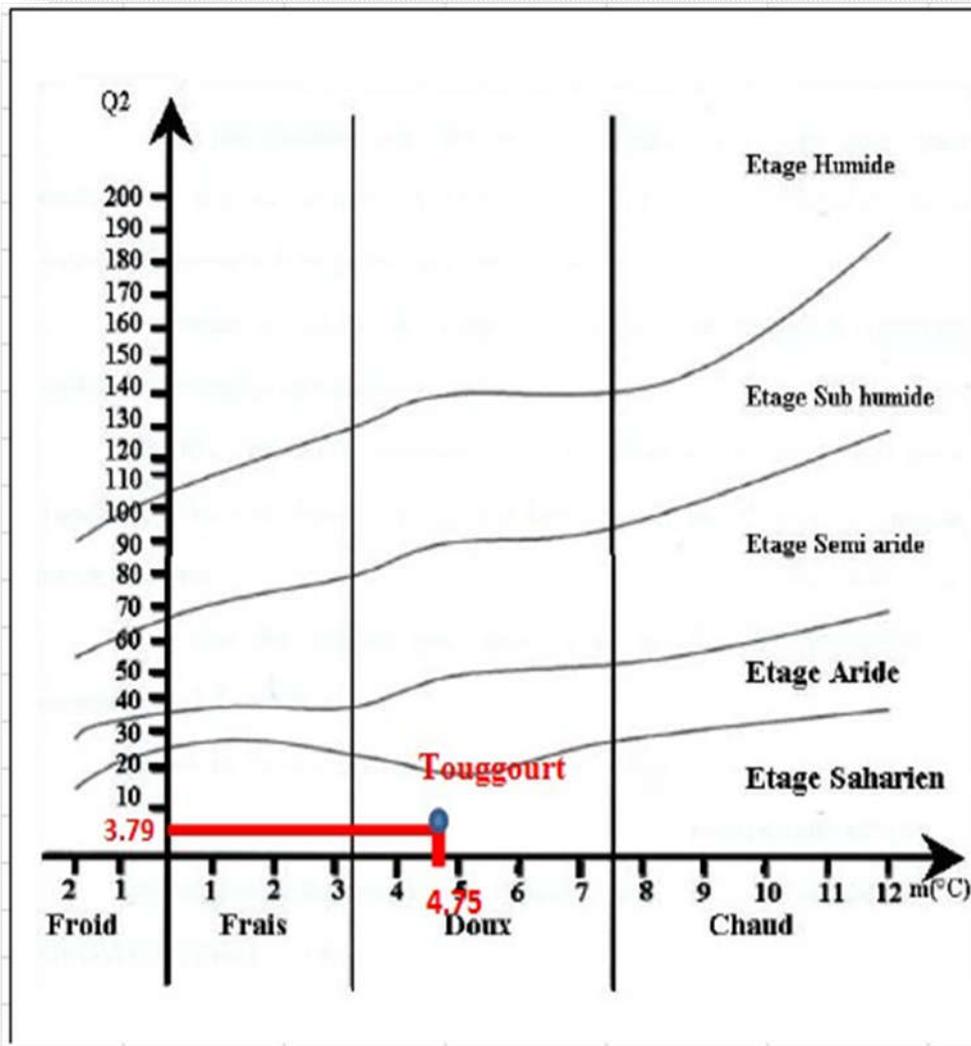


Figure 4 - Place de la région de Touggourt dans le Climagramme d'EMBERGER

1.3. – Données bibliographiques sur la flore et la faune de la région de Touggourt

Cette partie comprend les différentes études qui ont été faites, en premier lieu, sur la richesse floristique ensuite sur la richesse faunistique de la région de Touggourt.

1.3.1. – Données bibliographiques sur la richesse floristique de la région de Touggourt

La flore de Touggourt regroupe une gamme importante d'espèces spontanées réparties entre plusieurs familles. D'après plusieurs auteurs comme OZENDA (1983 et 2003) ACHOUR (2003), KHOUDA et HOMMOU (2006), LABED et MEFTAH (2007), BENDJI (2008), KHERRAZE et *al.* (2010) et KOULL (2015), les espèces végétales recensées dans cette région sont au nombre de 88 espèces réparties sur 30 familles. Les deux familles les plus riches en espèces sont celles des Poaceae qui comptent 15 espèces comme *Cynodon dactylon* (L., 1805) Chiendent et les Asteraceae avec 13 espèces comme *Launea glomerata* (COSS. et HOOK).(tableau 01 ; annexe I)

1.3.2. – Données bibliographiques sur la richesse faunistique de la région de Touggourt

Les données bibliographiques sur les espèces d'invertébrées réalisées par BEKKARI et BENZAOUÏ (1991) affirment que la classe des insectes domine la totalité des espèces inventoriées avec un effectif de 165 espèces réparties en 15 ordres.

les poissons sont représentés par un seul ordre, celui des Cyprinodontiformes qui compte une seule espèce *Gambusia affinis* (BAIRD et GIRARD, 1820) . Il en est de même pour les amphibiens, ils sont représentés par un seul ordre qui regroupe 2 familles et 3 espèces telles que *Bufo viridis* (LAURENTI, 1768) et *Bufo mauritanicus* (SCHELEGEL, 1841). Selon LE BERRE (1989) et BENTIMA (2014), les reptiles de la région de Touggourt sont au nombre de 18 espèces comme *Mabuia vittata* (Olivier, 1804).

D'après HEIM de BALZAC (1936 et 1962), DJELILA (2008) et BENTIMA (2014), la richesse avifaunistique de la région de Touggourt est égale à 35 espèces appartenant à 37 familles. La famille la plus riche en espèces, est celle des Sylviidae avec 10 espèces comme *Sylvia communis* (LATHAN, 1787) suivie par les Anatidae avec 8 espèces, comme *Anas acuta* (LINNAEUS, 1758) Canard pilet.

Selon KOWALSKI et RZIBEK – KOWALSKI (1991) et HADJOUÏ et *al.* (2015), dans la région de Touggourt, il existe 22 espèces de mammifères distribuées sur 13 familles et 6 ordres comme celui des Rodentia. Ce dernier est le plus diversifié et le plus représenté en densité. La famille la plus représentative est celle des Muridae notamment avec *Gerbillus nanus* (BLANFORD, 1875) et *Gerbillus gerbillus* (OLIVIER, 1801).

Chapitre II :
Matériel et Méthodes

Chapitre II – Méthodologie et présentation des milieux d'étude

Les deux parties exposées dans ce deuxième chapitre, ce sont d'abord la présentation des deux stations d'étude et ensuite la méthodologie adoptée.

2.1. – Présentation des deux régions d'étude (Belidet Amor et Timacine)

Dans cette partie deux points retiennent l'attention. Ce sont le choix des palmeraies d'étude et la présentation des transects végétaux.

2.1.1. – Choix des deux palmeraies échantillonnées

Le choix des palmeraies prospectées dans chacune des deux régions (Temacine et Belidet Amor) repose sur six critères:

- ✓ Disponibilité sécurité dans les stations d'études.
- ✓ L'âge et le vieillissement des palmeraies ;
- ✓ les distances existantes entre les palmiers à l'intérieur d'une même zone ;
- ✓ la taille d'emplacement des régimes ;
- ✓ et la disponibilité du matériel biologique (présence des moineaux).

2.1.1.1. – Description de la région d'étude de Belidet Amor

La région de Blidet Amor ($32^{\circ} 57' 5''$ N.; $5^{\circ} 58' 50''$ E.) est située au sud à 25 km de Touggourt (Fig. 5). Elle s'étend sur une superficie de 250km^2 et une altitude égale 93 m. Cette petite commune est limitée au nord par la Daïra Témacine, à l'est par Nègre (Taybat) au sud par El hadjira et à l'ouest par Alia (El hadjira).



Figure 5 - Situation géographique de Blidet Amoret le milieu phœnicicole de Sabkha de Blidet Amor (Google Earth)

2.1.1.1.1. – Transect végétal dans la palmeraie de Blidet Amor

La palmeraie échantillonnée est celle de Sebkhia, Elle s'étend seulement sur un hectare cultivé. La culture dominante est celle de *Phoenix dactylifera* avec 120 pieds de dattiers dont 88 % correspondent à la variété Deglet-Nour, 4 % à DaglaBeida, 3 % à Dekar et 5% à des variétés commune Ghars, Betar, liytima et autre. Entre les rangés de ces palmiers dattiers on trouve des arbres fruitiers dispersés comme le Figuier (*Ficus carica*), Prunier (*Prunus domestica*), le Grenadier (*Punica granatum*) et l'Abricotier (*Prunus armeniaca*). On trouve aussi d'autres cultures comme poivre (*Piper nigrum*), tomate (*Solanum lycopersicum*), fève (*Vicia faba*), maïs (*Zea mays*), Betterave (*Beta vulgaris*). Les plantes fourragères sont représentées surtout par la luzerne (*Medicago sativa*). Le type d'irrigation est assuré par submersion et l'état de drainage est bon (Fig.7).

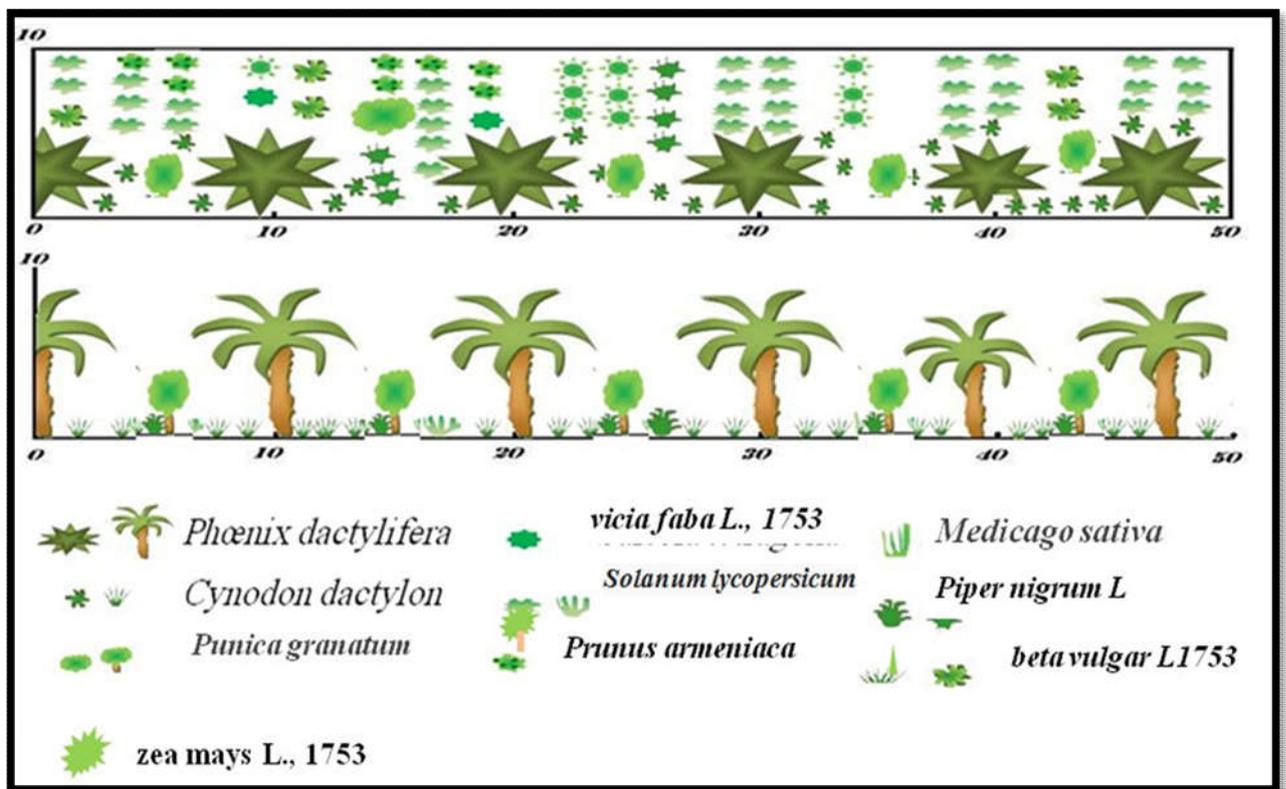


Figure 6 – Transect végétal au niveau de la palmeraie Sebkhia à Belidet Amor.

2.1.1.2. – Description de la palmeraie de Timacine

La région de Temacine (33° 01' 19'' N. ; 6° 01' 22'' E.) se trouve sur l'extrémité sud de l'Oued Righ, sur le point de jonction de l'Oued Mya venant du sud-ouest et du prolongement beaucoup plus vague, de l'Oued Layhargha venant du Sud-Est (TALIOUINE, 2006). Elle est limitée au Nord par Nezla (Touggourt), à l'Est par Taybat, à l'Ouest par El-Alia (El-Hadjira), Au Sud par la commune de Blidet Amor (Fig. 7).



Figure 7 - Situation géographique de Temacine et de la palmeraie d'Eldanoun (GoogleEarth)

2.1.1.2.1. – Transect végétal fait dans la station de Timacine

La palmeraie échantillonnée est celle d'Eddanoun. Elle s'étend seulement sur trois hectares cultivés. La culture dominante est celle de *Phœnix dactylifera* avec 466 pieds de dattiers dont 60 % correspondent à la variété 'Deglet-Nour', 10 % à Degla Beida, 5 % à Ghars et 25% à des cultivars comme 'Tinicine', 'Tanslite' et 'Aula'. Entre les rangés de ces palmiers dattiers on trouve quelques pieds d'arbres fruitiers éparpillés comme le Figuier, le Grenadier et l'Abricotier (Fig. 8).

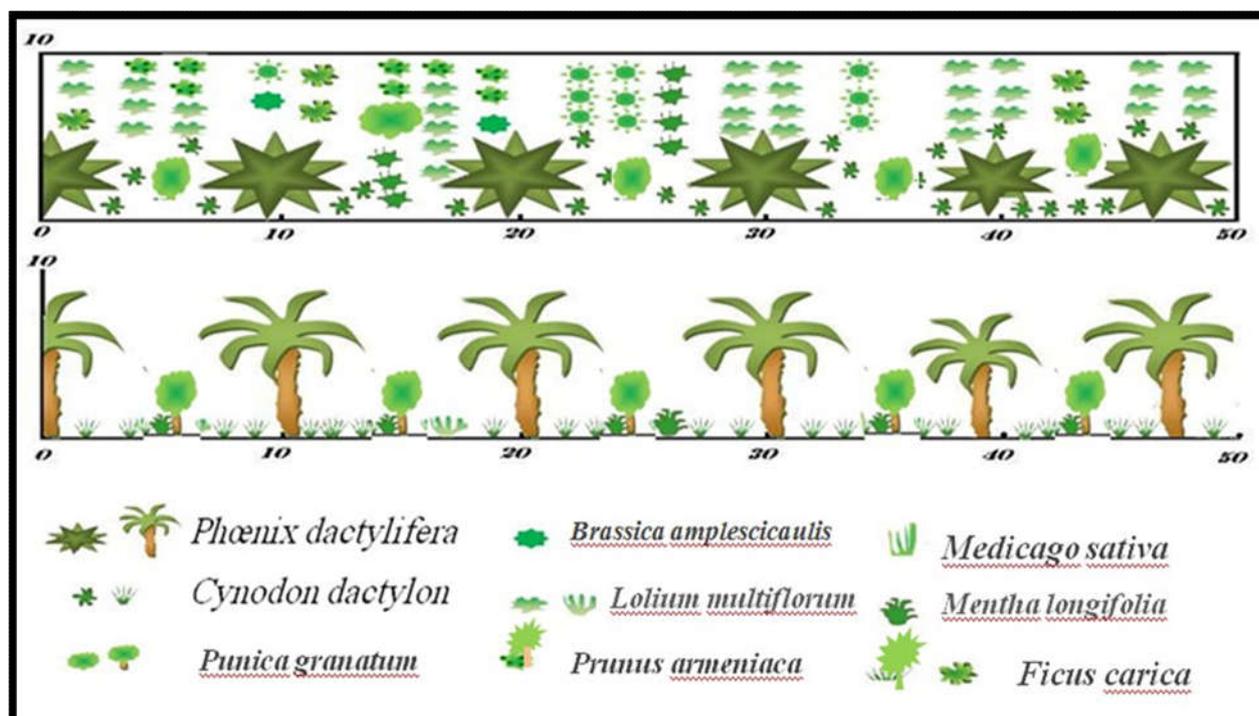


Figure 8 – Transect végétal au niveau de la palmeraie d'Eldanoun (Temacine)

2.2. -- Matériels biologiques : Moineau hybride, Palmier dattier, Abricotier et Luzerne

Quatre modèles biologiques sont utilisés pour l'accomplissement de cette étude d'une part, le Moineau hybride *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* (modèle animal) et d'autre part ses trois plantes hôtes (le Palmier dattier, l'Abricotier et la Luzerne).

