



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences exactes et des sciences de la nature
et de la vie
Département d'agronomie

MÉMOIRE DE MASTER

Science de la vie
Scienceagronomie
Protection des végétaux

Réf. :/2022

Présenté et soutenu par :
BAILICHE CHAIMA MEROUA

Le : mercredi 29 juin 2022

Régime alimentaire de l'étourneau sansonnet dans la region des ziban pendant la période d'hivernation

Jury :

Pr.	Boukhalfa hafida hassina	Pr	Univ-Mohamed khider- Biskra	Président
Pr.	Farhi kamilia	Pr	Univ-Mohamed khider- Biskra	Rapporteur
Pr.	Daghnouche kahraman	Pr	Univ-Mohamed khider- Biskra	Examineur

REMERCIEMENT

Tout d'abord, je remercie Allah tout puissant de m'avoir donné la force et le Courage pour réaliser ce travail.

Ce travail a été réalisé au sein du laboratoire d'agronomie de la faculté des Sciences Exactes et Sciences de la Nature et de la Vie à l'Université Mohamed Khider Biskra.

Ainsi, Je tiens également à exprimer nos vifs remerciements les plus sincères à madame Rabie Djalila, Pour avoir d'abord proposé ce thème, pour son encouragement, son attention, sa patience et surtout ses orientations très avisées qui nous ont aidés à poursuivre cette étude jusqu'à la dernière minute.

Je suis vivement reconnaissante à l'ensemble des membres du jury

Je remercie chaleureusement ma famille plus particulièrement mes parents, qui m'ont toujours aidés et encouragés

Enfin je remercie toutes les personnes qui ont de près ou de loin contribué à ce résultat.

Liste des figures

Figure 1: situation et limites de la région d'étude	04
Figure 02: Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>).....	09
Figure 03: Etourneau sansonnet dans la région d'hivernation	10
Figure03: Matériel utilisé au laboratoire	11
Figure04: les étapes de dissection, mesures et analyse de tube digestif.....	12
Figure05: les étapes d'identification des fragments	14
Figure 06: Photographies de quelques fragments végétaux retrouvées dans les tubes digestifs de <i>Sturnus vulgaris</i>	15
Figure 07: Photographies de quelques fragments animaux retrouvées dans les tubes digestifs de <i>Sturnus vulgaris</i>	17

Liste des tableaux

Tableau01: Paramètres climatiques de la région de Biskra durant la période 2008-2018.....	06
Tableau02: Liste des espèces animales et végétales recensées dans les tubes digestifs de <i>Sturnus vulgaris</i>	23
Tableau 03: effectifs et abondance relative des espèces consommées par le <i>Sturnus vulgaris</i> dans la région ziban	26
Tableau04: liste des espèces vues une seule fois dans les tubes digestifs de l'étourneau sansonnet.....	28
Tableau 05 : Valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces ingérées par les étourneaux piégés dans la région biskra2021 à 2022.....	28
Tableau 06 : Richesses totale et moyenne des espèces notées dans les tubes digestifs de <i>Sturnus vulgaris</i>	29
Tableau07: Diversité de Shannon-Weaver H' , diversité maximale H'_{max} et indice d'équitabilité E des espèces ingérées par <i>Sturnus vulgaris</i> dans la région durant novembre 2021 a février 2022.....	30

Liste des abréviations

°C: Unité de mesure de degré

mm :Un millimètre est une unité de longueur dérivée du mètre

D.P.A.T: direction de planification et de l'aménagement du Territoire

Km²: Le kilomètre carré est une unité de mesure de la surface

%: est le signe utilisé pour représenter un pourcentage

O.N.M.: Office national de la météorologie

A.N.A.T. agence nationale d'aménagement des terrains, Algérie

Remerciement

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des Abréviations

Sommaire

Introduction.....01

Chapitre I - présentation de la région d'étude

I .1. Présentation de la région d'étude.....04

I.1.1. Situation géographique et administrative.....04

I.2.Relief.....04

I.3.Le sol.....05

I .4.Caractéristiques climatiques de la région.....05

Chapitre II - matériel méthodes

II.1 Présentation du matériel biologique.....08

II.1.1.Présentation de l'espèce08

II.1.2.Classification.....08

II.1.3.Caractère morphologique08

II.1.4.Comportement09

II.1.5.Aire de répartition géographique dans le Ziban10

II .2.Méthodologie.....10

II.2.1.Echantillonnage.....10

II.2.2.Matériel11

II.3.Méthodes de travail au laboratoire.....	11
II.3.1.Dissection et analyse des contenus des tubes digestifs.....	11
II.3.2.Identification du contenu de tube digestif	14
II.3.3.Technique utilisée pour l'identification des fragments animaux et végétaux	15
II.3.3.1.Fragment végétaux	15
II.3.3.2..Fragments animaux	17
II.3.4.Comptage des proies espèce par espèce.....	18
II.4.Analyse des données.....	19
II.4.1.Exploitation des résultats	19
II.4.1.1Détermination de la qualité d'échantillonnage.....	19
II.5.Indices écologiques de composition appliqués aux composantes du régime alimentaire de l'étourneau sansonnet.....	19
II.5.1.Détermination de la richesse des proies contenues dans les tubes digestifs.....	19
II.5.1.1Richesse totale (S).....	19
II.5.2.Fréquence centésimale ou abondance relative des espèces-proies.....	19
II.5.3.Constance ou indice d'occurrence.....	19
II.6.Indices écologiques de structure.....	20
II.6.1.Indice de diversité de Shannon-Weaver.....	21
II.6.2.Diversité maximale	21
II.6.3.Indice d'Equitabilité.....	21

Chapitre III -Résultats et discussion

III.1.Menu trophique de l'étourneau sansonnet: Exploitation des contenus des tubes digestifs de l'étourneau sansonnet.....	23
--	----