2.2.1. – Matériels biologiques animal : Moineau hybride

Dans cette partie, la systématique, la description du moineau hybride et leur régime alimentaire sont présentée.

2.2.1.1. -Systématique des moineaux

Tous les moineaux appartiennent à la sous-classe des carinates et à l'ordre des Passériformes qui comporte le plus de familles, de genres et d'espèce. Ils font partie de la famille des Ploceidae. On y retrouve les genres *Passer* et *Petronia* (DOMANDJI et DOMANDJI-MITICHE, 1994)

Espèce	Nom scientifique
Moineau espagnol	<i>Passer hispaniolensis</i>
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>
Moineau soulcie	<i>Petroniapetronia</i>
Moineau blanc	<i>Passer simplex</i>
Moineau hybride	<i>Passer domesticus</i> x <i>Passer hispaniolensis</i>

2.2.1.2. -- Description des moineaux hybrides

D'après plusieurs auteurs comme METZMACHER (1985), LOCKLEY (1992) et FULGIONE *et al.* (2000), les moineaux hybrides sont les produits du croisement entre le Moineau espagnol et le Moineau domestique. Ces espèces appartiennent à l'ordre des passériformes, au sous-ordre des Acromodes et la famille des Ploceidae. DOUMANDJI et BENDJOU DI (1999) font une approche systématique sur les moineaux hybrides dans la région centrale du nord de l'Algérie. Leurs résultats montrent l'existence de 9 formes d'hybrides dont deux tendent vers le type du moineau domestique (Fig. 9). Trois autres phénotypes tendent vers la description du moineau espagnol. Les autres formes sont intermédiaires entre le moineau domestique et le moineau espagnol. Par ailleurs, au sud algérien près de Biskra, GUEZOUL (2005), montrent l'existence de 16 formes d'hybrides dont 2 proches de *Passer domesticus*, 9 voisines de *Passer hispaniolensis* et 5 types d'hybrides intermédiaires. La reproduction des moineaux hybrides coïncide avec le début de la période printanière, en particulier avec l'apparition des épis de céréales. La femelle pond entre 3 et 6 œufs notamment au niveau des milieux phœnicicoles (GUEZOUL *et al.* 2006). Le nombre de couvées est généralement de 3 et rarement 4 (GUEZOUL *et al.* 2011).



Figure 9 - Moineau hybride *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis*

2.2.1.3.-Régime alimentaire :

Le menu trophique de *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* est composé de deux parties, une partie végétale et une partie animale. Selon plusieurs auteurs comme BACHKIROFF(1953)et BORTOLI(1969), le régime alimentaire de ce bio-agresseur est essentiellement de type granivore(96%).Les moineaux ont une préférence pour les céréales cultivées, blé tendre (*Triticum sativum*), blé dure (*Triticum durum*), orge (*Hordeum sativum*), avoine (*avena sativa*) et riz (*Oryza sativa*. En revanche, pendant la nidification il devient insectivore pour satisfaire les besoins alimentaires de ces oisillons (GUEZOUL *et al.*, 2007)

2.2.2. – Matériels biologiques végétal : Palmier dattier, abricotier et luzerne

Dans cette partie on va présenter la description des trois cultures (stratégiques) qui constituent les plantes hôtes privilégiées par les populations du Moineau hybrides.

2.2.2.1. – Palmier dattier *Phœnix dactylifera*

Le palmier dattier (*Phœnix dactylifera*). C'est une plante dioïque et pérenne, du point de vue taxonomique, il fait partie des Angiospermes, Monocotylédones et de la famille des *Areacaceae* (Fig. 10). La période du cycle phénologique se diffère d'une région à une autre. Il est fonction des conditions climatiques et des variétés, généralement il se présente comme indique le tableau suivant. La fécondation des fleurs se fait grâce au pollen provenant des épillets mâles que le phœniciculteur attache au sein des spathes femelles. (BOUGUEDOURA, 1991). Selon ce même auteur, la durée de la période de fructification varie selon les conditions climatiques. Elle est comprise entre 120 et 200 jours. Le stade T'mar est la phase ultime de maturation au cours de laquelle l'amidon de la pulpe se

transforme complètement en sucres. La variété Deglet-Nour atteint le stade de maturation durant la mi-octobre. Cette variété se caractérise par une maturation échelonnée des dattes dans un même régime (Tab. 5).

Tableau 5 – Les stades phénologique des trois variétés, Deglet Nour ,Degla Beida et Ghars

Variétés	DegletNour et Deglat Beida	Ghars
Stades phénologique		
Apparition des spathes	Fin février	Début février
Floraison	Fin mars	Début mars
Nouaison	Mi-mai	Début mai
Développement des fruits	Mi-juin	Fin mai
Développement complet	Mi-juillet	Fin juin
Pré-maturation des fruits	Début septembre	Mi-août
Maturation des fruits	Mi-octobre	Mi-septembre

(BOUGUEDOURA, 1998)



Figure 10 – Palmier dattier *Phoenix dactylifera* (ex. I.T.A.S.)

2.2.2.2. – L’Abricotier (*Prunus armeniaca* L., 1753)

L’Abricotier est un arbre fruitier appartenant au genre *Prunus*, sous-famille des *Amygdaloideae* et à la famille des *Rosaceae* (JEAN *et al.* 2012). Selon JULVE (1998), l’abricotier est un petit arbre à écorce brun rougeâtre, à port assez étalé, de 4 à 5 m de haut. La taille de l’arbre d’abricotier peut atteindre entre 10 et 15 mètres en culture, la taille est maintenue inférieure à 3,5 m (GRIMPLET, 2004). La dimension d’abricotier modifie selon les variétés et les conditions de culture. (LICHOU et AUDUBERT, 1989). Les rameaux sont courts et raides, ils ont un port érigé ou semi horizontale (Fig. 11). Le rameau porte de petits ronflements appelés : nœuds, sur lesquels s’insèrent les feuilles, un nœud peut porter soit des yeux à bois solitaires, des boutons à fleurs isolés, des doubles boutons à fleurs, ou des doubles boutons à fleurs accompagnés d’un œil à bois (GOT, 1958). Les feuilles sont alternes avec un limbe de forme elliptique cordiforme et à bord crénelé denté (JULVE 1998). Elles sont arrondies, bien lisses et glabres à la partie inférieure (GOT, 1958). Le fruit de l’abricotier est une drupe, un fruit à pulpe charnu dont la graine est enfermée dans un noyau lignifié, très dure (LICHOU, 1998). La peau est toujours duveteuse, la chaire est jaune et très parfumée à maturité (BERTAUDEAU, 1979). D’après GOT (1958), le fruit est globuleux, possédant un sillon étroit marqué. Le noyau de l’abricotier est libre ou faiblement adhérent. Chez la plupart variétés, à maturité, il est nettement séparé de la chaire par un espace plus ou moins important (LICHOU, 1998). L’abricot est lisse, généralement ovale aigue d’un côté et obtus de l’autre, le centre noyau est occupé par amande (GOT, 1958).

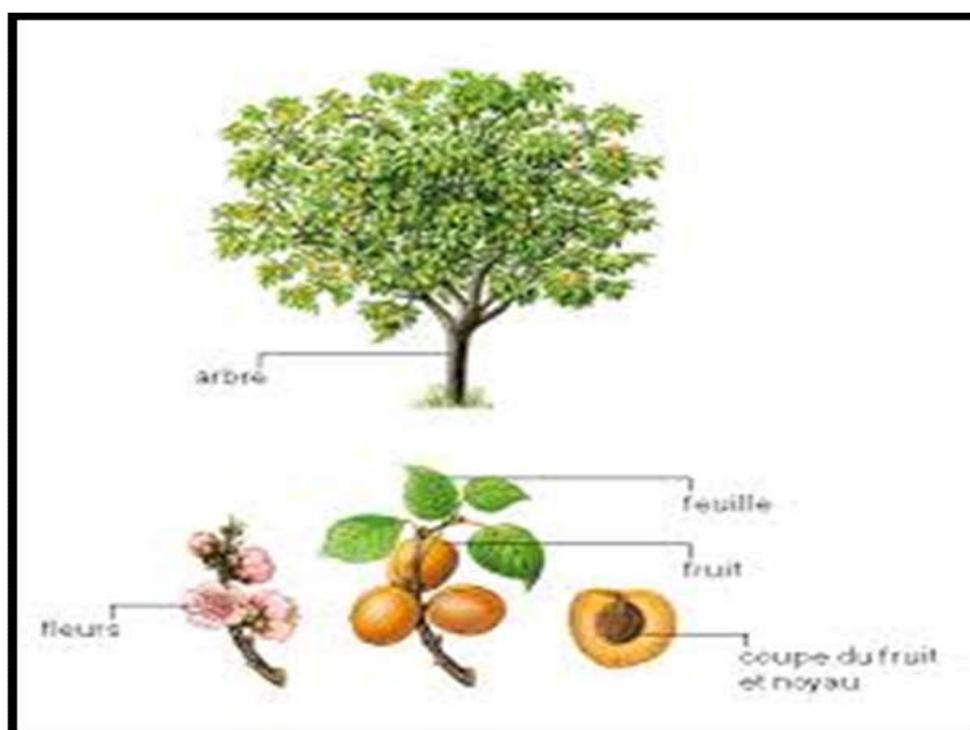


Figure11- Abricotier *Prunus armeniaca* (réf. eleq.01).

2.2.2.3. – Luzerne *Medicago sativa* L., 1753

La luzerne c'est une plante fourragère appartient au genre *Medicago*, sous famille des Faboideae et à la famille des Fabaceae. C'est une herbacée de 30 à 90cm de hauteur, vivace à tige dressée dès la base puis rameuse et anguleuse. Elle présente des nodules racinaires qui témoignent de son association symbiotique avec les bactéries rhizobium qui fixe l'azote (MESSIOUGHY, 2016). Elle est cultivée dans les régions équatoriales jusqu'aux limites du cercle polaire arctique, son plus grand développement est retrouvé dans les zones tempérées chaudes (MAZOYER et *al.*, 2002). La racine pivotante en sol bien draine, descend habituellement à 2 m de profondeur, on voit nettement la partie supérieure de la racine de luzerne, son fort pivot et les grosses racines secondaire, aussi partant de la partie souterraine de collet, de nombreuses tiges de remplacement encore sans feuille, cette particularité lui permet d'atteindre et utiliser sans concurrence, les éléments nutritifs et l'eau dans les couches profonde du sol, ces racines portent de petites excroissance isolées ou en grappes, ce sont des nodosités ovoïdes ou d'aspect globuleux, dont la taille ne dépasse pas 2 ou 3mm. D'après MESSIOUGHY (2016), la première feuille est unifoliée. Les feuilles suivantes alternes, sont composés de trois folioles égales, glabres, obtuses, un peu échancrées et denticulées (Fig. 12). Pour ce qui est des fleurs, elles sont violettes ou bleuâtres, réunies en grappes allongées avec un fruit sous forme d'une gousse plus ou moins enroulée et spiralée de 1à4 spires .la floraison se déroule entre juin et octobre (MESSIOUGHY, 2016).



Figure 12– Luzerne *Medicago sativa* (réf.eleq.02).

2.3. – Méthodes d'estimation des dégâts dus aux moineaux sur trois différentes cultures (Palmier dattes, l'Abricotier et la Luzerne)

Trois différentes cultures sont prises en considération pour être estimées, telles que les fruits du palmier dattier, le fruit de l'abricotier et la luzerne.

2.3.1. – Méthodologie d'évaluation des dégâts dus aux Moineaux sur les dattes

L'évaluation des dégâts de la population du Moineau hybride sur les dattes s'est effectuée conjointement sur le terrain et au laboratoire.

2.3.1.1. – Méthodologie appliquée sur le terrain

Au niveau des palmeraies de chacune des deux stations (Témacine et Blidet Amor), on a choisie trois variétés de dattes pour estimer les dégâts occasionnés par les moineaux hybrides. Il s'agit de la variété Deglet Nour, Deglat Beida et Ghars. Pour évaluer les dommages occasionnés sur Deglet Nour, trois blocs sont retenus dans chacune des six palmeraies (3 palmeraies à témacine « Eddanoun01 ; Eddanoun 02 ; warih » et 3 palmeraies à Blidet Amor « Ain Naga ; El Mezour ; sabkha »). Le premier bloc choisi est situé près d'un brise-vent, le second au milieu de la palmeraie et le troisième en bordure. Au niveau de chaque bloc on a choisi 5 palmiers de Deglet Nour prisent en fonction de la hauteur d'homme sont retenus.

Pour les deux autres variétés (Ghars et Deglat Beida) on a choisi deux plantations phoenicicoles, une à Blidet Amor (Sabkha) et une autre au niveau de Témacine (Eddaoun).

Le présent travail s'est déroulé pendant la période de maturation et la récolte des dattes qui correspondent en mois d'octobre et décembre 2019. Le nombre de sorties se coïncide entre une durée d'une semaine, soit entre le 26 octobre et le 9 novembre 2019 et entre le 23 novembre et 30 novembre 2019. Les dattes blessées encore sur les régimes et celles tombées au sol détériorées sont comptées lors de chaque sortie (Fig. 13). Dans chaque sortie, le nombre de dattes portées par régime est estimé avec le maximum d'attention pour chaque palmier.



Figure 13 - Dattes blessé à coup de bec par les moineaux hybrides (Originale, 2020).

2.3.1.2. – Méthodologie utilisée au laboratoire

Au niveau du laboratoire de la faculté des sciences de la nature et de la vie à l'université KASDI Merbah de Ouargla, on prend d'abord 100dattes sains des trois variétés (Deglet Nour, Deglat Beida et Ghars) pour les pesées séparément à l'aide d'une balance de précision au 0,01g.(Fig. 14) avant leurs dessèchement. Parallèlement, à l'aide d'une loupe portable on vérifié tous les blessures à coup de bec, s'il s'agit du Moineau où d'autres espèces d'oiseaux où espèces de rongeurs.

Pour calculer du taux des dattes blessées à coups de bec par les moineaux des variétés Deglet-Nour, Deglat Beida et Ghars, on a utilisé la formule suivante (GUEZOUL, 2006).

$$P (\%) = \frac{(n1 + n2 + n3)}{N} \times 100$$

n1 : désignele nombre des dattes attaquées par les moineaux au niveau de régimes ;

n2 : est le nombre des dattes attaquées par les moineaux au niveau du sol

n3 : est le nombre des dattes intactes tombées par terre

N : est le nombre total des dattes portées par le palmier dattier



Figure 14 - Poids de datte de la variété Ghars (Original, 2020)

Pour la perte en poids des dattes (**P**), celle-ci est estimée en multipliant le nombre total des dattes attaquées par palmier (**n1 + n2 + n3**) par le poids moyen d'un fruit entier (**p**) et par le nombre de palmiers sur un hectare (**Y**). Elle est exprimée en kilogrammes où en qtx/hectare (GUEZOUL, 2006).

$$P = p \times p' \times Y$$

P : Perte en poids des dattes

p : Poids moyen d'un fruit entier

p' : Nombre total des dattes attaquées par palmier

Y : Nombre de palmiers par hectare

2.3.2. – Méthode d'estimation des dégâts dus aux moineaux hybrides sur les abricots

Pour estimer les dégâts causés par le moineau hybride sur l'abricotier, deux plantations sont choisies, celle de Sabkha (Blidet Amor) et celle d'Eddaoun (Témacine). Dans chacune de ces palmeraies, trois pieds d'abricotiers-échantillons sont retenus. Ensuite, on calcul les abricotes totales portés par les arbres. Il est à rappeler que le protocole expérimental a débuté juste après le jaunissement de quelques fruits d'abricots (début avril de l'année 2019).

Trois sorties ont été programmé, soit entre le 15, 23 et 30 avril 2020. Au cours de la première sortie tous les fruits présents sur les trois abricotiers sont comptés qu'ils soient encore verts ou déjà mûrs. Ce nombre total est désigné par **N**. Lors des sorties suivantes le décompte concerne toutes les abricots endommagés par les moineaux hybrides sur chaque pied (Fig.11). Ce nombre correspond à **n_i**. La deuxième étape consiste à ramasser tous les abricots tombés à l'intérieur du cercle formé par la projection au sol de la couronne foliaire de l'arbre échantillonné. Ce nombre est désigné par **x_i**.

Une fois les fruits ramassés par terre, ils sont placés séparément arbre par arbre dans des sacs. Ils sont ensuite transportés délicatement jusqu'au laboratoire pour être examinés. Le triage des fruits se fait par la séparation des abricots sains, des fruits abimés par diverses maladies et de celles endommagés à coups de becs de moineaux. Les abricots attaqués par les moineaux hybrides sont mises à part et ils sont comptés. Leur nombre est désigné par **x_i**.

Enfin, le calcul du taux des fruits détériorés par les moineaux (**Ta %**) sur chaque arbre est déterminé à partir de la formule suivante (BENAI, 2009):

$$Ta (\%) = (n_i + x_i) \times 100 / Na \quad (\text{BENAI 2009})$$

Ta (%) : désigne le taux des fruits blessées par les moineaux ;

n_i est le nombre de fruits détériorés par les moineaux sur le l'abricotier ;

x_i est le nombre de fruits abimés et tombées au sol ;

Na est nombre total des fruits portés par l'arbre.



Figure 15 – Abricots abîmés par le Moineau hybride (BENAI 2009).

2.3.3. – Façon d'évaluation des dégâts causés par le Moineau hybride sur la luzerne

Pour estimer les dégâts dus aux *Passer domesticus* x *P.hispaniolensis* sur la luzerne, il suffit de prendre une parcelle, où dans cette dernière on doit choisir trois blocs de un mètre carré chacune (1 m²). Le premier est situé près du brise-vent, le second doit être localisé en bordure et le troisième est situé au milieu de la parcelle échantillonnée. Au niveau de chaque bloc on fait le comptage des pousses totales et des pousses attaquées par les moineaux.

BENAI 2009 utilisé cette formule pour déterminer le taux d'attaque est la suivante:

$$P (\%) = \frac{NPA \times 100}{NPT}$$

P (%):est désigné comme le taux d'attaque ;

NPA : est le nombre des pousses d'attaque ;

NPT : est le nombre des pousses totales sur m².



BELAHBIB, 2020

Figure 16 – Comptage des pousses luzerne ravagées par les moineaux hybrides (Original)

Chapitre III:

Résultats

CHAPITRE III - Évaluation des dégâts dus aux *moineaux hybrides* sur trois principales cultures (dattes, abricots, luzerne) dans différentes palmeraies dans la région de Touggourt

Ce chapitre regroupe les résultats obtenus autour de trois parties. La première concerne l'évaluation des dégâts dus aux *Passer domesticus* x *Passer hispaniolensis* sur les dattes de *Phoenix dactylifera* (strate arborescente) dans six différentes palmeraies de la région de Touggourt. La seconde porte sur l'estimation des dégâts dus aux moineaux hybrides sur les abricots (*Prunus armeniaca*) dans deux milieux étudiés, celui de Belidet Amor et celui de Témacine. La troisième partie présente les résultats concernant les dégâts dus aux *Passer domesticus* x *Passer hispaniolensis* sur la luzerne (*Medicago sativa*) comme troisième strate herbacée dans les mêmes régions prospectées.

3.1. - Estimation des dégâts dus aux *Passer domesticus* x *Passer hispaniolensis* sur les dattes dans six différentes palmeraies de la région de Touggourt

Dans ce paragraphe, les taux des dégâts sur les dattes dus aux *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* dans les deux stations (Belidet Amor et Témacine) sont présentés.

3.1.1. - Évaluation des dégâts par les moineaux hybrides au niveau de Belidet Amor

Dans cette partie toutes les palmeraies prospectées estimés sont exposées

3.1.1.1. - Taux des dattes (Deglet Nour) détériorées par le Moineau hybride dans la palmeraie de Ain Naga (Belidet Amor)

Selon le tableau 6, on note que les moineaux hybrides s'attaquent les palmiers de variété Deglet Nour qui se situent en bordure. En effet, les taux des dattes blessés fluctuent entre 0,8 (palmier 5) et 2,3 % (palmier 1) avec une moyenne de $1,73 \pm 0,59\%$.

Au niveau des palmiers sis au milieu de la palmeraie, les taux de fruits blessés oscillent entre 0,8 (palmier 2) et 1,5 % (palmier 4) avec une moyenne de $1,08 \pm 0,26\%$. Par contre, les taux d'attaques des palmiers qui se situent près du brise-vent varient entre 1,0 (palmier 4) et 2,7 % (palmier 1) avec une moyenne de $1,77 \pm 0,68\%$ (Tab. 6).

3.1.1.2. - Taux des dattes (Deglet Nour) intactes et blésées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides dans la palmeraie d'El Mezour

D'après le tableau 7, il est à constater que la population du *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* s'attaque autant les palmiers de la variété Deglet Nour qui se situent en bordure. Dans ce côté-là, on a signalé que les taux des dattes blessés fluctuent entre et 0,7 % (palmier 3) et 1,5 % (palmier 5) avec une moyenne de $1,05 \pm 0,32\%$. En revanche, les pieds sis au milieu de la palmeraie sont faiblement attaqués, les taux de fruits blessés oscillent entre 0,2 % (palmier 4) et 0,7 % (palmier 3) avec une moyenne de $0,52 \pm 0,20\%$. Également, les taux des palmiers qui se situent près du brise-vent varient entre 0,16% (palmier 3) et 0,87 % (palmier 2) avec une moyenne de $0,47 \pm 0,27\%$ (Tab.7).

Tableau 6 - Pourcentages des dattes (Deglet Nour) intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides dans la palmeraie de Ain Naga (Blidet Amor)

P	Dattes intactes et détériorées sur les régimes et tombées au sol <u>en bordure</u> de la palmeraie					Dattes intactes et détériorées sur les régimes et tombées au sol <u>au milieu</u> de la palmeraie					Dattes intactes et détériorées sur les régimes et tombées au sol <u>près du brise-vent</u> de la palmeraie				
	NTD/P	D D R	DIS	DDS	%	NTD/P	D D R	DIS	DDS	%	NTD/P	D D R	DIS	DDS	%
P1	5941	33	75	30	2,32	6941	32	27	7	0,95	6620	58	90	30	2,69
P2	6918	38	55	40	1,92	5094	16	12	15	0,84	6107	51	55	13	1,95
P3	7660	32	70	23	1,63	6157	28	13	30	1,15	5222	24	61	19	1,99
P4	6093	18	81	24	2,02	4830	19	36	17	1,49	4510	13	17	17	1,04
P5	9893	36	25	15	0,77	3494	11	12	10	0,94	5280	16	34	11	1,16
M	7301,00	31,40	61,20	26,40	1,73	5303,20	21,20	20,00	15,80	1,08	5547,80	32,40	51,40	18,00	1,77
E	1604,91	7,86	22,41	9,29	0,59	1318,36	8,64	10,98	8,87	0,26	824,20	20,72	27,75	7,42	0,68

N.T.D /P : Nombres de dattes portées par le palmier dattier au début de l'expérimentation; D.D.R: Dattes détériorées sur les régimes; D.I.S.:Dattes intactes tombées au sol; D.D.S.:Dattes détériorées tombées au sol; %: Taux de dattes détériorées; P: Palmier; M: Moyen; E: Ecar-type

Tableau 7 - Pourcentages des dattes (Deglet Nour) intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides dans la palmeraie d'El Mezour (Blidet Amor)

P	Dattes intactes et détériorées sur les régimes et tombées au sol <u>en bordure</u> de la palmeraie					Dattes intactes et détériorées sur les régimes et tombées au sol <u>au milieu</u> de la palmeraie					Dattes intactes et détériorées sur les régimes et tombées au sol <u>près du brise-vent</u> de la palmeraie				
	NTD/P	D D/R	DIS	DDS	%	NTD/P	D D/R	DIS	DDS	%	NTD/P	D D/R	DIS	DDS	%
P1	6941	29	20	6	0,79	6180	13	9	11	0,53	9507	7	19	6	0,34
P2	9108	57	15	31	1,13	5986	6	17	7	0,50	4708	11	23	7	0,87
P3	9166	11	33	17	0,67	7217	33	18	2	0,73	8382	2	8	3	0,16
P4	6908	58	13	12	1,20	10723	14	5	3	0,21	4302	3	11	5	0,44
P5	4721	14	28	27	1,46	8018	22	24	4	0,62	6563	17	18	0	0,53
M	7368,8	33,8	21,8	18,6	1,05	7624,8	17,6	14,6	5,4	0,52	6692,4	8	15,8	4,2	0,47
E	1848,04	22,69	8,53	10,36	0,32	1916,56	10,31	7,57	3,65	0,20	2260,83	6,16	6,14	2,77	0,27

3.1.1.3.- Pourcentages des dattes (Deglet Nour) intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol dus aux *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* dans la palmeraie de Sabkha (Blidet Amor)

Dans la palmeraie de Sebkhà à Blidet Amor, on note aussi que les moineaux causent des ravages sur les palmiers qui se situent en bordure. Les taux des dattes blessés fluctuent entre 0,15 % (palmier 3) et 0,35 % (palmier 2) avec une moyenne de $0,26 \pm 0,07\%$ (Tab. 8). Au niveau des palmiers sis au milieu de la palmeraie, les taux de fruits blessés oscillent entre 0,22 % (palmier 3) et 0,44 % (palmier 1) avec une moyenne de $0,33 \pm 0,08\%$. En revanche, les taux des palmiers attaqués augmentent partiellement près du brise-vent. Ils varient 0,44% (palmier 3) et entre 1,24 % (palmier 4) avec une moyenne de $0,83 \pm 0,33\%$.

3.1.1.4. – Taux d'attaque des dattes de la variété Degla Beida, soit intactes ou soit détériorées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides dans la palmeraie de Sabkha (Blidet Amor)

Le tableau 9 révèle que le taux d'attaque dus aux moineaux hybrides sur les fruits de la variété Degla Beida dans la palmeraie de Sabkha se diffère d'un palmier à un autre, de 0,84% (palmier 1) jusqu'à 2,05 % (palmier 4) avec une moyenne de $1,35 \pm 1,04\%$.

3.1.1.5. - Pourcentages des dattes de la variété Ghars intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides à Sabkha (Blidet Amor)

D'après le tableau 10, on remarque que le taux d'attaque dus aux populations du moineau hybride sont assez important sur les dattes de la variété Ghars dans la palmeraie de Sabkha ou ils varient d'un palmier à un autre, allant de 0,99 % (palmier 1) jusqu'à 1,21% (palmier 2) avec une moyenne de $1,10 \pm 0,15\%$.

Tableau 8 – Taux des dattes (Deglet Nour) intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides dans la Palmeraie de Sabkha (Blidet Amor)

	Dattes intactes et détériorées sur les régimes et tombées au sol <u>en bordure</u> de la palmeraie					Dattes intactes et détériorées sur les régimes et tombées au sol <u>au milieu</u> de la palmeraie					Dattes intactes et détériorées sur les régimes et tombées au sol <u>près du brise-vent</u> de la palmeraie				
	NTD/P	D D R	DIS	DDS	%	NTD/P	D D R	DIS	DDS	%	NTD/P	D D R	DIS	DDS	%
P1	9827	3	11	14	0,28	8241	7	14	15	0,44	6844	6	20	12	0,56
P2	9362	8	15	10	0,35	10465	8	21	3	0,31	7753	38	27	9	0,95
P3	10790	0	13	3	0,15	11380	4	12	9	0,22	9108	13	9	18	0,44
P4	10900	0	8	21	0,27	13540	5	30	6	0,30	3617	3	15	27	1,24
P5	11387	0	18	10	0,25	9902	5	24	9	0,38	5088	4	32	12	0,94
M	10453,2	2,2	13	11,6	0,26	10705,6	5,8	20,2	8,4	0,33	6482	12,8	20,6	15,6	0,83
E	831,85	3,49	3,81	6,58	0,07	1953,62	1,64	7,36	4,45	0,08	2167,59	14,62	9,18	7,16	0,33

N.T.D /P : Nombres de dattes portées par le palmier dattier au début de l'expérimentation; **D.D.R**: Dattes détériorées sur les régimes; **D.I.S**.:Dattes intacte tombées au sol; **D.D.S**.:Dattes détériorées tombées au sol; **%**: Taux de dattes détériorées; **P**: Palmier; **M**: Moyen; **E**: Ecar-type

Tableau 9- Pourcentages des dattes de la variété Deglat Beida, intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol par *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* dans la palmeraie de Sabkha (Blidet Amor)

Degla Beida	P1	P2	P3	P4	M	E
NTD/P	5364	4822	2420	1754	3590,00	1770,56
NDA/R	6	13	11	7	9,25	3,30
DIS	25	20	21	10	19,00	6,38
DDS	14	33	15	19	20,25	8,77
Taux d'attaque (%)	0,84	1,37	1,94	2,05	1,35	1,04

Tableau 10 - Pourcentages des dattes de la variété Ghars abîmées sur le régime et tombées au sol par le Moineau hybride dans la plantation de Sabkha (Blidet Amor)

Ghars	P1	P2	M	E
NTD/P	6750	4952	5851,00	1271,38
NDA/R	15	21	18,00	4,24
DIS	33	27	30,00	4,24
DDS	19	12	15,50	4,95
Taux d'attaque (%)	0,99	1,21	1,10	0,15

3.1.1.6. - Détermination des pertes globales en dattes de Deglet Nour dus aux *Passer domesticus* x *Passer hispaniolensis* sur les dattes au niveau des six différentes palmeraies de la région de Touggourt

Dans ce qui suit, les pertes globales sur les trois variétés de dattes dus aux moineaux hybrides sur les fruits au niveau des six différents jardins phœnicicoles, dans la région de Touggourt sont exposés.

3.1.1.7.-Estimation de la perte globale en dattes de la variété Deglet Nour dus aux *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* dans la palmeraie d'Ain Naga

Pour estimer la perte globale en dattes de la variété Deglet Nour, le poids moyen d'un fruit est déterminé en pesant 100 dattes mûres prises au hasard lors de la dernière sortie. Les poids des 100 dattes prises au hasard durant la dernière sortie en bordure, au milieu et entre les palmeraies fluctuent entre 5,77et 11,63 g. avec un poids moyen égal à $8,59 \pm 1,13$ g. Il est à rappeler que les dattes détériorées sur les régimes et celles tombées au sol qu'elles soient blessées à coups de bec ou intactes dans les 3 blocs à la palmeraie d'Ain Naga sont au nombre de 93 dattes/pied.

En multipliant par le poids moyen d'une datte, la perte totale en poids est obtenue, égale à 798,87, soit 0,80 kg par palmier dans la palmeraie d'Ain Naga.

Le nombre de palmiers dattiers par hectare est de 150 à d'Ain Naga. Donc la perte globale s'élève à 120 kg par hectare, soit 1,20 quintaux par hectare.

3.1.1.8. -Évaluation de la perte globale en dattes de la variété Deglet Nour dus aux *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* dans la plantation de Sabkha

Les dattes détériorées sur les régimes et celles tombées au sol qu'elles soient blessées à coups de bec ou intactes dans les 3 blocs à la palmeraie de Sabkha sont au nombre de 30 dattes/pied.

En multipliant par le poids moyen d'une datte, la perte totale en poids est obtenue, égale à 257,7 soit 0,26 kg par palmier dans la palmeraie de Sabkha.

Le nombre de palmiers dattiers par hectare est de 88 à de Sabkha. Alors, la perte globale s'abaisse à 22,88 kg par hectare, soit 0,23 quintal par hectare.

3.1.1.9. - Estimation de la perte globale en dattes de Deglat Beida dus à *Passer domesticus* x *P. hipaniolensis* dans la palmeraie de Sabkha

Les poids des 100 dattes prises au hasard durant la dernière sortie en bordure, au milieu et entre les palmeraies fluctuent entre 4,55 et 9,39 avec un poids moyen égal à $6,88 \pm 1,14$ g. Les dattes abimées sur les régimes et celles tombées au sol qu'elles soient blessées à coups de bec ou intactes dans les 3 blocs à la palmeraie de Sabkha sont au nombre de 52,5 dattes/pied. En multipliant par le poids moyen d'une datte, la perte totale en poids est obtenue, égale à 361,2 soit 0,36 kg par palmier dans la palmeraie de Sabkha.