III.2.Composition du régime alimentaire de <i>Sturnus vulgaris</i>	23
III.3.Effectifs et abondance relative des espèces retrouvées dans le tube digestif de l'étourneau sansonnet.....	25
III.4.Exploitation de résultats sur le régime alimentaire de l'étourneau sansonnet	28
III.4.1.Qualité de l'échantillonnage des espèces trouvées dans le régime alimentaire de l'étourneau sansonnet dans la région de ziban	28
III.4.2.Richesses totale et moyenne des espèces notées dans les tubes digestifs de <i>Sturnus vulgaris</i> à biskra	29
III.4.3.Indice de diversité de Shannon-Weaver et l'équitabilité	29
Conclusion.....	32
Références bibliographique.....	34
Résumés.....	36

Introduction

Introduction

Les oiseaux représentent une des composantes, les plus visibles et les plus facilement identifiables de notre environnement. Ils sont présents dans tous les milieux: des plus artificialisés, aux plus naturels. Ils occupent une multitude de niches écologiques. Les oiseaux sont des espèces mobiles, qui utilisent souvent plusieurs types d'éléments du paysage pour répondre à leurs besoins (**Cramp, 1994**)

L'avifaune des Ziban compte 47 espèces nicheuses sédentaires, 56 visiteuses de passage, 19 espèces hivernantes, 13 espèces migratrices nicheuses et une espèce nicheuse accidentelle. Le statut biogéographique est dominé par les éléments paléarctiques (42 espèces), il est suivi par les espèces éthiopiennes (17 espèces). Par contre, l'avifaune strictement méditerranéenne est représentée par seulement 07 espèces. La transition entre le domaine méditerranéen et le saharien de la région de Biskra est confirmé par la présence de 11 espèces sahariennes sur les 24 espèces notées en Algérie. **Farhi et Belhamra (2012)**

Dans notre étude nous allons vous parler d'une espèce peu connue dans la région des Ziban qui est l'étourneau sansonnet (*strunus vulgaris*) et les dégâts de cette espèce sur les cultures.

Le *sturnus vulgaris* famille des passériformes est une espèce migratrice hivernante erratique, se déplace en grand nombre. Cette espèce est insectivore dans ses quartiers d'été se transforme en un redoutable prédateur de l'olivier et du dattier dans nos région (**Djennas –Merrar et Doumandji,2003**)

A Biskra le *sturnus vulgaris* arrive dès la fin septembre en nombre important pour répartir progressivement jusqu'à disparaître fin avril, l'étourneau sansonnet occupe généralement toutes les palmeraies du nord au sud (El Kantara, Sidi Okba, Biskra, Foughala, Laghrouss ,Lioua ,Ourlal, Ouled Djellal, Sidi Khaled...ect) . **Farhi et Belhamra (2012)**

C'est une espèce omnivore. Il peut être présent en bandes nombreuses dans les endroits où la nourriture est abondante (décharges, poubelles, mangeoire à bétail, vergers et mangeoire de jardin). La nourriture naturelle comprend des pommes, des cerises, des chenilles, des larves de tipule, des fourmis volantes. (**Oiseaux.net**)

L'objectif de notre travail est d'étudier le régime alimentaire de l'étourneau sansonnet dans la région de Biskra, (ziban) dans un but de pouvoir enrichir les connaissances sur les dégâts occasionnés par cette espèce au cours de la période d'hivernage 2021-2022

Afin d'atteindre l'objectif fixé, nous avons organisé notre travail en trois chapitres:

Chapitre 01: Nous présenterons l'espèce (l'étourneau sansonnet)

Chapitre 02: Nous présentons la région d'étude (biskra, ziban) et exposerons la méthodologie suivie dans la réalisation du travail aussi bien sur le terrain qu'au laboratoire.

Chapitre 03: Nous donnerons les résultats obtenus suite à l'analyse des données:

- Exploitation des contenus des tubes digestifs de l'étourneau sansonnet.

- les espèces animales et végétales ingérées par l'étourneau sansonnet dans la region ziban.

Chapitre I

présentation de la region d'étude

I.1. Présentation de la région d'étude

I.1.1. Situation géographique et administrative

La wilaya de Biskra, connue sous le nom «Porte du Sahara» est située au piment sud de l'atlas saharien sur une latitude de 34.8 et une Longitude de 5.73 avec une Altitude de 87 m (TuTiempo.net, date de consultation mai, 2019). Sa limite septentrionale est constituée par une barrière naturelle haute et rigide qui entrave l'extension des influences du climat méditerranéen, ce qui donne à la région un caractère aride vers saharien au sud. La wilaya s'étend sur 21671.20 Km² (D.P.A.T, 2005)

La wilaya de Biskra est limitée

Au nord par la wilaya de BATNA

Au nord-est par la wilaya de KHENCHELA

Au nord-ouest par la wilaya de M'SILA

Au sud-ouest par la wilaya de DJELFA

Au sud par la wilaya d'El OUED

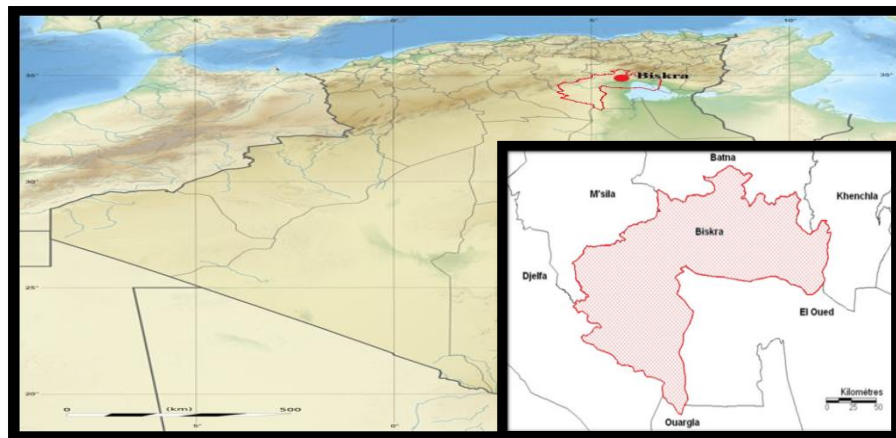


Figure 1: situation et limites de la région d'étude (A.N.A.T, 2006).