Le nombre de palmiers dattiers par hectare est de 4 à de Sabkha. Donc la perte globale s'abaisse à 1,44 kg par hectare, soit 0,23 quintal par hectare.

3.1.1.10. - Évaluation de la perte globale en dattes de Ghars dus aux moineaux hybrides dans la palmeraie de Sabkha

Comme toutes les autres variétés, pour déterminer la perte globale en dattes de Ghars dus à *Passer domesticus* x *P. hipaniolensis* dans la palmeraie de Sabkha, on a pris 100 dattes au hasard durant la dernière sortie en bordure, au milieu et entre les palmeraies fluctuent entre 4,65g et 12,81 avec un poids moyen égal à $8,97 \pm 1,14$ g. Les dattes détériorées sur les régimes et celles tombées au sol qu'elles soient blessées à coups de bec ou intactes dans les 3 blocs à la palmeraie de Sabkha sont au nombre de 63,5 dattes/pied. En multipliant par le poids moyen d'un fruit, la perte totale en poids est obtenue, égale à 569,96 soit 0,57 kg par palmier dans la palmeraie de Sabkha. Alors, le nombre de palmiers dattiers de la variété Ghars par hectare est de 2 seulement, d'où la perte globale s'amointrit encore à 1,13 kg par deux pieds.

3.1.2. - Estimation des dégâts au niveau de la deuxième région prospectée de Témacine

Dans ce qui suit, toutes les palmeraies prospectées de Témacine sont exposées

3.1.2.1. – Calcul des taux de dattes (Deglet Nour) intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides dans la palmeraie de Eddanoun (1) près de Témacine

Il est à constater que les moineaux hybrides s'attaquent aux palmiers qui se situent en bordure. On a signalé que les taux des dattes (Deglet Nour) blessés fluctuent entre 0,84 (palmier 5) et 2,22 % (palmier 2) avec une moyenne de $1,24 \pm 0,50$ %.

Au milieu de la même palmeraie, les taux de fruits blessés oscillent entre 0,11 % (palmier 2) et 0,27 % (palmier 3) avec une moyenne de $0,18 \pm 0,07$ %. Par contre, les taux des palmiers qui se situent entre les palmeraies varient entre 0,61 % (palmier 1) et 1,15% (palmier 2) avec

une moyenne de $0,97 \pm 0,19$ % (Tab. 11). Il est à souligner que toutes les dattes tombées au sol et portant des traces de dents de rongeurs ne sont pas prises en considération.

3.1.2.2. - Pourcentages des dattes intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol de la variété Deglet Nour dans la palmeraie d'Eddanoun (2) (Témacine)

Dans le tableau 12, Il est à remarquer que *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* s'attaque les pieds présents en bordure. On signale que les taux des dattes blessés fluctuent entre 1,27 % (palmier 2) et 2,26 % (palmier 3 et 4) avec une moyenne de $1,83 \pm 0,42$ %. Au niveau des palmiers sis au milieu de la palmeraie les taux de fruits blessés varient entre 0,21 (palmier 4) et 0,73 % (palmier 2) avec une moyenne de $0,46 \pm 0,19$ %. En revanche, les taux des régimes attaqués et qui se placent à côté du brise-vent sont partiellement considérables, fluctuant entre 1,08 % (palmier 3) et 2,86 % (palmier 5) avec une moyenne de $1,56 \pm 0,66$ %.

3.1.2.3. - Taux des dattes de la variété Deglet Nour intactes et détériorées par *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* dans la plantation de Warih (Témacine)

En bordure de la palmeraie de Warih, les taux des dattes abimés (Deglet Nour) à coup de bec par les groupes de moineaux hybrides se situent entre 1,42 % (palmier 2 et 3) et 2,40 % (palmier 5) avec une moyenne de $1,69 \pm 0,36$ % (Tab. 13).

Au niveau des palmiers sis au milieu de la palmeraie les taux de fruits blessés fluctuent entre 0,16 % (palmier 5) et 0,67 % (palmier 4) avec une moyenne de $0,40 \pm 0,17$ %.

Par contre, les taux d'attaques des pieds qui se trouvent juste à côté du brise-vent varient entre 0,90% (palmier 1) et 1,99 % (palmier 5) avec une moyenne égale à $1,38 \pm 0,38$ %.

3.1.2.4 – Taux des dattes Ghars intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides dans la palmeraie d'Eddanoun (Témacine)

D'après le tableau 14, il est à noter que le taux d'attaque dus aux moineaux hybrides sur les dattes Ghars dans la palmeraie de Eddanoun change d'un palmier à un autre, allant de 0,89 (palmier 2) jusqu'à 1,54% (palmier 1) avec une moyenne de $1,25 \pm 0,32$ %. Il est remarqué que les populations du moineau hybride appréciees beaucoup les dattes matures et pâteuses de Ghars.

Tableau 11 - Taux des dattes (Deglet Nour) intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides dans la plantation d'Eddanoun (1) dans la région de Témacine

P	Dattes intactes et détériorées sur les régimes et tombées au sol <u>en bordure</u> de la palmeraie					Dattes intactes et détériorées sur les régimes et tombées au sol <u>au milieu</u> de la palmeraie					Dattes intactes et détériorées sur les régimes et tombées au sol <u>près du brise-vent</u> de la palmeraie				
	NTD/P	D D R	DIS	DDS	%	NTD/P	D D R	DIS	DDS	%	NTD/P	D D R	DIS	DDS	%
P1	1066	6	6	6	1,13	16029	15	3	3	0,13	1813	6	5	5	0,61
P2	2699	10	25	25	2,22	33263	32	3	3	0,11	1648	13	6	6	1,15
P3	2352	5	10	10	1,06	14625	20	10	10	0,27	1270	9	5	5	1,10
P4	1584	5	5	5	0,95	11411	7	5	5	0,15	1396	9	5	3	1,00
P5	2988	5	10	10	0,84	11226	13	9	6	0,25	1110	6	5	5	0,99
M	2137,8	6,2	11,2	11,2	1,24	17310,8	17,4	6	5,4	0,18	1447,4	8,6	5,2	4,8	0,97
E	712,62	1,94	7,19	7,19	0,50	8187,33	8,40	2,97	2,58	0,07	253,71	2,58	0,40	0,98	0,19

N.T.D/P : Nombres de dattes portées par le palmier dattier au début de l'expérimentation ; D.D.R: Dattes détériorées sur les régimes; D.I.S.:Dattes intacte tombées au sol; D.D.S.:Dattes détériorées tombées au sol; %: Taux de dattes détériorées; P: Palmier; M: Moyen; E: Ecar-type

Tableau 12 - Pourcentages des dattes (Deglet Nour) intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides dans la palmeraie d'Eddanoun (2) dans la région de Témacine

P	Dattes intactes et détériorées sur les régimes et tombées au sol <u>en bordure</u> de la palmeraie					Dattes intactes et détériorées sur les régimes et tombées au sol <u>au milieu</u> de la palmeraie					Dattes intactes et détériorées sur les régimes et tombées au sol <u>près du brise-vent</u> de la palmeraie				
	NTD/P	D D	DIS	DDS	%	NTD/P	D D	DIS	DDS	%	NTD/P	D D	DIS	DDS	%
P1	4433	10	3	75	1,99	10006	10	6	25	0,41	2712	8	6	20	1,25
P2	2199	5	3	20	1,27	10198	16	3	55	0,73	3202	7	5	25	1,16
P3	1104	5	5	15	2,26	12525	11	3	65	0,63	3699	6	3	31	1,08
P4	1594	11	5	20	2,26	13345	5	3	20	0,21	2984	9	10	25	1,47
P5	3884	9	4	41	1,39	11156	5	3	30	0,34	2625	5	5	65	2,86
M	2642,8	8	4	34,2	1,83	11446	9,4	3,6	39	0,46	3044,4	7	5,8	33,2	1,56
E	1296,94	2,53	0,89	22,28	0,42	1302,74	4,13	1,20	17,72	0,19	385,58	1,41	2,32	16,28	0,66

Tableau 13 - Taux des dattes (Deglet Nour) intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides dans les palmeraie de Warih près de Témacine

P	Dattes intactes et détériorées sur les régimes et tombées au sol <u>en bordure</u> de la palmeraie					Dattes intactes et détériorées sur les régimes et tombées au sol <u>au milieu</u> de la palmeraie					Dattes intactes et détériorées sur les régimes et tombées au sol <u>près du brise-vent</u> de la palmeraie				
	NTD/P	D D R	DIS	DDS	%	NTD/P	D D R	DIS	DDS	%	NTD/P	D D R	DIS	DDS	%
P1	2422	6	8	25	1,61	12341	16	8	23	0,38	3317	10	6	14	0,90
P2	2743	10	7	22	1,42	13650	3	7	52	0,45	2554	10	11	20	1,61
P3	1546	5	6	11	1,42	22112	6	5	60	0,32	2777	6	5	25	1,30
P4	1999	11	6	15	1,60	11113	7	5	62	0,67	2564	5	3	21	1,13
P5	1791	9	3	31	2,40	21136	3	11	19	0,16	3422	5	3	60	1,99
M	2100,2	8,2	6	20,8	1,69	16070,4	7	7,2	43,2	0,40	2926,8	7,2	5,6	28	1,38
E	431,21	2,32	1,67	7,11	0,36	4615,27	4,77	2,23	18,48	0,17	371,62	2,32	2,94	16,38	0,38

N.T.D /P : Nombres de dattes portées par le palmier dattier au début de l'expérimentation; D.D.R: Dattes détériorées sur les régimes; D.I.S.:Dattes intactes tombées au sol; D.D.S.:Dattes détériorées tombées au sol; %: Taux de dattes détériorées; P: Palmier; M: Moyen; E: Ecar-type

Tableau 14 - Pourcentages des dattes (Ghars) intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol par les Moineaux hybrides dans la palmeraie d'Eddanoun dans la région de Témacine

Degla Beida	P1	P2	P3	P4	M	E
NTD/P	4396	5670	3421	5941	6753	5236,2
NDA/R	16	10	20	15	21	16,4
DIS	33	25	27	35	29	29,8
DDS	19	16	12	18	14	15,8
Taux d'attaque (%)	1,54686	0,89947	1,72464	1,14459	0,94773	1,25266

3.1.2.5 – Taux des dattes intactes (Deglat Beida) et abimées sur le régime et tombées au sol par le Moineau hybride dans la palmeraie d'Edanoun (Témacine)

Le taux d'attaque dus aux moineaux hybrides sur les dattes Deglat Beida (variété sèches) dans la palmeraie d'Edanoun change d'un palmier à un autre, fluctuant entre 0,81(palmier2) et 2,87 % (palmier 8) avec une moyenne de $1,77 \pm 0,71$ % par rapport à dix pieds échantillonnés (Tab. 15).

Tableau 15 - Pourcentages des dattes (Deglat Beida) intactes et détériorées sur le régime et tombées au sol par le Moineau hybride dans la palmeraie d'Eddanoun à Témacine

Degla Beida	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	M	E
NTD/P	4635	5432	5364	4822	1980	2105	2420	2019	3245	1754	3377,6	1443,01
NDA/R	5	8	6	13	10	9	11	7	11	7	8,7	2,41
DIS	23	18	26	20	24	19	21	26	15	10	20,2	4,77
DDS	16	18	15	30	17	24	15	25	33	20	21,3	6,1
(%)	0,95	0,81	0,88	1,31	2,58	2,47	1,94	2,87	1,82	2,11	1,77	0,715

3.1.2.6. - Estimation de la perte globale en dattes (Deglet Nour) dus à *Passer domesticus* *P. hipaniolensis* dans la palmeraie d'Eddanoun (Témacine)

Dans la palmeraie d'Eddanoun on a trouvé que les poids des 100 dattes prises au hasard durant la dernière sortie en bordure, au milieu et entre les palmeraies fluctuent entre 5,67g et 10,95g avec un poids moyen égal à $7,65 \pm 1,25$ g.

Les dattes détériorées sur les régimes et celles tombées au sol qu'elles soient blessées à coups de bec ou intactes dans les 3 blocs à la palmeraie d'Eddanoun sont au nombre de 130 dattes/pied. En multipliant par le poids moyen d'une datte, la perte totale en poids est obtenue, égale à 994,5g, soit 0,99 kg par palmier dans la palmeraie d'Eddanoun.

Le nombre de palmiers dattiers par hectare est de 100 à d'Eddanoun, d'ou, la perte globale avoisine les 99 kg par hectare, soit 1 quintal seulement par hectare.

3.1.2.7 - Calcul de la perte globale en dattes de la variété Ghars dus aux *Passer domesticus* *P. hipaniolensis* dans la palmeraie d'Edanoun près de Timacine

Les poids des 100 dattes de la variété Ghars prises aléatoirement durant la dernière sortie en bordure, au milieu et entre les palmeraies fluctuent entre 4,32g et 8,96 avec un poids moyen égal à $5,97 \pm 0,97$ g.

On sait que les dattes détériorées sur les régimes et celles tombées au sol qu'elles soient blessées à coups de bec ou intactes dans les 3 blocs à la palmeraie d'Eddanoun sont au nombre de 43,5 dattes/pied. La perte totale en poids est égale à 259,69g. soit 0,25 kg par palmier dans la palmeraie d'Eddanoun. Le nombre de palmiers dattiers par hectare est de 5, alors, la perte globale s'élève à 1,29 kg par hectare, soit 0,01 quintal par hectare.

3.1.2.8. - Estimation de la perte globale en dattes “Deglat Beida” dus aux *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* dans la palmeraie d’Edanoun

Le poids de 100 dattes prises au hasard durant la dernière sortie en bordure, au milieu et entre les palmeraies fluctue entre 5,01 et 10,33 avec un poids moyen égal à $7,73 \pm 1,15g$.

Les dattes détériorées sur les régimes et celles tombées au sol qu’elles soient blessées à coups de bec ou intactes dans les 3 blocs à la palmeraie d’Edanoun sont au nombre de 51,1 dattes/pied. La perte totale en poids est obtenue, égale à 395 soit 0,39 kg par palmier dans la palmeraie d’Edanoun.

Le nombre de palmiers dattiers par hectare est de 10 à d’Edanoun. Donc la perte globale avoisine 4 kg par hectare, soit 0,4 quintal par hectare.

3.2. - Évaluation des dégâts dus aux *Passer domesticus* x *Passer hispaniolensis* sur les abricots dans deux stations d’études, celle de Sabkha (Belidet Amor) et d’Edanoun (Témacine)

L’évaluation des dommages provoqués par les moineaux hybrides sur les abricots est étudiée séparément dans deux stations d’études, celle de Sabkha (Belidet Amor) et d’Edanoun (Témacine)

3.2.1.- Estimation des dégâts provoqués sur les abricots par les moineaux hybrides à Sabkha (Belidet Amor)

Toujours, l’estimation des dégâts provoqués par les moineaux hybrides sur les abricots nécessite un comptage de tous les fruits en place sur l’arbre. Ensuite on compte à chaque sortie tous les fruits attaqués par les moineaux aussi bien ceux encore fixés sur l’arbre que ceux trouvés au sol. Les résultats sont rassemblés dans le tableau 16

Tableau 16 – Nombres totaux et cumulés d’abricots attaqués aussi bien en place sur l’abricotier que tombés au sol au cours des trois sorties dans la station de Sabkha à Blidet Amor.

Pieds d’abricotier	Na	Sortie1		Sortie2		Sortie3	
		15 avril 2020		23 avril 2020		30 avril 2020	
		x ₁	n ₁	x ₂	n ₂	x ₃	n ₃
A1	890	0	4	46	50	25	72
A2	225	0	2	25	15	29	25
A3	940	0	6	24	60	40	55

Na : nombres totaux des fruits portés par l’arbre; x₁ : nombres de fruits attaqués sur l’arbre, n₁ : nombre de fruits attaqués, tombés au sol. A : Abricotier

Selon le tableau 16, les dommages causés par les moineaux sur les fruits d'abricotiers varient d'un pied à un autre, au cours des trois sorties. A partir de ces résultats, les taux d'abricots détériorés à coups de bec à cause des groupes du Moineau hybride dans les trois abricotiers sont calculés.

3.2.1.1. - Calcul des taux d'abricots attaqués dans les trois pieds repères

L'évaluation des taux d'attaques sur les trois abricotiers sont consignés dans le tableau 17.

Tableau 17 – Taux des abricots blessés à coups de bec du moineau hybride dans la palmeraie étudiée de Sabkha

A	Sortie1	Sortie2	Sortie 3
A1	0,00	10,79	10,90
A2	0,00	17,78	24,00
A3	0,00	8,94	10,11

A : Abricotier échantillonné

Il est à remarquer que dans cette palmeraie, les taux d'abricots abimés à coups de bec par les moineaux hybrides sont variables d'un arbre à l'autre et d'une sortie à l'autre. En effet, le taux de fruits détériorés dans le premier pied, pendant la première sortie du 15 avril 2020 est égal à 0 (A1, 2, 3), vu que le fruit est en état prématuré et prend une couleur verdâtre. Mais au cours de la deuxième sortie (23 avril 2020), le taux d'abricots (couleur jaunâtre) attaqués par les moineaux augmente et fluctue entre 10,79(A₁) et 17,78 % (A₂). Durant la troisième sortie du 30 avril 2020, il est enregistré que les taux des fruits abimés augmentent d'avantage et atteignent un nombre compris entre 10,90 (A₁) et 24 % (A₂) (Tab. 17).

3.2.1.2. - Calcul des poids d'abricot

La détermination du poids moyen relevé sur les 10 abricots, sont consignés dans le tableau 18. Pour ce qui du nombre total d'abricot porté par chacun des 3 pieds dans la même palmeraie étudiée, il est porté dans le tableau 19.

Tableau 18 – Poids de 10 abricots prélevés au hasard dans la palmeraie de Sabkha.

Arbre	A1	A2	A3	Moy.	E
Poids (g)	67	52	63	60,67	7,77

Le poids moyen d'un abricot cueilli dans la palmeraie de Sabkha est de $60,67 \pm 7,77$ grammes. Le nombre total d'abricots dans cette plantation est de 17125. Le nombre moyen de fruits portés par un arbre est calculé grâce au dénombrement des fruits portés par les trois abricotiers.

Tableau 19 – Nombre total d’abricot porté par les trois pieds dans la palmeraie de Sabkha

Arbre	A1	A2	A3	Moy.	Ecarty
Na	890	225	940	685	399,16

A : Abricotier échantillonnée ; Na : Nombre total de fruits porté par chaque arbre

Il est à remarquer que le nombre moyen d’abricot portés par les pieds dans la palmeraie de Sabkha est égal à $685 \pm 399,16$.

Pour ce qui concerne le nombre d’abricots présents dans la station d’étude, il est obtenu en multipliant le nombre des trois arbres par le nombre moyen de fruits présents par arbre : $685 \times 3 = 2055$.

Alors, le nombre total des fruits est de 17125

- ✓ Le nombre total des fruits perdus égal à 3975
- ✓ Le nombre total des fruits perdus au niveau des trois avoisine les 478.

Le pourcentage des abricots blessés à coups de bec à cause des moineaux hybrides dans la palmeraie de Sabkha est calculé à partir de la formule suivante :

$$\mathbf{Ta\ (\%) = \text{fruits perdus} \times 100 / Na}$$

Ta % : Taux d’abricots blessés à coups de bec par le moineau hybride

Na : Nombre total de fruits porté par chaque arbre

Dans ce cas-là, le taux d’abricots perdus, que ce soit blessés ou intacts est égal à 23,26 %.

Il est à rappeler que le nombre total d’abricots perdus (blessés et intacts) dans la palmeraie de Sabkha(1hectar) est égal à 3975 fruits. Grâce aux calculs précédents, la détermination de la perte globale des abricots en grammes est faite par la multiplication du nombre d’abricots blessées par le poids moyen d’un abricot :

Alors, $3975 \times 6,07 = 24103,97$ g. (soit 24,103 kg / 3 arbres échantillonnés)

Donc, conclure que la perte globale en abricots est égale à 24,10 kilogrammes. Enfin, la perte économique due aux moineaux est calculée en multipliant le poids global des abricots détériorées et perdus (par les moineaux hybrides) par le prix d’un kilogramme de ce fruit (étant égale à 100 DA le Kg):

$$\mathbf{24,103 \times 100 \text{ D.A.} = 2.410,00 \text{ D.A.}}$$

Enfin, la perte économique dans la palmeraie de Sabkha durant cette campagne est estimée à 9.52300 dinars algériens pour trois d’abricotiers seulement. Donc dans ce cas le phœniculteur possède une idée sur les ravages causés par la population du moineau hybride si il veule intensifier l’implantation de cette culture.

3.2.2. - Évaluation des dégâts occasionnés sur les abricots par *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* dans la palmeraie d'Eddaoun(Témacine)

Les résultats de cette estimation, sont placés dans le tableau 20.

Tableau 20 – Nombres totaux et cumulés d'abricots attaqués au cours de trois comptages dans la palmeraie d'Eddaoun

Abricotier	N	Sortie 1		Sortie 2		Sortie 3	
		15 avril 2020		23 avril 2020		30 avril 2020	
		x ₁	n ₁	x ₂	n ₂	x ₃	n ₃
A ₁	55	0	2	7	10	7	13
A ₂	150	0	2	10	5	9	10
A ₃	210	0	3	8	22	13	12

Na : nombres totaux des fruits portés par l'arbre ; **A** : Abricotier ; **x₁** : nombres de fruits attaqués sur l'arbre, **n₁** : nombre de fruits attaqués et tombés au sol.

A travers ces valeurs, il ressort que les pieds d'abricotiers dans la plantation d'Eddaoun présente des nombres de fruits attaqués par les moineaux, varient d'un arbre à un autre au niveau des trois arbres et au cours des trois sorties.

3.2.2.1. - Calcul des taux d'abricots abîmés dans les trois pieds échantillonnés

Les résultats des taux d'attaques sur les trois abricotiers sont rapportés dans le tableau 21.

Tableau 21 – Taux des abricots blessés à coups de bec du moineau hybride dans la palmeraie étudiée d'Eddanoun

Abricotiers	Sortie1	Sortie 2	Sortie 3
A ₁	0	30,9	36,36
A ₂	0	10	12,66
A ₃	0	14,28	40,32

A : Abricotier échantillonnée

Dans ce jardin phœnicicoles, le taux de fruits détériorés dans le premier pied, pendant la première sortie (15 avril 2020) est égal à 0, vu que le fruit est en phase de pré-maturation et prenne une couleur verdâtre. Mais au cours de la deuxième sortie du 23 avril, le taux d'abricots attaqués par les moineaux augmente et fluctue entre 10 (A₂) et 30,9 % (A₁). Pendant la troisième sortie et à la fin du mois d'avril, on a observé que les taux des fruits abîmés augmentent encore et atteint un nombre compris entre 12,66 (A₂) et 40,32 % (A₃).

3.2.2.2. - Estimation de la perte économique globale

L'estimation de la perte économique globale dans la palmeraie échantillonnée d'Eddanoun en 2020, passe par plusieurs étapes. En premier lieu, on doit déterminer le poids moyen d'un fruit d'abricot. Ensuite le nombre moyen de fruits d'abricot portés par un abricotier est compté. La moyenne du taux d'abricots détériorées par les moineaux est calculée. Enfin la perte globale en poids des abricots est déterminée.

Toujours, dans le cadre de cette étude, le poids moyen d'un abricot est calculé à partir des pesées de 10 autres saines (Tab. 22), ainsi que le nombre d'abricots portés par chacun des trois pieds dans la palmeraie d'Eddanoun sont présentés dans le tableau 22.

Tableau 22 – Poids de 10 abricots récoltés au hasard dans la palmeraie d'Eddanoun

Abricotiers	A ₁	A ₂	A ₃	Moyenne	Écart-type
Poids (g)	25,1	21,5	23,2	23,27	1,47

Le poids moyen d'un abricot pris au hasard dans la palmeraie Eddanoun est de 23,27 ± 1,47 g. Le nombre moyen de fruits portés par un arbre est calculé grâce au dénombrement des fruits portés par les trois abricotiers.

Tableau 23 – Nombre d'abricots portés par chacun des 3 pieds dans la palmeraie d'Eddanoun

Arbres	A ₁	A ₂	A ₃	Moyenne	Écart-type
Na	55	150	210	138,33	63,81

Na est le nombre total de fruits portés par chaque arbre.

Le nombre moyen d'abricot portés par les pieds repères dans la palmeraie d'Eddanoun est défini, il est égal à 138,33 ± 63,81 (Tab.23).

Pour ce qui du nombre d'abricots présents dans la station d'étude, il est obtenu en multipliant le nombre des trois arbres par le nombre moyen de fruits présents par arbre :

C'est-à-dire, $138,33 \times 3 = 414,99$.

Alors dans ce cas, le nombre total des fruits présents dans le verger est égal à 415.

Le taux des abricots blessés à coups de bec par les groupes des moineaux hybrides dans la palmeraie d'Eddanoun est calculé à partir de la formule suivante :

$$\mathbf{Ta\ (\%)\ =\ fruits\ perdus\ \times\ 100\ /\ Na}$$

Ta % : Taux d'abricots blessés à coups de bec par le moineau hybride

Na : Nombre total de fruits porté par chaque arbre

- Le pourcentage d'abricots perdus, que ce soit blessés ou intacts est égal à 32,04 %.

Il est à distinguer que le nombre d'abricots perdus (blessés et intacts) dans la palmeraie d'Eddanoun est égal à 133 fruits. Grâce aux calculs précédents, la détermination de la perte globale des abricots en grammes est faite par la multiplication du nombre d'abricots blessés par le poids moyen d'un abricot :

$$133 \times 23,27 = 3094,91 \text{ g} = 3,094 \text{ kg.}$$

Donc, il est à noter que la perte globale en abricots est égale à 3,094 kilogrammes. Alors, la perte économique due aux moineaux est calculée en multipliant le poids global des abricots détériorés et perdus par les moineaux par le prix d'un kilogramme de ce fruit :

$$3,094 \times 100 \text{ D.A.} = 3.094,00 \text{ D.A.}$$

Enfin, la perte économique dans la palmeraie d'Eddanoun durant cette période est évaluée à 3.094,00 dinars algériens pour les trois abricotiers.

3.3. - Estimation des dégâts dus aux moineaux hybrides sur la luzerne au niveau de la Plantation de Sabkha à Belidet Amor

Dans cette troisième partie concernant les estimations des dommages provoqués par les groupes de moineaux hybrides sur trois principales cultures, cette fois-ci, une importance particulière sera portée sur une culture économiquement importante, qui est la luzerne. Dans ce qui va suivre, on va déterminer le taux des pousses de *Medicago sativa* attaqués par les moineaux dans la zone d'étude de Sabkha (Tab. 24) et celle d'Eddanoun (Tab. 25).

3.3.1. - Pourcentages des pousses de la luzerne attaqués par les moineaux hybrides dans la palmeraie de Sabkha à Belidet Amor.

Les résultats enregistrés durant cette étude sont consignés dans le tableau 24.

Tableau 24 – Pourcentages des pousses de la luzerne attaqués par le Moineau hybride en bordure, au milieu et près du brise-vent dans la parcelle étudiée à Sabkha

	Bordure			Milieu			Brise-vent		
	N.T.P	N.P.A	%	N.T.P	N.P.A	%	N.T.P	N.P.A	%
BI	1023	82	8,02	1980	70	3,54	2000	150	7,50
BII	1220	28	2,30	970	23	2,37	871	74	8,50
BIII	2600	83	3,19	990	91	9,19	750	106	14,13
M	1614,33	64,33	4,50	1313,33	61,33	5,03	1207,00	110,00	10,04
E	859,28	31,47	3,08	577,44	34,82	3,65	689,42	38,16	3,58

B : bloc ; **N.T.P** : Nombre totale des pousses par pied ; **N.P.A** : Nombre des pousses attaqués/ pied ; **%** : pourcentage d'attaque ; **M** : Moyen ; **E** : Ecar-type

Les résultats issus du tableau 24, révèle l'existence des ravages dus aux moineaux hybrides d'une différence d'une partie à une autre et d'un bloc à l'autre. En effet, les dommages dus aux *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* sont accentués surtout au niveau du bloc III à côté du brise-vent (14,1 %). Egalement, dans le bloc III celui du milieu on a enregistré un taux d'attaque aussi important sur les pousses de *Medicago sativa* (9,2 %). En bordure, le pourcentage d'attaque le plus significatif est remarqué au niveau du bloc I (8,0 %). Globalement, dans les trois parties échantillonnées, on remarque que les moyennes d'attaque se situent entre 4,5 (Bordure) et 10,0 % (Brise-vent).

3.3.2 - Pourcentages des pousses de la luzerne attaquée par les Moineaux hybrides au niveau de la palmeraie d'Eddanoun

Les résultats enregistrés durant cette étude sont consignés dans le tableau 25.

Tableau 25 – Taux des pousses de luzerne ingérées par le Moineau hybride en bordure, au milieu et à côté du brise-vent dans la palmeraie d'Eddanoun

	Bordure			Milieu			Brise-vent		
	N.T.P	N.P.A	%	N.T.P	N.P.A	%	N.T.P	N.P.A	%
BI	1240	32	2,58	1300	21	1,62	995	65	6,53
BII	2002	40	2,00	890	14	1,57	775	75	9,68
BIII	1002	26	2,59	1100	75	6,82	895	55	6,15
M	1414,67	32,67	2,39	1096,67	36,67	3,34	888,33	65,00	7,45
E	426,52	5,73	0,28	167,40	27,26	2,46	89,94	8,16	1,58

B : bloc ; **N.T.P.** : Nombre totale des pousses par pied ; **N.P.A.** : Nombre des pousses attaqués par pied ; **%** : pourcentage d'attaque ; **M** : Moyen ; **E** : Ecar-type.

D'après les valeurs notées dans le tableau 25, on peut déduire qu'il existe une dissimilitude entre les trois blocs échantillonnés, dont le taux des pousses attaqués près des brises vent (lieu de perchage) peut atteindre 9,7 % (Bloc II). Le taux moyen des pousses sur le même coté est égal à $7,5 \pm 1,58$ %. En revanche, le taux des pousses attaqués au milieu de la parcelle diminue progressivement jusqu'à 6,82 % (bloc II) avec une moyenne égale à $3,34 \pm 2,46$. En bordure de la même zone d'étude, le taux des pousses attaqués, il est faiblement représenté, il varie entre 2,0 % et 2,6 % avec une soit avec une moyenne de $2,4 \pm 1,58$ %.

Chapitre IV :
Discussions

Chapitre IV – Discussions portant sur les dégâts occasionnés par les populations du Moineau hybride sur trois strates végétales des trois principales cultures (Dattes, Abricots et Luzerne) dans chacune des deux régions étudiées (Belidet Amor et Témacine)

Dans cette partie une intention particulière est donnée aux trois différentes spéculations comme le fruit de dattier, de l'abricot et de la luzerne.

4.1. – Discussion portant sur l'estimation des dégâts sur les dattes de *Phoenix dactylifera* causés par *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* dans six palmeraies étudiées

La première tranche de la discussion porte sur l'évaluation des dégâts sur les dattes occasionnés par les populations du Moineau hybride sur trois différentes variétés de dattes (Deglet Nour, Degla Beida et Ghars) dans chacune des régions (Belidet Amor et Témacine).