I.2. Relief

La wilaya de Biskra constitue la transition entre les domaines atlasiques plissés du Nord et les étendues plates et désertiques du Sahara au Sud. On passe d'un relief assez élevé et accidenté au nord à une topographie de plateau légèrement inclinée vers le Sud. Le relief de la wilaya de Biskra est constitué de quatre grands ensembles géomorphologiques (Anonyme, 2003 cité par Boucetta, 2018).

I.3.Le sol

L'étude morpho-analytique des sols de la région de Biskra montre l'existence de plusieurs types de sols. D'après des études pédologiques réalisées par (**Khachai 2001** cité par **Boucetta 2018**), les sols de la wilaya de Biskra présentent les caractéristiques suivantes: - La région du Sud, sont surtout caractérisées par les accumulations salées, gypseuses et calcaires. - La région Est, sont définies par les sols alluvionnaires et les sols argileux fertiles. - La région Nord (ou zones de montagne) sont le siège de la formation des sols peu-évolués et peu fertiles. - Enfin, la plaine située au Nord-Ouest de Biskra où les sols argileux-sodiques sont irrigués par les eaux fortement minéralisées qui constituent le caractère de la pédogénèse de cette région.

I.4.Caractéristiques climatiques de la région

Les caractéristiques climatiques de la zone d'étude sont obtenues pour une période de 10 ans, d'étalant de 2008 à 2018. Les principaux paramètres climatiques retenus en considération sont: les précipitations, la température et l'humidité relative.

D'après Le tableau ci-dessous ; qui présente les paramètres climatique, la région de Biskra est caractérisée par une température moyenne annuelle de 23,03°C. La température moyenne la plus élevée est enregistrée au mois de Juillet (35.3°C). Le mois le plus froid est Janvier avec une température moyenne de 11,8°C.

La répartition mensuelle des pluviométries moyennes, montre que les précipitations sont généralement faibles et irrégulières. Sur une période de 10 ans, la région de Biskra a reçu annuellement en moyenne un total de 165,58 mm de pluies. Un minimum de précipitation est enregistré durant le mois le plus chaud (Juillet) avec une pluviométrie de 0,9 mm, alors que le mois le plus pluvieux est Octobre avec 26.8 mm (**Tab. 01**).

L'examen du tableau 01, montre que la région de Biskra sur une période de 10ans, se caractérise par une faible humidité et un moyen de 41.62%. Le taux maximal enregistré durant le mois de Décembre avec 59.15%. La plus faible humidité est enregistrée au mois du Juillet avec environ de 25.2%.

Tableau01: Paramètres climatiques de la région de Biskra durant la période 2008-2018

mois	jan	fév	mars	avr	mai	juin	juil	aout	sep	oct	nov	dec	moy
T°	11.8	12.9	17.5	21.8	26.3	31.76	35.3	35.2	30.23	23.98	17.3	12.4	23.03
P(mm)	19.5	7.3	25.7	18.7	12.2	7.7	0.9	3.12	15.9	26.8	15.6	12.16	165.58
H%	55.65	48.69	42.85	39.2	33.1	28.1	25.2	28.5	39.7	46.2	53.11	59.15	41.62

Source : O.N.M., date de consultation mai, 2019.

Chapitre II

materiel et méthodes

II.1 Présentation du matériel biologique

II.1.1. Présentation de l'espèce

II.1.2 Classification

Heim de Balsac et Mayaud (1962) et Etchecopar et Hue (1964), ont traité les grandes lignes de la systématique de l'Étourneau sansonnet qu'ils classent comme suit:

Classe: Oiseaux

S/Classe: Carinates

Ordre: Passeriformes

Famille: Sturnidae

Genre: *Sturnus*

Espèce: *Sturnus vulgaris L*

II.1.3. Caractère morphologique

L'étourneau sansonnet, *Sturnus vulgaris*, est un petit passereau de 70 à 80 grammes, d'une longueur de 20 Centimètres et de 37 centimètres d'envergure environ.

En hiver son plumage est noir ponctué de taches blanches, dès le début du printemps son bec devient jaune et son plumage prend des irisations vertes et violettes. Les juvéniles sortis du nid en été sont marron clair avant la mue estivale. (***Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758**)



Figure 02: Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) (Oiseaux.net-2017)

II.1.4.Comportement

L'étourneau sansonnet est omnivore, et peut s'adapter à toutes sortes de nourritures. L'introduction de l'espèce en Amérique du Nord a entraîné le déclin des autres espèces d'oiseaux nichant dans des cavités, avec le nombre croissant d'étourneaux et leurs comportements agressifs. La parade nuptiale comprend des ondulations des ailes par le mâle pour attirer la femelle. Il chante aussi dans le nid décoré pour impressionner sa partenaire. Il peut devenir une réelle nuisance à cause du bruit et des fientes sur les lieux de repos (oiseaux.net).



Figure 03: Etourneau sansonnet dans la région d'hivernation (**Rabie, 2016**)

II.1.5. Aire de répartition géographique dans le Ziban

L'étourneau sansonnet hiverne en abondance au niveau du tel de Septembre à Avril et atteint les premières oasis (**Heim de Balsac et Mayaud, 1962; Blandel, 1962 ; Ledant, 1981 ; Ismmann et Moali, 2000**). A Biskra l'espèce arrive dès la fin septembre pour repartir progressivement jusqu'au disparaître fin Avril. L'étourneau sansonnet occupe généralement toutes les palmeraies du nord au sud (El Kantara, Sidi Okba, Biskra ; Foughala, Laghrouss, Lioua, Ourlal, Ouled Djellel, Sidi Khaled...etc). On note aussi que plusieurs dortoirs sont localisés au niveau des tamaricacées qui longent les oueds tels qu'à Lioua, Oued Djedie où nous avons observé des nuées de plusieurs centaines d'individus (800) et au niveau de la roselière du Barrage Foum El Kherza (**Belhamra et Farhi ,2012**)

II .2.Méthodologie

II .2.1.Echantillonnage

Pour notre travail 56 individus sont attrapés grâce à la chasse. La capture se déroule à partir de mois de novembre 2021 jusqu'au janvier 2022.chaque individu capturé est mis dans un sachet avec une étiquette portant la date et lieu de capture et placé dans un réfrigérateur à 7 °C.