4.1.1. – Dégâts dus aux moineaux hybrides sur la variété Deglet Nour au niveau des plantations échantillonnées de Belidet Amor et de Témacine

A travers cette approche, il ressort que les dommages les plus observés sur Deglet Nour sont enregistrés aussi bien dans les palmeraies de Belidet Amor et que celles de Temacines. En effet, le bloc situé en bordure est le plus endommagées par les groupes de moineaux hybrides dans la palmeraie de Ain Naga, il varie entre 0,8 et 2,3 % ($m = 1,73 \pm 0,59$ %). Il en est de même, près du brise vent le taux d'attaque est presque le même il se situe entre 1,0 et 2,7 % ($m = 1,77 \pm 0,68$ %). Parallèlement, à Eddanoun (Témacine), les taux d'attaque des régimes qui se placent à côté du brise vent sont partiellement considérables, fluctuant entre 1,08 et 2,86 % ($m = 1,56 \pm 0,66$ %). Près de ces blocs, les dégâts dus aux moineaux hybrides sont significativement liés, à l'abondance des perchoirs, des habitations et des points d'eau (BEHIDJ *et al.*, 2014). Dans le même contexte, GRAMET *et al.* (1990) confirment que certaines espèces d'oiseaux sont susceptibles d'être à l'origine de pertes économiques importantes au niveau d'un périmètre agricole. BORTOLI (1969) souligne que les dégâts des moineaux sur les fruits sont moins connus. Mais ils peuvent être importants, beaucoup plus par les fruits détériorés que par la quantité consommée. En Mauritanie dans une région phœnicicole à Kankossa, KAPLAN *et al.* (1972) affirment que les déprédateurs sont principalement des oiseaux qui se nourrissent de dattes aux différents stades de maturité. Peu après la nouaison, les mange-mil (*Quelea quelea* Linné, 1758) et le Moineau doré (*Passer luteus* Lichtenstein, 1823) causent des dommages insignifiants. Puis au stade "blanc", (*Psittacula krameri*, Scopoli, 1769), la Perruche verte à collier provoque d'importants dommages. Ainsi, les meilleures variétés telles que "Mareij" proche de "Deglet Nour", "Tinterguel", "Ahmar" et "Mrizigueg" apparaissent les plus détériorées dans les palmeraies de M'Gaita, de Hassi Bagrah et de Tinteina (Mauritanie) (KAPLAN *et al.*, 1972).

Nos résultats sont faiblement représentés que ceux trouvés par MEHALOU (2012) dans la palmeraie de Souilha à Oued Souf, à côté des maisons. Il note que les taux de dattes blessées à coup de bec par les moineaux hybrides sont faibles, se situent entre 2,6 et 5,7 % ($m = 4,0 \pm 0,62$ %). En bordure près des brise-vent, le même auteur remarque que ces ravageurs déprécient davantage les régimes. Le pourcentage de dattes blessées varie entre 2,1 et 3,7 % ($m = 2,9 \pm 0,63$ %). Au milieu de la même plantation les taux de visites varient entre 1,7 et 3,6 % ($m = 2,7 \pm 0,67$ %). Egalement, dans la palmeraie de Djedida à Oued Souf, comme il atteste le même auteur, les pourcentages de dattes ravagées près des habitations fluctuent entre 2,8 et 4,6 % ($m = 4,0 \pm 0,62$ %). Dans la même palmeraie en bordure, les taux des dattes détériorées sont compris entre 1,9 et 3,5 % ($m = 2,6 \pm 0,60$ %) (MEHALOU, 2012). Egalement, dans la même région du Souf au niveau d'une palmeraie à Ben Guecha, ALLAL (2016), signale que les taux des dattes blessés oscillent, en bordure, entre 1,61 et 3,69 ($m = 2,67 \pm 0,77$ %). Au milieu, ils fluctuent entre 1,13 et 3,13 % ($m = 2,07 \pm 0,75$ %). Près des habitats, les taux d'attaque fluctuent entre 1,90 et 2,70 %, où la moyenne avoisine les $2,24 \pm 0,30$ %.

Par ailleurs, les pourcentages de dattes blessées notées dans la présente étude sont relativement similaires de ceux rapportés par BENHADID (2008), dans une palmeraie de Metlili, où les taux de perte près du brise-vent fluctuent entre 0,1 et 3,1 % ($m = 1,9 \pm 1,27$ %) par rapport aux palmiers sis près d'un bassin d'eau (1,1 et 6,5 %; $m = 3,4 \pm 2,05$ %). Ces résultats sont aussi peu semblables de BENGHEDIER et BENRAS (2015), lesquelles dans une plantation à El Ksar (Centre Ouargla), écrivent que les pourcentages des dattes détériorées pour chaque palmier fluctuent entre 0,5 et 3 % ($m = 1,2 \pm 1$ %).

Dans les palmeraies de Ghardaïa, les ravages dus aux moineaux hybrides se concentrent davantage près des maisons. En effet, à Dayet Ben Dahoua à côté des habitations, LECHHEB (2010), constate que les taux de dattes détruites se situent entre 6,6 et 8,3 % selon les palmiers ($m = 4,0 \pm 0,88$ %). En bordure, ces taux se situent entre 5,3 et 7,5 % ($m = 4,0 \pm 0,88$ %). Ainsi, au milieu de la même palmeraie les dégâts diminuent entre 2,9 et 5,5 % suivant les palmiers ($m = 3,7 \pm 0,1$ %).

Dans le cadre de cette étude on a enregistré une faible perte globale sur la variété Deglet Nour, elle fluctue entre 0,23 quintal par hectare (Sabkha) et 1,2 qtx par hectare (Ai Naga). Nos résultats sont presque identiques de ceux rapportés par BENHADID (2008) où dans une plantation à Metlili, note une perte de 1,6 qtx/ha. De même façon, BENGHEDIER et BENRAS (2015), annoncent une perte totale en poids des dattes enregistrée dans la palmeraie de l'ex. I.T.A.S. (1,3 qtx / ha) et celle d'El Ksar (1,1 qtx / ha). Egalement à Oued Souf ALLAL (2016) note une perte globale (Deglet Nour) qui varie entre 1,9 et 2,2 qtx/ha. En revanche, la présente quantité signalée dans cette étude est négligeable de ceux consignée par BEN NADJI (2008), qui trouve une perte estimée à 3,4 qtx/ha de la variété Deglet Nour dans la palmeraie de Ben Amara près de Djamaâ. Egalement, ASSAL (2010) dans une palmeraie de Khezana (50 km d'Ouargla) mentionne une perte globale en poids qui s'élève à 4,2 quintaux par hectare sur la variété Deglet Nour. Il en est de même, dans une palmeraie à Filiache près de Biskra, GUEZOUL (2013), indique une perte en poids de Deglet Nour qui égale à 6,6 quintaux/hectare.

4.1.2. – Discussions sur les dégâts dus aux moineaux hybrides sur la variété Deglat Beida au niveau des palmeraies échantillonnées à Belidet Amor et Temacine

On ce qui concerne la variété Degla Beida, les taux des fruits abimés par les groupes de moineaux dans la palmeraie de Sabkha (Blidet Amor) se diffère d'un palmier à un autre, allant de 0,84 jusqu'à 2,05 % ($m = 1,35 \pm 1,04$ %). Egalement, presque les mêmes valeurs sont mentionnées dans la palmeraie d'Eddanoun (Témacine), fluctuant entre 0,8 et 2,87 % ($m = 1,77 \pm 0,71$ %) à travers les dix pieds échantillonnés. Nos présents résultats sont comparables avec ceux restitués par ALLAL (2016), travaillant dans un jardin phœnicicole près du Souf, constate que les pourcentages des dattes (Degla Beida) attaquées et comptées en bordure, oscillent entre 0,95 et 2,24 % ($m = 1,54 + 0,56$ %). Par contre, nos résultats sont faiblement représentés par rapport à ceux notés par BEN NADJI (2008) dans la palmeraie de Ben Amara (Djamâa), le quel trouve que les taux d'attaques se situe entre 2,4 et 6,7 % ($m = 3,9 \pm 1,71$ %).

La perte totale en poids des dattes "Degla Beidat" enregistrée dans chacune des palmeraies de Sabkha (0,23 quintal par hectare) et d'Eddanoun. (0,4 quintal par hectare) est insignifiante par rapport à la variété Deglet Nour. Les résultats de ce travail, semblent similaires de ceux enregistrés ALLAL (2016), au niveau d'une palmeraie à Ben Guecha (Oued Souf) qui a signalé des pertes variant entre 0,2 et 0,4 qtx / ha. En revanche, les présents résultats se diffèrent relativement de ceux annoncés par BEN NADJI (2008) dans la palmeraie de Ben Amara (Djamâa), lequel trouve une perte globale égale à 0,7 qtx / ha.

A travers ces résultats, on peut déduire que ce ravageur n'est pas tellement attiré par la variété sèche de Deglat Beida.

4.1.3. – Discussions sur les dommages dus aux moineaux hybrides sur la variété Ghars dans les plantations échantillonnées à Belidet Amor et Temacine

Comme les deux autres variétés, la catégorie molle "Ghars" est aussi fréquentée chaque bonne heure par des colonies de moineaux hybrides. Les dommages sont moins dramatique sur les dattes Ghars, que ce soit dans la palmeraie de Sabkha (entre 1 et 1,21 % ; avec $m = 1,10 \pm 0,15$ %), où celle d'Eddanoun entre 0,9 et 1,5 % ; avec $m = 1,25 \pm 0,32$ %). En comparant nos résultats avec ceux de ALOUANE (2009), on trouve qu'ils sont corrélativement identique du fait que les moineaux préfèrent s'attaqués qu'aux dattes de la variété Deglet Nour. Le même auteur, note les pourcentages des dattes détériorées de la variété Ghars dans la station de Souihla (Souf) varient entre 0,7 et 1,6 % ($m = 1,2 \pm 0,38$ %). Par contre, nos résultats sont très faibles à ceux trouvés par BEN NADJI (2008), dans la palmeraie Ben Amara à Djamâa où il a écrit que les moineaux hybrides se nourrissent une part importante des fruits de la variété tendre qui est celle de Ghars. A ce niveau, il a signalé des taux qui fluctuent entre 8,5 et 25,9 % ($m = 9,2 \pm 7,66$ %). Il en est de même, ALLAL (2016), dans un jardin phœnicicole près du Souf, annonce que les taux des dattes Ghars attaquées fluctuent entre 1,8 et 6,3 % ($m = 3,51 + 1,67$ %). Ces attaques sont accentuées surtout au niveau du bloc situé en bordure de la palmeraie Chaar Brahim (Guemar, Souf).

Pour ce qui est de la perte globale enregistrée dans le cadre de ce travail, elle est tout à fait négligeable dans chacune des deux palmeraies prospectées, celle de Sabkha (0,01 quintal/hectare) et également dans celle d'Edanoun (0,01 quintal/hectare). En comparant nos résultats par rapport aux autres études, ils sont complètement différents, comme ceux rapportés par BEN NADJI, à Ben Amara, où celui-ci mentionne une perte globale qui avoisine les 3,1 quintaux par hectare. Egalement, ALLAL (2016) au niveau dans les palmeraies de Guemar (Oued Souf) observe que les pertes dus aux moineaux sur la variété Ghars, allant de 2,2 jusqu'à 2,3 qtx / ha.

Selon METZMATCHER et DUBOIS (1981), les dégâts dus aux moineaux sont en relation avec l'environnement de la parcelle. Tandis que, MANIKOWSKI et DACAMARA-SMEETS (1979), remarquent que les pertes sont liées aux particularités du milieu, comme la présence d'arbres qui offrent une grande sécurité vis-à-vis des prédateurs. BERTRAND (1996) approche dans le même sens par rapport au comportement alimentaire des bandes de moineaux. Le même auteur ajoute en effet, que la vigilance des moineaux est plus faible loin du couvert où le risque de prédation est plus grand.

Actuellement dans le sud algérien, les moineaux sont montrés du doigt ou leurs expansions peuvent être expliquées par l'avènement de la céréaliculture dans nos zones sahariennes ces deux dernières décennies. Ajouter à cela, la disponibilité de l'alimentation au niveau des tissus urbaines ou à l'intérieur des jardins phœnicicoles (GUEZOUL et *al.*, 2010). Par ailleurs, GUEZOUL et *al.* (2011), signalent que la taille de ponte chez les femelles du moineau hybride fluctue entre 3 à 8 œufs par couvée à travers les quatre couvées. Il est à rappeler aussi que leurs ennemis naturels (rapaces diurnes et nocturnes) fréquentent très rarement les palmeraies, ainsi que les sites dite protégés (Gara Krime et Oued N'Sa) à cause des braconnages.

4.2. – Discussion portant sur l'estimation des dégâts sur les fruits de l'abricotier dus aux moineaux hybrides dans deux palmeraies à Belidet Amor et à Témacine

L'estimation des dégâts sur les abricots dus aux populations de moineaux hybrides au niveau des deux palmerais (Sabkha de Blidet Amor et d'Edanoun Témacine) est variable d'une station à l'autre d'un pied à un autre. En effet, le taux des fruits attaqués et tombés au sol dans la palmeraie Sabkha (Blidet Amor) dans la première sortie (15 avril 2020) égal à 0, mais pendant la deuxième sortie le taux de perte augmente, variant entre 8,9 (A3) et 17,8 % (A2). Pendant la troisième sortie (30 avril 2020), le taux d'attaque augmente encore et fluctue entre 10,1 % (A3) et 24 % (A2). Par contre, dans la palmeraie d'Edanoun (Témacine), le taux d'attaque des abricots dans la deuxième sortie (23 avril 2020) le taux d'abricots blessé à coup de bec par les moineaux hybrides est considérable, il se situe entre 10 (A₂) et 30,9 % (A₁). Dans la dernière sortie (30 avril 2020), on a enregistré des ravages notables, ou le taux des abricots abîmés par les moineaux hybrides est très inquiétant, il varie entre 12,7 et 40,3 % (presque la moitié de la récolte).

En comparant nos résultats avec le seul travail qui a été effectué par BENAI (2009), on trouve qu'il y a une grande ressemblance en ce qui concerne les pertes dus à ce fléau agricole. En effet, le dernier auteur cité, au niveau de la palmeraie de Zaâtote (à 10 km du Sud Ouargla)

mentionne que le taux des abricots blessée par les moineaux sont vraiment considérables où le taux des pertes des fruits d'abricotier se situe entre 40 et 55,6 % (dépassé la moitié de la récolte). Cette constatation a été soulevé encore par

DOUMANDJI et al. (1993) qui écrivent un taux des fruits blessées par les coups des becs d'oiseaux au niveau d'un néflier isolé dans le parc de l'institut national agronomique d'El Harrach atteint 52,2 %. Egalement, BOUGHELIT et al (1998) près de Baraki (Alger) remarquent à travers une estimation des fruits blessées dans trois lots différents de bibaciers (néflier) qu'au cours des 15 derniers jours avant la cueillette des fruits, les pourcentages des nêfles attaquées par les oiseaux se situent entre 46,7et 92,4 %. Cela veut dire que tous les oiseaux, notamment les frugivores par excellence comme *Pycnonotus barbatus*, s'attaquent tranquillement et quotidiennement tous les fruits qui atteindront le stade final de maturation.

En Tunisie, BOURAOUI (2003) à travers ces études de recherches, note que la population du Moineau hybride et du Moineau espagnol détériore une gamme important de fruits tel que le raisin de table (10 à 30 %), les cerises(10 à 20 %), les figues (5 à 15 %), les pêches (1 à 2 %) et les prunes (2 à 10 %). BORTOLI (1959) annonce que les dégâts dus aux moineaux sur les fruits sont moins connus, mais ils peuvent être importants, beaucoup par les fruits détériorés que par la quantité consommés. Les moineaux mangent aussi les olives à partir de novembre jusqu'à la récolte. D'ailleurs, les ravages sur les olives (variété Sigoise) dus aux moineaux hybrides ont été entrepris pour la première fois à Oued Souf, lequel, ALLAL (2016) avance des pertes considérable dans chacune des stations de Guemar (3,1 qtx/ha) et de Ben Guecha (13 qtx/ha).

4.3. – Discussion de l'estimation des dégâts dus aux moineaux hybrides sur la luzerne

Les dégâts occasionnés par *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* sur la luzerne au niveau des deux parcelles échantillonnées à Sabkha (Blidet Amor) et à Edanoun (Temacine) sont variable d'un bloc à un autre. En effet, palmeraie de Sabkha, il a été remarqué que les taux de pertes varient entre $4,5 \pm 3,08$ % (bordure) et $10,04 \pm 3,58$ % (brise vent). Egalement, au niveau de la palmeraie Eddanoun, les attaquent des moineaux hybrides sur la luzerne sont signalés surtout à côté du brise-vent ($7,45 \pm 1,58$). Nos valeurs sont faiblement représentées de celles rapportées par la seule étude qui a été exposée par BANNAI (2009), lequel dans la palmeraie de Zaâtote (10 du sud de Ouargla) trouve que le taux des attaques sur la luzerne au niveau du bordure sont très élevées atteignant un taux égale à $81,3 \pm 29,61$ %. Le même auteur remarque que pendant le mois de février, cette spéculation occupe seule les parcelles dans cet agroécosystème, c'est la raison à la quelle que le moineau trouve cet aliment qui est disponible. En effet, les moineaux causent des dommages dès qu'ils s'installent sur les arbres pour y dormir en nombre souvent considérable, mais surtout pour y installer les colonies de nichée (BACHKIROFF, 1953).