II.2.2. Matériel

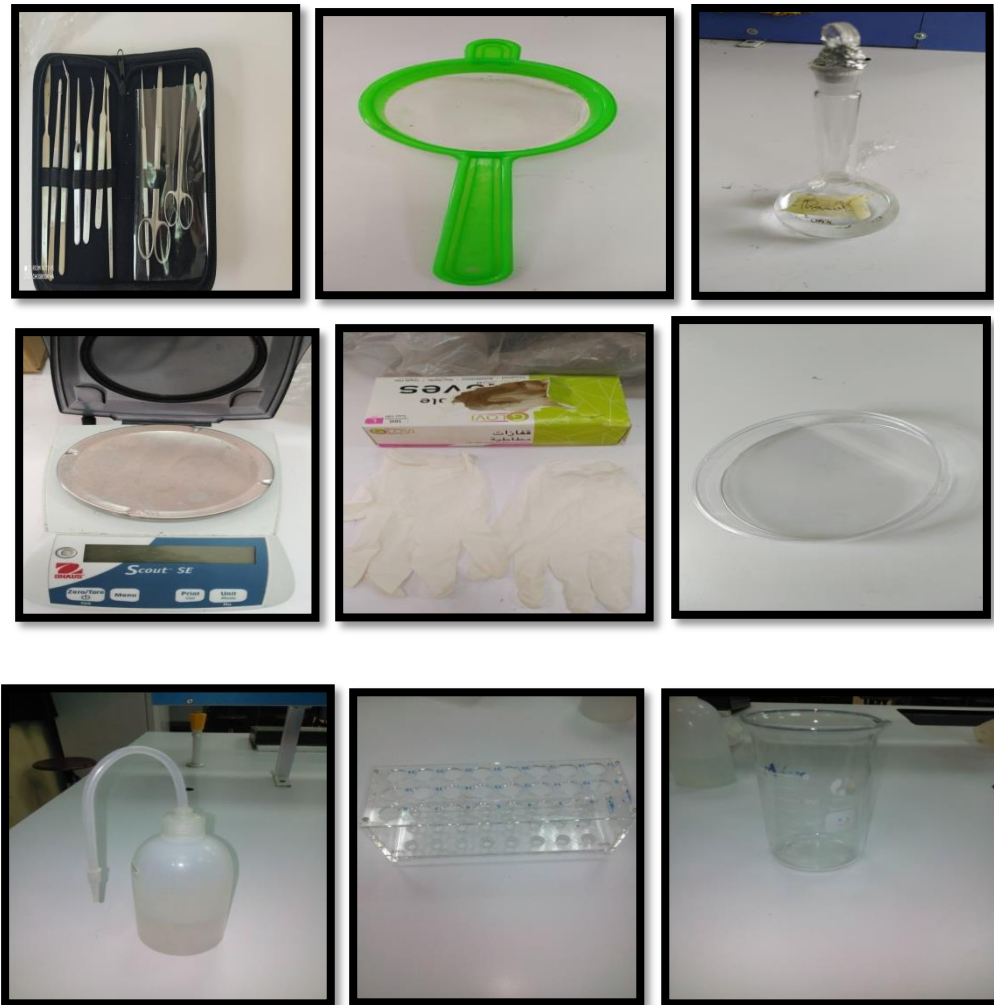


Figure04: Matériel utilisé au laboratoire (Photos personnelles, 2022)

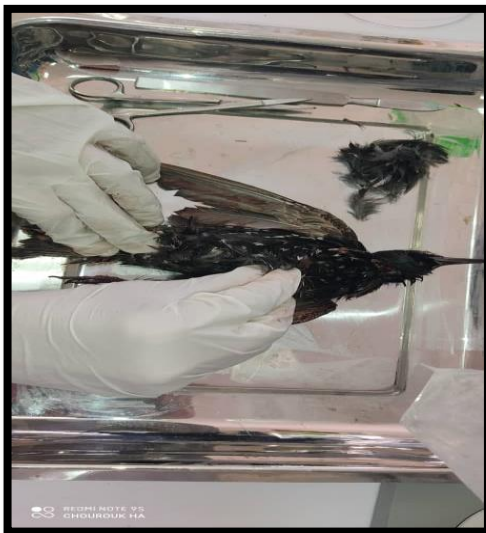
II.3. Méthodes de travail au laboratoire

II.3.1. Dissection et analyse des contenus des tubes digestifs

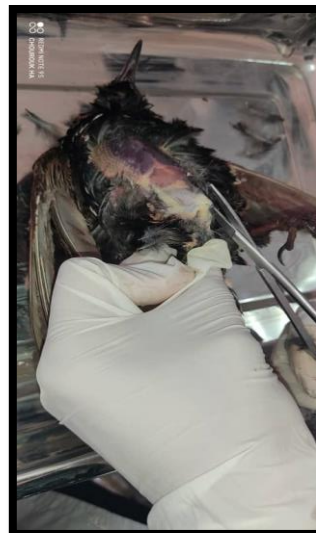
L'étude du régime alimentaire par l'analyse du contenu stomacal permet de connaître les différentes catégories animales et végétales ou autres qui composent l'alimentation de l'individu capturé. Cette méthode nécessite le sacrifices d'un grand nombre d'oiseaux afin de se rapprocher le plus de la réalité (Rahmouni-Berrai, 2009; Sangouga, 2012; Sakri et Sahnoune, 2013; Ladjailia, 2014). Ensuite préparé à être disséqué dans un plateau et d'une paire de ciseaux, on procède à l'ouverture de la cavité abdominal.

Le tube digestif de chacun des 56 *Sturnus vulgaris* disséqués après en mettre chaque individus disséqué sur balance pour Mesure du poids dans une boîte de Pétri en verre, contenant de l'éthanol à 70°, chaque tube digestif est pris séparément et vidé à l'aide de deux pinces.

Chaque contenu est recueilli et conservé dans un tube à essai hermétiquement fermé auquel une petite quantité d'éthanol et l'eau distillée est ajoutée pour la conservation des éléments ingérés et numéroté chaque tubes, Ces tubes sont ensuite maintenus au réfrigérateur jusqu'au moment de l'identification des éléments trophiques ingurgités. Les fragments végétaux et animaux consommés par *Sturnus vulgaris* sont identifiés au laboratoire. Plusieurs catégories de proies sont avalées par l'étourneau sansonnet comme des gastéropodes, des arachnides, des crustacés et des insectes. Différentes espèces végétales appartenant à diverses familles botaniques sont également ingérées.



A) : Ecartement des plumes de la partie



B) : Dissection de la cavité abdominale
Ventrale



C): Peser le poids de l'étourneau après.



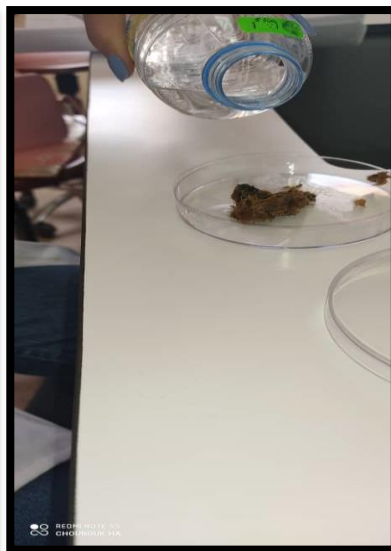
D) Mettre le tube digestif dans une boîte de pétri et peser le poids avant.



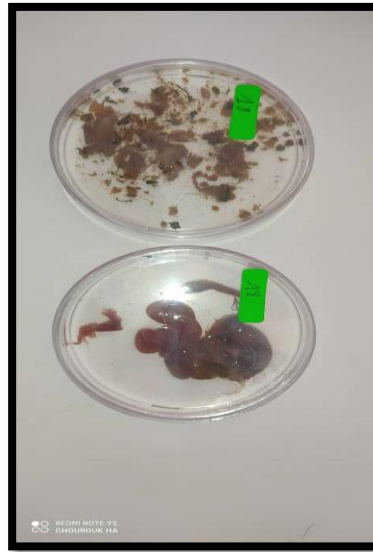
E) Dissection l'estomac et mettre la cavité dans une boîte de pétri



F) : faire passer le contenu de tube digestif à l'aide d'une passoire



J) Conserver le contenu avec l'éthanol + l'eau distillé.



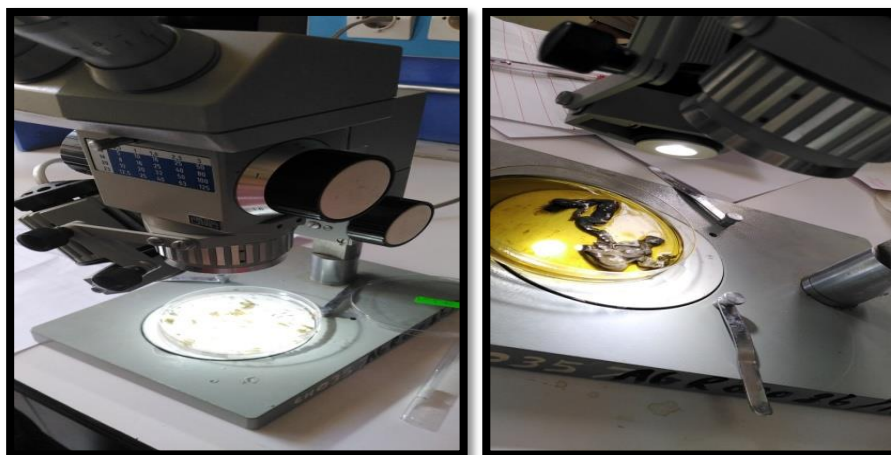
H) Mettre le contenu dans
Une Boite de pétri

Figure05: les étapes de dissection, mesures et analyse de tube digestif

(Photos personnelles, 2022)

II.3.2. Identification du contenu de tube digestif

Après l'évaporation de l'alcool les contenus de tube digestif isolés sont prêts à être analysés sous la loupe binoculaire.



A) Analyse du contenu (estomac) **B)** Analyse du contenu (intestin)

sous la loupe binoculaire

sous la loupe binoculaire

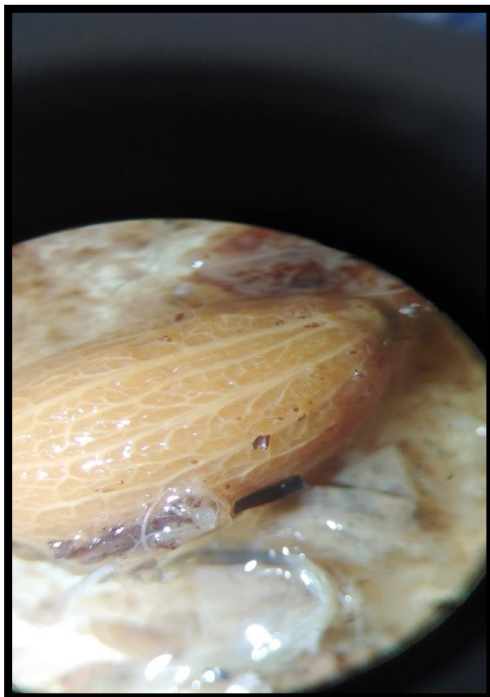
Figure06: les étapes d'identification des fragments (**photos personnelles, 2022**)

- après l'observation sous la loupe binoculaire, on passe à l'identification du fragment animal et fragments végétaux à l'aide d'un guide

II.3.3. Technique utilisée pour l'identification des fragments animaux et végétaux

II.3.3.1. Fragment végétaux

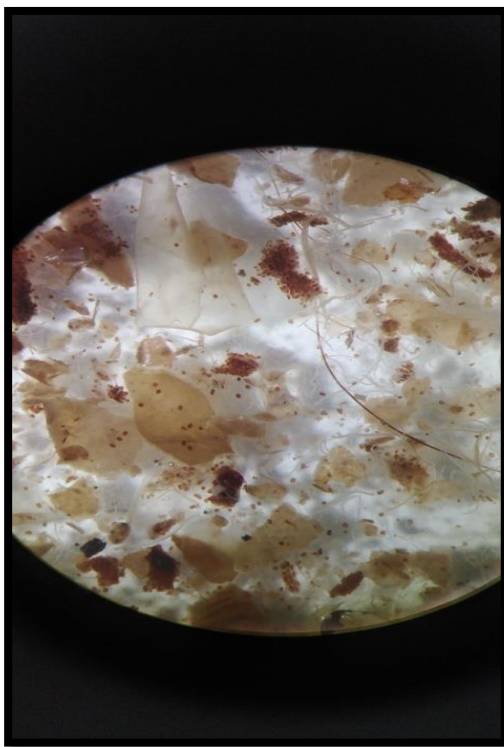
Nous avons réussi à observer dans le tube digestif de l'étourneau, des noyaux, des graines et des fruits, Déchet datte plus des feuilles d'arbres et Petits datte et c'est ce que montrent quelques photos en dessous de l'explication.