Conclusion

Conclusion

L'évaluation des dégâts sur les dattes de *Phoenix dactylifera* dus aux *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* au niveau des deux milieux phœnicicoles celui de Blidet Amor et de Témacine (Touggourt) est variable d'un bloc à un autre et d'un palmier à l'autre. En effet, le taux des dattes de la variété Deglet Nour détériorées sur le régime et tombées au sol par les populations du Moineau hybride dans la palmeraie d'Ain Naga à Blidet Amor près des brise-vent oscillent entre 1,04 et 2,69 % ($m = 1,77 \pm 0,68$ %). Il en est de même, le taux d'attaque dans la deuxième plantation échantillonnée de Sabkha à côté des brises vent, il est entre 0,44 et 1,24 % ($m = 0,83 \pm 0,33$ %). Dans la troisième plantation d'El Mezour (Blidet Amor) en bordure, les ravages sur Deglet Nour fluctuent entre 0,67 et 1,46 % ($m = 1,05 \pm 0,32$ %).

Au niveau du jardin phœnicicole d'Eddanoun (2) à Témacine, les moineaux s'attaquent surtout aux palmiers de la variété semi-molles de Deglet Nour, qui est située à côté du brise-vent (entre 1,08 et 2,86 % avec $m = 1,56 \pm 0,66$ %). Au niveau de la palmeraie de Warih dans la même région de Témacine, on a signalé un taux des dattes blessés (Deglet Nour) variant entre 1,42 et 2,40 % ($m = 1,69 \pm 0,36$ %).

Egalement, on a enregistré sur la variété Degla Beida (datte sèche) un taux d'attaque assez important dans la plantation de Sabkha soit avec des valeurs allant de 0,84% jusqu'à 2,05 % ($m = 1,35 \pm 1,04$ %). Parallèlement, dans la palmeraie d'Eddanoun le taux d'attaque dus aux moineaux sur les dattes Deglat Beida fluctue entre 0,81 et 2,87 %, où $m = 1,77 \pm 0,71$ %.

Sur les dattes molles de la variété Ghars les dommages dus aux moineaux hybrides à Sabkha sont signalés malgré le faible taux qui se situe entre 0,99 et 1,21% ($m = 1,10 \pm 0,15$ %). Toujours la même variété Ghars qui est considérée comme fruit précoce et pâteuse, elle est aussi attirée par les populations du Moineau hybrides dans la palmeraie d'Eddanoun (Témacine), les taux d'attaques sont faiblement figurés, allant de 0,89 jusqu'à 1,54 % ($m = 1,25 \pm 0,32$ %).

Le taux d'attaque dus aux moineaux hybrides sur les dattes sèches de Deglat Beida dans la palmeraie d'Edanoun change d'un palmier à un autre, fluctuant entre 0,81% (palmier2) et 2,87 % (palmier 8) avec une moyenne de $1,77 \pm 0,71$ %.

Economiquement parlant, la perte globale sur Deglet Nour à Ain Naga (Blidet Amor), elle s'élève à 1,20 quintal par hectare, contrairement à Eddanoun dans la localité de Témacine (1quintal par hectare). Par contre, sur la variété Deglat Beida on a enregistré des valeurs négligeables de la perte globale, soit 0,2 quintal par hectare à Sebkhha (Blidet Amor) et 0,4 quintal par hectare Eddanoun (Témacine), ce qui démontre que les populations de moineaux hybrides n'apprécient pas beaucoup cette catégorie sèche de datte. Egalement, la perte globale sur la variété Ghars, elle est très réduite (0,01 quintal par hectare), dans chacune des palmeraies de Sabkha (Blidet Amor) et d'Eddanoun (Témacine). Il est à déduire donc, que les moineaux hybrides préfèrent la variété la plus commercialisées (Deglet Nour) par rapport aux deux autres variétés moins consommées par les populations sahariennes.

L'évaluation des dégâts sur les abricots dans les deux stations étudiées, celle de Sabkha (Belidet Amor) et d'Eddaoun (Témacine) qui a été suivie depuis le 15 avril 2020 est égale à 0. Mais au cours de la deuxième sortie (23 avril 2020), le taux d'abricots blessé à coup de bec par les moineaux hybrides devient important et se situe entre 8,9 (A₁) et 17,8 % (A₂).

Pendant la troisième sortie (30 mai 2020), les taux des fruits abîmés augmentent encore fluctuant entre 10,1 (A₃) et 24,0 % (A₂).

On ce qui concerne les dommages causés par les moineaux hybrides sur la luzerne, on remarque qu'il existe une différence entre les blocs étudiés, par rapport aux trois sorties, dont le taux des pousses attaqués le plus important est signalé au niveau du bloc III à près du brise-vent (14,1 %). Il en est de même, le bloc III celui du milieu possède un taux d'attaque aussi important sur les pousses de *Medicago sativa* (9,2 %). Par contre, le taux des pousses attaqués au milieu de la parcelle se diminue progressivement jusqu'à 9,2 %. Dans les trois parties échantillonnées, on remarque que les moyennes d'attaque oscillent entre 4,5 (Bordure) et 10,0 % (Brise-vent).

En perspective il serait intéressant de réaliser d'autres études sur la reproduction, et notamment les facteurs biotiques ou abiotiques qui favorise l'expansion de l'effectif de cette espèce aux niveaux des milieux phœnicicoles du grand Sahara algérien.

Afin de contrôler l'effectif horrible des populations du Moineau hybride, c'est d'effectué des opérations intensives de dénichages. Il serait alors nécessaire d'agir à grande échelle à tous les niveaux de la période de reproduction par une campagne intensive de dénichage. Il faudrait pour obtenir des destructions significatives soit multiplier le nombre des interventions entre avril et août, soit augmenter le nombre des équipes de lutte. En parallèle, il serait souhaitable d'établir une cartographie de répartition des lieux de concentration des moineaux hybrides notamment dans les zones phœnicicoles, afin d'accomplir une campagne de lutte contre ce fléau agricole.

Malheureusement, cette réflexion restera irréalisable (loin d'être effectuée), malgré qu'il existe chaque année une campagne de lutte contre les moineaux à l'est et à l'ouest de l'Algérie, menée par l'institut national pour la protection des végétaux (I.N.P.V.).

*Références
bibliographiques*

Références bibliographiques

- 1 - **ACHOUR A., 2003** - *Etude biocologique de *Apte monachus* (fab .,1775) (coleoptera ,Bostruchidae) dans la région de l'oued-Righ (Touggourt, Algérie)* .Thèse Magister, Inst. Nat. Agro., El Harrach,156 p.
- 2 - **ALOUANE A., 2009** - *Régime alimentaire, reproduction et dégâts sur dattes du Moineau hybride à Oued Souf*, Mém. Master Agro, Univ. Ghardaïa, 117 p.
- 3 - **ALLAL M., 2016** - *Contribution à l'étude des moineaux (Passer, Brisson), leurs hybrides, et leurs dégâts sur différentes cultures dans le Souf*. Mém. Master.,Univ. Kasdi Merbah Ouargla ,144 p.
- 4 - **ASSAL M., 2011**-*impact de la population de moineau hybride (passer domesticus x P. hispaniolensis) sur la qualité et la rendement des dattes dans les palmerais d'Ouargla (Khozana ,Frane.L.T.D.A.S)*. Mémoire .Ing. Agro .,Univ. Ouargla ,110p.
- 5 - **ASSAL ET OUGUDI 2017** - *Etude de quelques aspects sur les espèces aviennes d'intérêt agricole dans la palmeraie de Khozana (Ouargla)*. Master Agro, Univ. Ghardaïa, 123 p.
- 6 - **AUDUBERT A., et LICHOU J., 1989**. *L'abricotier*. Ed CTIFL, Paris 386P.
- 7 - **BACHKIROFF I., 1953** - *Le moineau steppique au Maroc*. Ed. Service déf. vég., Rabat, 135 p.
- 8 - **BAGNOUL F., et GAUSSEN H., 1953** - *Saison sèche et indice xérothermique*. Bull. Soc. Hist., Nat. Toulouse, 88 : 193 - 239.
- 9-**BEHIDJ-BENYOUNES, N., BISSAAD, F., BEHIDJ, K., CHEBOUTI, N., et DOUMANDJI, S., 2014** - *Différences inter parcellaires des dégâts dus aux individus de passer domesticus x p. hispaniolensis sur orge dans un milieu agricole près de boudouaou (algérie)*. Lebanese Science Journal, 15 (1), 73–83.
- 10 - **BENADJI A., 2008** - *Problème d'hybridation et dégât dus aux moineaux sur différentes variétés de dattes dans la région de Djamaa*. Mém. Ing. Agro. Univ.Kasdi Merbah, Oaurgla, 121p.
- 11 - **BEN GHEDIER A. et BENRAS H.,2015**-*Importance des oiseaux d'intérêt agricole dans quelques milieux phoenicicoles de la cuvette d'Ouargla*, Mém. Master Agro., Univ Kasdi Merbah Ouargla,78 p.
- 12 - **BENHEDID, A., 2008** - *Impacts agronomiques et économiques dus aux moineaux dans les palmeraies près de Chebket M'Zab et perspectives d'avenir*. Mémoire Ing.

agro., Univ. Kasdi Merbah Ouargla, p 82.

13 - BENNAI A., 2009 – *Régime alimentaire et dégâts du moineau hybride sur différentes cultures dans la cuvette d'Ouargla*. Mémoire Ing. agro., Univ Kasdi Merbah Ouargla, 196 p.

14- BENTIMA S., 2014 - *Contribution à l'étude des vertèbres dans la région d'Oued Righ*. Mémoire Master. Agro, Univ. Kasdi Merbah, Ouargla, 97p.

15 - BERTRAND B., 1996 – *Mon pote le Moineau*. Ed. Bernard Bertrand, "Col. Gueule de Piaf", Paris, Vol. 1, 132 p.

16 - BORTOLI L., 1969 – Contribution à l'étude du problème des oiseaux granivores en Tunisie. *Bull. Fac. agro. (E.N.S.A.T.)*, (22 - 23): 33 - 153.

17 - BOUGUEDOURA N., 1991 – *Connaissance de la morphogenèse du palmier-dattier (Phoenix dactylifera L.). Etude in vivo et in vitro du développement morphogénétique des appareils végétatifs et reproducteurs*. Thèse Doctorat es-sci. natu., Univ. sci. tech. Houari Boumediene, 245 p.

18 - BOURAOUI C., 2003 – *Mouvements et mœurs des moineaux espagnols et hybrides en Tunisie. Nuisibilité de l'espèce considérée et quelques réflexions sur des moyens de lutte préventive en Tunisie*. Inst. nat. protec. vég., cours de Formation sur la lutte contre les oiseaux nuisibles des cultures, 26 – 27 avril 2003, Oran, 10 p.

19 - BOUKHEMZA M., 1990 – *Contribution à l'étude de l'avifaune de la région de Timimoun (Gourara) : Inventaire et données bioécologiques*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 117 p.

20 - BOUGHELIT N., DOUMANDJI S. et MERABET A., 1998 – *Estimation des dégâts dus aux oiseaux dans un verger de néfliers à Baraki (Mitidja) sur Eriobotrya japonica Lindley*. 3^{ème} Journée Ornithologie, 17 mars 1998, Lab. Ornith. appl. Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 14.

21 - BRETAUDEAU J., 1979. Atlas d'arboriculture fruitière. Vol. 3. Edit. Bailliére et Fils, 250 p.

22 - DAJOZ R., 1971– *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 434 p.

23 - DJELAILA Y., 2008 - *Biosystématique des Rongeurs de la région d'El Bayadh*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 151 p.

24 – DOUMANDJI S., DOUMANDJI-MITICHE B., KISSERLI O. et MENZER N., 1993 – Le peuplement avien en chênaie mixte dans le parc national de Taza (Jijel, Algérie). *L'Oiseau et R.F.O.*, 63 (3) : 139 – 146.

25 - DOUMANDJI S. et DOUMANDJI-MITICHE B., 1994 – *Ornithologie appliquée à l'agronomie et à la sylviculture*. Ed. office Pub. Univ., Alger, 124 p.

- 26 - DOUMANDJI S. et BENDJOUDI D., 1999** – *Deuxième note sur les différentes catégories d'hybrides chez le Moineau Passer Brisson, 1760 (Aves, Ploceidae) dans la partie orientale de la Mitidja. 4^{ème} Journée Ornithologie, 16 mars 1999, Lab. Ornith. appl., Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 32.*
- 27 - DREUX P., 1980** – *Précis d'écologie.* Ed. Presses universitaires de France, Paris, 231 p.
- 28 - DUBOST D., 2002**– *Ecologie, Aménagement et développement agricole des oasis algériennes.* Ed. Centre de recherche scientifique et technique sur les régions arides, 423 p.
- 29 - FAURIE C., FERRA C. et MEDORI P., 1984**-*Ecologie.* Ed. J.B. Bailliére, Paris, 162 p.
- 30 - FAURIE C., FERRA C., MEDORI P., DEVAUX J., 2003** - *Écologie-approche scientifique et pratique.* Ed. TEC&DOC, Paris, 399p.
- 31 - FULGIONE D., APREA G., MILONE M. and ODIERNA G., 2000** – *Chromosomes and heterochromatin in the Italian sparrow, Passer italiae, a taxon of presumed hybrid origins. Folia Zool. 49 (3) : 199 – 204.*
- 32 - GOT N., 1958**- *L'abricotier.* Ed : La maison rustique. Paris. 140 p.
- 33 – GRAMET P., SUCH A. et DOUVILLE de FRANSSU P., 1990** – *Comment se défendre contre les dégâts d'oiseaux ?.* Bull. info., Inst. nati. rech. agro. (I.n.r.a.), Paris : 61 – 67.
- 34 - GRIMPLET J., 2004**- *Génomique fonctionnelle et marqueurs de qualité chez l'abricot.* Thèse doctorat, I.N.P Toulouse, 21p.
- 35 – GUEDON G., 1996** – *Rôle des institutions dans les interventions de lutte ; Contexte national des responsabilités.* Coll. Oiseaux à risques, Rennes- 27 - 29 mars : 6 – 7
- 36 – GUEZOUL O., 2005** – *Reproduction, régime alimentaire et dégâts sur les dattes du Moineau hybride Passer domesticus x P. hispaniolensis dans une palmeraie à Biskra.* Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 222 p.
- 37 – GUEZOUL O., DOUMANDJI S., BAZIZ B., SOUTTOU K., SEKOUR M., AIT BELKACEM A. et OULD RABAH I., 2006** – *Le moineau hybride un ravageur méconnu. Estimation de ses dégâts sur dattes dans une palmeraie de Biskra, en Algérie Phytoma (595) : 13 – 15*
- 38 - GUEZOUL O., DOUMANDJI S., BAZIZ B., SOUTTOU K., SEKOUR M., OULD RABAH S. et AIT BELKACEM A., 2006** – *Etude des teintes de plumages des adultes mâles du Moineau hybride dans les palmeraies à Biskra.* Xème Journée National d'Ornithologie, I.N.A. le 6 mars 2006.
- 39 - GUEZOUL O., DOUMANDJI S., VOISIN J.P., BAZIZ B., SOUTTOU K. et SEKOUR M., 2007** – *Dégâts dus aux moineaux hybrides sur les raisins dans un vignoble près de Bentalha (Baraki, Algérie). Journées Internationales de la Zoologie agricole et*

forestière, I.N.A. du 08 au 10 avril 2007.

40 - GUEZOUL O., VOISIN J.P., SOUTTOU K., DOUMANDJI S., BAZIZ B., et SEKOUR M. et ABABSA L., 2007 – Biodiversité avienne dans une palmeraie à Biskra (Aurès). Deuxième journée nationale sur la biodiversité, l'environnement naturel et la qualité de vie dans la région des Aurès. Université El Hadj Lakhdar de Batna le 27 au 29 mai 2007

41 - GUEZOUL O., CHENCHOUNI H. and DOUMANDJI S., 2011 – *Breeding biology in hybrid Sparraow (Passer domesticus x P. hispaniolensis) in northern Algerian Sahara: Case study of Biskra date palm-grove.* Journal Advanced Laboratory Research in Biologie, 1 (4) : 15-21.