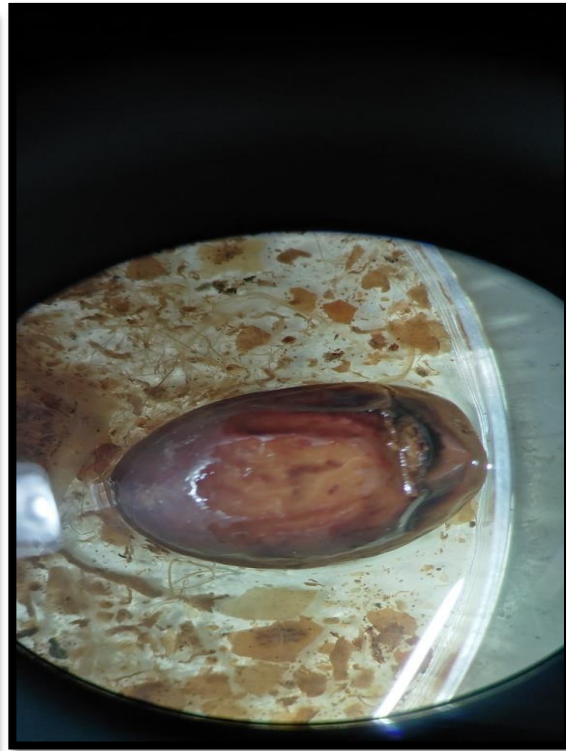
A) noyau d'olive



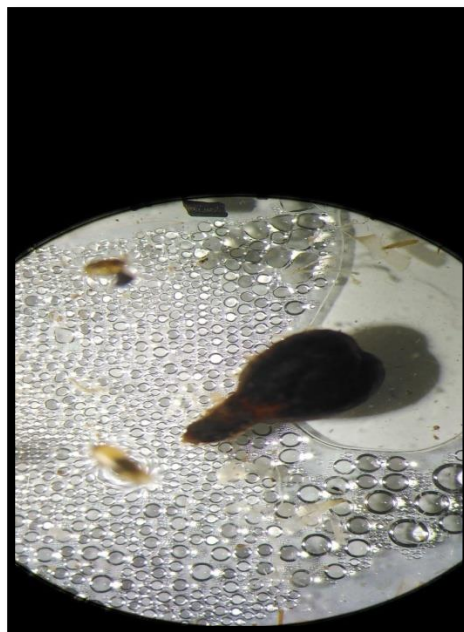
B) feuilles d'arbres



C) Déchet datte



D) olivie



E) Noyau raisin

Figure 07: Photographies de quelques fragments végétaux retrouvées dans les tubes digestifs de *Sturnus vulgaris* (photos personnelle, 2022)

II.3.3.2.Fragments animaux

Après avoir comparé avec le guide et clés de: **Bouchry et Jacky (1982); Carter et Hargreves (1988); Delvare et Aberlenc (1989); Remaudiere et Seco Fernandez (1990); Dierl et Ring (1992); Auber (1999); Berland (1999 a-1999 b); Leclant (1999) ; Leraut (2007) et Mc Gavin (2007)**

- Nous avons réussi à observer des fragments, plusieurs classes de proies sont ingérées par, crustacés et insectes. Il y a des fragments de coquillages de couleur blanche, des arachnides par les étourneaux européens cela indique une hirondelle des crustacés par le prédateur, la présence de fragments couleur cendre également, et c'est ce que montrent quelques photos en dessous de l'explication.

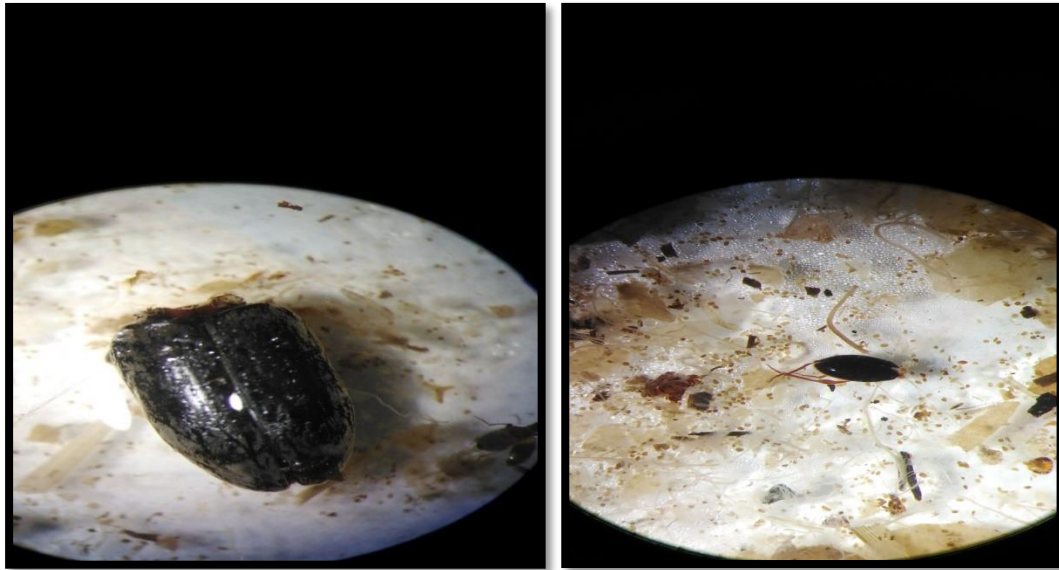


A) Mollusca



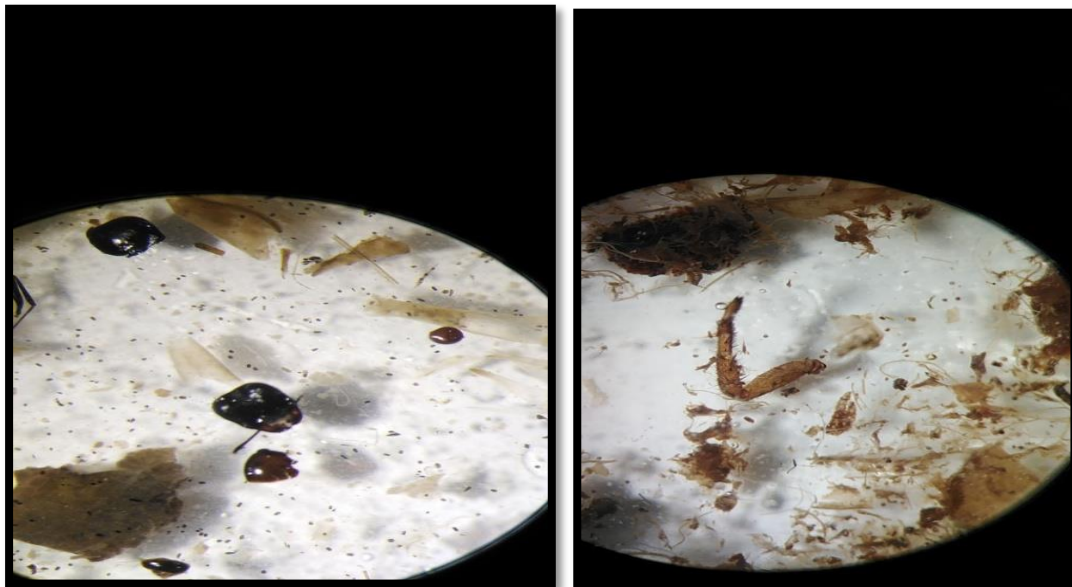
B) pupa mouche Olivier

Bactrocera olea



A) Coleoptera Ind

F) padagrisa fuscicomis Bactrocera olea



D) Tapinoma nigerimum

E) patte mouche olivier

Figure 08: Photographies de quelques fragments animaux retrouvées dans les tubes digestifs de *Sturnus vulgaris* (photos personnelle, 2022)

II.3.4.Comptage des proies espèce par espèce

Une fois la détermination effectuée, il est procédé au comptage des proies espèce par espèce afin de préciser le nombre total des individus ingérés au cours de la journée. Le dénombrement se fait en comptant le nombre de têtes, de céphalothorax, d'ailes, de patte, de thorax et de

cerques d'une espèce d'arthropode. Même, il est tenu compte des petits fragments qui peuvent indiquer la présence d'un individu (**Rahmouni-Berrai, 2009**).

II.4. Analyse des données

II.4.1. Exploitation des résultats

II.4.1.1 Détermination de la qualité d'échantillonnage

La qualité d'un échantillonnage permet d'estimer l'homogénéité d'un peuplement. Elle est déterminée par le calcul de a/N grâce à la formule suivante **Blondel (1979)**

$$\diamond Q.e. = a/N$$

N: est le nombre total des individus disséqués au cours de l'expérimentation

a: le nombre des espèces de proies trouvées une seule fois en un seul exemplaire

II.5. Indices écologiques de composition appliqués aux composantes du régime alimentaire de l'étourneau sansonnet

Il s'agit des richesses totale et moyenne des proies et de l'abondance relative.

II.5.1. Détermination de la richesse des proies contenues dans les tubes digestifs

II.5.1.1 Richesse totale (S)

D'après **Barbaulte, (2003)** La richesse totale (S) est le nombre des espèces qui composent un peuplement. C'est aussi le nombre des espèces contactées au moins une fois au terme de N relevés **Blondel (1975)**. Dans le cas présent la richesse totale correspond au nombre des espèces retrouvées dans le contenu stomacal de l'étourneau sansonnet

II.5.1.2 Richesse moyenne (Sm)

La richesse moyenne correspond au nombre moyen des espèces présentes dans N relevés **Ramade (1984)**. C'est aussi le nombre moyen des espèces contactées chaque relevé **Blondel**

(1979). Dans la présente étude elle correspond au nombre moyen des espèces notées par contenu stomacal.

II.5.2.Fréquence centésimale ou abondance relative des espèces-proies

Faurie et al. (1984) signalent que l'abondance relative (AR %) s'exprime en pourcentage (%) par la formule suivante :

$$\diamond \text{ ARi \%} = n/N * 100$$

n: est le nombre des individus de l'espèce prise en considération.

N : est le nombre total des individus de toutes les espèces présentes.

Dans le cas présent n correspond à l'effectif d'une espèce notée dans les contenus stomacaux alors que N représente l'ensemble des insectes, arthropodes ou invertébrés trouvés dans ces contenus.

II.5.3.Constance ou indice d'occurrence

La constance (C) est le rapport du nombre de relevés contenant l'espèce étudiée (Pi) a nombre total de relevés (P) exprimé en pourcentage **Dajoz (1982)** :

$$\diamond \text{ C (\%)} = \text{Pi} / \text{P} \times 100$$

Bogot et Bodot (1973), distinguent des groupes d'espèces en fonction fréquence d'occurrence

Les espèces constances sont présentes dans 50% ou plus de leur fréquence d'occurrence

Les accessoires sont présents dans 25 à 49% des prélèvements.

Les espèces accidentelles sont celles dont la fréquence est inférieure à 25 % et supérieure ou égale 10 %.

Les espèces très accidentelles qualifiées de sporadiques ont une fréquence inférieure à 10 %

II.6.Indices écologiques de structure

Deux indices écologiques de structure appliqués pour exploiter les résultats portant sur le régime alimentaire de l'étourneau sansonnet sont l'indice de diversité de Shannon-Weaver et l'équitabilité.