42 – GUEZOUL O., 2019 - Etat des Lieux de la Recherche Traitant de la Protection des Végétaux dans les régions Sahariennes. Premier Séminaire National : Recherche-Formation Agronomique en Algérie : Situation et Perspectives. Touggourt, les 26 et 27 novembre 2019.

43 - HADJOU DJ M., SOUTTOU K. et DOUMANDJI S., 2015 - Diversity and Richness of Rodent Communities in Various Landscapes of Touggourt Area (Southeast Algeria). *Acta zool. Bulg.*, 67 (3), 2015: 415- 420pp.

44 - HOMMOU M. et KHOUDA S., 2006 -*inventaire floristique dans les palmeraies de oued rige (cas de Touggourt et D jamaa).* mém. ing. bio., Univ Kasdi Merbah Ouargla.

45 - JULVE P., 1998 - *Baseflor. In incorporation du tourteau d'amande d'abricot en substitution au tourteau de soja dans l'alimentation des animaux domestiques : Ruminants (cas des ovins à l'engrais) et monogastriques (cas du poulet de chair).* Ed. Agro, Batna. 23p.

46 - KAPLAN J., LENORMAND C. et COMBA D., 1972 – La protection des régimes de dattier contre les attaques aviaires. *Fruits, Vol. 27, (6) : 439 – 444.*

47 - KHOULL N., 2015 -*Etude phytoécologique spatiotemporelle des zones humides du Nord-est du sahara septentrional algérien (Région de Ouargla et de l'Oued Rhigh).*Thèse Doctora en sciences Agronomique, univ., Kasdi Merbah Ouargla,

48 - LABED et MEFTAH S., 2007 – *Contribution sur l'agro système dans la दौरa de Touggourt.* Mém. Ing. Eco., univ. Oaurgla.

49 - LICHOU J., 1998-Abricot : les variétés, mode d'emploi. Ed : Ctifl, 254p.

50 - LOCKLEY A. K., 1992 – *The position of the Hybride between the House Sparrow Passer domesticus domesticus and the italian Sparrow P. d. italiae in the Alpes Martimes.* *J. Orn. 133b, (S) : 77 – 82.*

51 - MAZOYER M., AUBINEAU M., BOUGLER J., NEY B., et ROGER-ESTRADE J., 2002-*larousse agricole. le monde agricole au XXIe siècle* septembre 2002, 767p.

52 - MEHALOU B., 2012 – Les dégâts dus aux moineaux hybrides sur les différentes cultures à Oued Souf. Mémoire Ing. agro., Univ Kasdi Merbah Ouargla, 116 p.

- 53 - MESSIOUGHI A., 2016.** *Etude d'une plante fourragère la luzerne *Médicago sativa*. L : importances phytochimiques, aspects thérapeutiques et essais microbiologiques.* Thèse de Doctorat. UBMA (université Badji Mokhtar Annaba). P 314.
- 54 - METZMACHER, M., et DUBOIS, D., 1981 -** *Estimation des dégâts causés par les oiseaux aux céréales en Algérie. Rev. Écol. (Terre et Vie), 35(4): p 581 - 595.*
- 55 - METZMACHER M., 1985 –** *Stratégie adaptative des oiseaux granivores dans une zone semi-aride. Le cas des moineaux domestiques *Passer domesticus* L. et des moineaux espagnols *Passer hispaniolensis* Temm.* Thèse Doctorat es-sci. zool., Univ. Liège, 220 p.
- 56 - OZENDA P., 1983 -** *Flore du Sahara* .Ed. C.N.R.S., Paris, 622p.
- 57 - OZENDA P., 2003 -** *Flore et végétation du Sahara.* Ed. CNRS, Paris, 662 p.
- 58 - RAMADE F., 1984 –** *Eléments d'écologie – Ecologie fondamentale.* Ed. Mc Graw-Hill Inc., Paris, 397 p.
- 59 - RAMADE F., 2003 -** *Eléments d'écologie, - Ecologie fondamentale-. Ed. Dunod, Paris, 690 p.*
- 60 - SOGETHA-SOGREAH., 1970 -** *Participation à la mise en valeur de l'Oued-Righ Rapport : Etude agro-pédologique.* Ed. Ministère travaux publics construction, serv. ét. sci., Algérie, 201 p.
- 61 - SELTZER P. ,1946-***Climat de l'Algérie.* Ed. institu Météo.phy., Globe d'Algérie, Alger ,219p.

Références Électroniques :

[Www.tutitempo.net](http://www.tutitempo.net).

Google eart.

Référence électronique 01 :

https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fviagallica.com%2Fv%2Ffabricotier_commun.htm&psig=AOvVaw3_BwKbW0Cf4hoot7yZyXsJ&ust=1602425194793000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCMCYifuZquwCFQAAAAAdAAAAABAD

Référence électronique 02 :<https://www.plantes-et-sante.fr/articles/plantes-medicinales/2158-la-luzerne-nutritive-et-remineralisante>

Annexes

Annexe 1 – Principales espèces végétales inventoriées dans la région de Touggourt

Famille	Espèce
Anagalaceae	<i>Anagallis arvensis</i> Linné
Chenopodiaceae	<i>Salicornia fruticosa</i> Forsk ar.Khezan <i>Suaeda fruticosa</i> .Forsk. <i>Chinopodium murale</i> .linné <i>Salsola siedberi</i> .Presi.
Apiaceae	<i>Ammodaucus leucotricus</i> Coss. et Dur. <i>Daucus carota</i> .Linné <i>Scandix pectemvensis</i> <i>Foeniculum vulgare</i> Coss. et Dur.
Brassicaceae	<i>Coranadus niloticus</i> <i>Sisymbrium rebodianum</i> Verlot <i>Cnringia orientalis</i> <i>Hutchinsia procumbens</i> Desv.
Asteraceae	<i>Aster squamatus</i> <i>Atractylis flava</i> <i>Atracctylis serratuloides</i> Sieber. <i>Anacyclus cyrtolepidiodes</i> <i>Ifloga spicata</i> (Vahl.) C.H. Schultz <i>Launaea nudicaulis</i> (Linné) <i>Launaea resedifolia</i> (Linné) <i>Launaea udicaulis</i> <i>Launaea glomerata</i> Del. <i>Sonchus maritimus</i> Linné <i>Senecia coronopifolium</i> <i>Sonchus oleraceus</i> Linné <i>Koelpinra calendula</i>
Papillionaceae	<i>Medicago sativa</i> .Linné <i>Medicago saleirolii</i> <i>Medicago lactoniata</i>
Boraginaceae	<i>Echium pycanathum</i> <i>Megastoma pusillum</i> <i>Moltkia ciliata</i>
Brassicaceae	<i>Oudnaya africana</i> (R. BR.) <i>Savigyna longistyla</i> Caryophyllaceae <i>Spergularia salina</i> <i>Vaccariapyramidata</i>
Convulvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> .Linné <i>Cressa cretica</i>

Cistaceae	<i>Helianthemum lippii</i>
Ephedraceae	<i>Ephedra alata</i>
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia granulata</i> (BOISS). <i>Ricinus communis</i>
Fabaceae	<i>Astragalus gombo</i> (BUNGE). <i>Astragalus gysensis</i> (BUNGE). <i>Melilotus indica</i> Linné <i>Retama retam</i> Webb.
Frankeniaceae	<i>Frankenia pulverulenta</i>
Geraniaceae	<i>Centorium pulchellum</i>
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i> L'Her. <i>Monsonia heliotropioides</i> Boiss.
Joncaceae	<i>Juncus maritimus</i> Lam
Liliaceae	<i>Androcymbium punctatum</i> Schlecht. <i>Asphodelus tenuifolius</i> Cavan <i>Cistanche tinctoria</i>
Palmaceae	<i>Phoenix dactylifera</i> Linné
Plantaginaceae	<i>Plantago ciliata</i> <i>Plantago lanceolata</i> <i>Plantago notata</i>
Plumbaginaceae	<i>Limonia strumgyonianum</i> <i>Limonium delicatulum</i> <i>Limonium chrysopotanicum</i>
Poaceae	<i>Aeluropus litoralis</i> .Gouan. <i>Aristida pangens</i> .Desf. <i>Cynodon dactylon</i> .(Linné) Pers <i>Donthoria forskahlii</i> <i>Dactyloctenium aegyptiacum</i> Willd <i>Echinochloa colona</i> <i>Hordeum murinum</i> Linné <i>Lolium</i> sp. <i>Phragmites communis</i> .Trin. ar. Guessayba <i>Polypogon monspeliensis</i> Linné Desf. <i>Pholurus incurvus</i> Linné Schinz. et Thell <i>Stipagrostis obtusa</i> (DEL.) <i>Stipagrostis plumosa</i> (DESF.) <i>Stipagrostis pungens</i> <i>Setaria verticillata</i> Linné
Polygonaceae	<i>Calligonum comosum</i>
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> <i>Samolus velarandi</i>
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> Linné

	<i>Malva argyptiaca</i> Linné <i>Typha australis</i>
Resedaceae	<i>Caylusea hexagina</i> <i>Randonia africana</i> Coss
Rosaceae	<i>Neurada procumbens</i> Linné
Verbenaceae	<i>Lippiano diflora</i>
Tamaricaceae	<i>Tamarix gallica</i> Linné ar. tharfa <i>Tamarix pauciavulata</i>
Zygophyllaceae	<i>Fagonia glutinosa</i> Linné ar. cheгаа <i>Zygophyllum album</i> .Linné. <i>Zygophyllum cornutum</i> Coss.

(OZANDA, 1983, 2003 ; ACHOUR,2003 ; BENADJI,2008)

Résumé :

Estimation des dégâts causés par les moineaux dans deux régions différentes à Touggourt

Dans deux palmeraies à Touggourt, les taux des dattes (Deglet Nour) attaquées par les moineaux hybride (*Passer domesticus* x *P. hispaniolensis*) à Ain Naga (Blidet Amor) près du brise-vent oscillent entre 1,04 et 2,69 % ($m = 1,77 + 0,68$ %) et entre 1,08 et 2,86 % avec $m = 1,56 + 0,66$ %) à d'Eddanoun (Temacine). Sur la variété Degla Beida (datte sèche) on a noté un taux d'attaque assez important dans la plantation de Sabkha (BlidetAmor) soit avec des valeurs allant de 0,84 jusqu'à 2,05 % ($m = 1,35 \pm 1,04$ %) et entre 0,81 et 2,87 % ($m = 1,77 \pm 0,71$ %) à d'Edanoun (Temacine). Sur les dattes molles de la variété Ghars les dommages dus aux moineaux hybrides à Sabkha sont signalés malgré le faible taux qui se situe entre 0,99 et 1,21% ($m = 1,10 \pm 0,15$ %) et entre 0,89 jusqu'à 1,54 % ($m = 1,25 \pm 0,32$ %) à d'Edanoun (Temacine). La perte globale des dattes (Deglet Nour) s'élève à 1,20 qtx/ha à Ain Naga (BlidetAmor) et à 1 qtx /ha à Eddanoun (Temacine) . Par contre, sur la variété Deglat Beida on a enregistré des valeurs négligeables de la perte globale, soit 0,2 quintal par hectare à Sebkhha(Blidet Amor) et 0,4 quintal par hectare Edanoun (Timacine), Egalement, la perte globale sur la variété Ghars elle est très réduite (0,01 quintal par hectare), dans chacune des palmeraies de Sabkha (Blidet Amor) et d'Edanoun (Timacine). Le taux d'abricot attaqué par les moineaux fluctue entre 23,2 et 32,0 %. Quant aux pousses de la luzerne, les taux d'attaques se situent entre 7,5 et 14,1 % ($m = 10,0 + 3,58$) à Sabkha (Belidet Amor) et entre 6,1 et 9,7 % avec $m = 7,45 + 1,58$ % à Edanoun (Témacine).

Mots-clefs : Palmeraie, Moineau hybride, dégâts, palmier dattier, abricotier, luzerne, Touggourt

Abstract

Estimation of damage caused by sparrows in two different region in the Touggourt

In two palm groves in Touggourt, the rates of DegletNour variety dates attacked by hybrid sparrows (*Passer domesticus* x *P. hispaniolensis*) from Ain Naga to BlidetAmor near the windbreaks oscillate between 1.04 and 2.69% ($m = 1, 77 + 0.68\%$) and (between 1.08 and 2.86% with $m = 1.56 + 0.66\%$) to Eddanoun (2) (Temacine). on the variety Degla Beida (dry date) a fairly high attack rate in the plantation of Sabgha (BlidetAmor) with values ranging from 0.84% up to 2.05% ($m = 1.35 \pm 1.04\%$) and 0.81 and 2.87%, where $m = 1.77 \pm 0.71\%$ in Edanoun (Temacine), On soft dates of the Ghars variety damage due to hybrid sparrows in Sabgha is reported despite the low rate which is between 0.99 and 1.21% ($m = 1.10 \pm 0.15\%$) and 0.89 up to 1.54% ($m = 1.25 \pm 0.32\%$) at d 'Eddanoun (Témacine).

The overall loss of dates amounts to 1.20 qtx / ha in Ain Naga (Blidet Amor) and 1 qtx / ha in Eddanoun (Temacine) On the other hand, on the Deglat Beida variety negligible values of the overall loss were recorded. , i.e. 0.2 quintal per hectare in Sebgha (BlidetAmor) and 0.4 quintal per hectare Edanoun (Timacine), Also, the overall loss on the Ghars variety is very low (0.01 quintal per hectare), in each of the palm groves from Sabkha (BlidetAmor) and from Edanoun (Timacine). The rate of apricots attacked by sparrows fluctuates between 23.26% and 32.04%. As for the alfalfa shoots located near the windbreak in Sabgha (Belidet Amor) 7.50 and 14.13% ($m = 10.04 + 3.58$) and (between 6.15 and 9.68% with $m = 7.45 + 1.58\%$) in Edanoun (Timacine).

Keywords: Palm grove, Hybrid sparrow, damage, touggourt

خلاصة

تقدير الأضرار التي تسببها الطيور الدوري في منطقتين مختلفين في تقرت

في اثنتين من بساتين النخيل في ورقلة ، تتأرجح معدلات تمور الدقلة نور المتنوعة من قبل العصافير الهجينة من عين النقا (بلدة عمر) بالقرب من مصدات الرياح بين 1.04 و 2.69 % ($m = 1, 77 + 0.68$ %) و (بين 1.08 و 2.86 % مع $m = 1.56 + 0.66$ %) على الصنف دقلة البيضاء (التمر الجاف) معدل هجوم مرتفع نسبياً في مزرعة الصباغ (بلدة عمر) أي بقيم تتراوح من 0.84 % حتى 2.05 % ($m = 1.35 \pm 1.04$ %) و 0.81 و 2.87 % ، حيث $m = 1.77 \pm 0.71$ % في الدانون (تيماسين) ، تم الإبلاغ عن تلف صنف الغرس بسبب العصافير الهجينة في صيغة بالرغم من الانخفاض. المعدل الذي يتراوح بين 0.99 و 1.21 % ($m = 1.10 \pm 0.15$ %) و 0.89 حتى 1.54 % ($m = 1.25 \pm 0.32$ %) في الدانون (تيماسين).

بلغت الخسارة الكلية للتمور 1.20 كوارتكس / هكتار في عين النجا(بلدة عمر) و 1 قنطار / هكتار في الدانون (تيماسين) من ناحية أخرى ، تم تسجيل قيم ضئيلة للخسارة الكلية على صنف دجلة البيضاء. ، أي 0.2 قنطار لكل هكتار في صيغة (بلدة عمر) و 0.4 قنطار لكل هكتار في الدانون (تيماسين) ، كما أن الخسارة الإجمالية في صنف الغرس منخفضة جداً (0.01 قنطار لكل هكتار) ، في كل من بساتين النخيل من السبخة (بلدة عمر) وفي الدانون (تيماسين). معدل هجوم العصافير على المشمش يتراوح بين 23.26 % و 32.04 % . أما براعم البرسيم الواقعة بالقرب من مصدات الرياح في صيغة (بلدة عمر) و 7.50 و 14.13 % ($m = 10.04 + 3.58$) و (بين 6.15 و 9.68 % مع $m = 7.45 + 1.58$ %) في الدانون (تيماسين).