II.6.1. Indice de diversité de Shannon-Weaver

L'indice de diversité Shannon-Weaver est considéré comme le meilleur moyen pour traduire la diversité **Blondel (1979)**. Cet indice est donné par la formule suivante:

$$\diamond H' \text{ (bits)} = - \sum (n_i/N) \log_2 n_i/N$$

n_i : est le nombre d'individus de l'espèce i

N : est le nombre total des individus de toutes les espèces

II.6.2. Diversité maximale

La valeur de la diversité maximale intervient dans le calcul de l'équitabilité, Blondel (1979) exprime la diversité maximale par la formule suivante:

$$\diamond H' \text{ max} = \log_2 S$$

$H' \text{ max}$: correspond à la valeur maximale de la diversité

S : la richesse totale

II.6.3. Indice d'Équitabilité

L'indice d'Équitabilité est le rapport de la diversité observée **H'** à la diversité maximale

$H' \text{ max}$ Blondel (1979)

$$\diamond E = H' / H' \text{ max}$$

E : indice d'équitabilité

H' : indice de diversité de Shannon-Weaver

$H' \text{ max}$: diversité maximale

Chapitre III

Resultats et discussion

Dans ce chapitre nous présentons successivement les résultats de l'étourneau des ziban. Les résultats obtenus concernent d'abord l'étude du menu trophique de *Sturnus vulgaris* en fonction des contenus des tubes digestifs et des disponibilités alimentaires

III.1.Menu trophique de l'étourneau sansonnet: Exploitation des contenus des tubes digestifs de l'étourneau sansonnet

L'étude du régime alimentaire de l'étourneau sansonnet est réalisée par rapport à l'exploitation des contenus des tubes digestifs des étourneaux en comparaison avec les disponibilités alimentaires de cette espèce. La composition du régime alimentaire de l'étourneau sansonnet est présentée en premier lieu. Elle est examinée ensuite par le test de la qualité de l'échantillonnage et exploitée par des indices écologiques de composition et de structure (Merrar - Djennas Katia, 2013)

III.2.Composition du régime alimentaire de *Sturnus vulgaris*

Les espèces animales et végétales sont déterminées en fonction du contenu 56 tubes digestifs d'étourneaux sansonnet ont été capturés sur des sites d'alimentation à Ziban en novembre 2021 à février 2022.

Tableau02: Liste des espèces animales et végétales recensées dans les tubes digestifs de *Sturnus vulgaris*

	Embr	Classe	Ordre	Famille	Espèce	ni
Fraction animal	Mollusca	Gastropoda	Pulmonés terrestres	Helicidae	Helicidae Ind	7
	Arthropoda	Arachnida	Arachnida Ind	Arachnida Ind	Arachnida Ind	3
		Myriapoda	Myriapoda Ind.	Myriapoda Ind.	Diplopoda Ind.	2
		Crustacea	Isopoda	armadillidiida e	Armadillidum sp	2
		Insecta	Hemiptera	Pentatomidae	Pentatomidae Ind	1

			Dermaptera	Forficulae	Forficula auricularia	4
			Lepidoptera	Lepidoptera Ind	Lepidoptera Ind	2
			Hymenoptera	Formicidae	Apoidae Ind.	4
					Crematogaster scutellaris	11
					Tetramorium biskrensis	2
					Messor barbara	5
					Tapinoma Nigerimum	2
			Coleoptera	Coleoptera Ind.	Coleoptera Ind	6
				scarabaeidae	Aphodius sp	9
					Onthophagus Sp.	2
					Scarabaeidae Ind	4
				Elateridae	Athous sp	2
					Elateridae Ind	7
				Dermestidae	Dermestes sp	2
			Tenebrionida	Tenebrionidae	3	

				e	Ind	
				Bruchidae	Bruchidae Ind	4
				Geotrupidae	Geotrupes sp	2
				Siphidae	Siphidae Ind	4
				Staphylinidae	Staphylinidus sp	4
				Carabidae	Acinopus sp	1
				Dermestidae	Dermestidae Ind	1
				Histeridae	Hister sp.	1
				chrysolida	podagrica fuscicornis	1
			diptera	tephritidea	Bactrocera olea	6
Fraction végétal	Plantae			Arécacées	Datte	28
				Oleaceae	Olea europea	4
		rosidées	vitales	vitaceae	vitacées	4
		magnoliops ida	myrtales	punicaceae	punicaceae	1
total	3	8	13	27	33	141

- L'analyse des tubes digestifs de l'étourneau sansonnet durant la période d'étude montre un total de 33 espèces animales et végétales soit 141 individus répartis entre 8 classes, 13 ordres et 27 familles.

III.3.Effectifs et abondance relative des espèces retrouvées dans le tube digestif de l'étourneau sansonnet

Tableau 03: effectifs et abondance relative des espèces consommées par le *Sturnus vulgaris* dans la région ziban

Espèce	ni	AR%	constance
Helicidae Ind	7	4.96	A.C
Arachnida Ind	3	2.12	A.T
Diplopoda Ind.	2	1.4	A.T
Armadillidum sp	2	1.41	A.T
Pentatomidae Ind	1	0.70	A.T
Forficula auricularia	4	2.83	A.T
Lepidoptera Ind	2	1.41	A.T
Apoidae Ind.	4	2.83	A.T
Crematogaster scutellaris	11	7.80	A.C
Tetramorium biskrensis	2	1.41	A.T
Messor barbara	5	3.54	A.T
Coleoptera Ind	6	4.25	A.C
Tapinoma Nigerimum	2	1.41	A.T
Aphodius sp.	9	6.38	A.C
Onthophagus Sp.	2	1.41	A.T
Scarabaeidae Ind.	4	2.83	A.T
Athous sp	2	1.41	A.T
Elateridae Ind	7	4.96	A.C
Dermestes sp	2	1.41	A.T
Tenebrionidae Ind	3	2.12	A.T
Bruchidae Ind	4	2.83	A.T
Geotrupes sp	2	1.41	A.T
Siphidae Ind	4	2.83	A.T
Staphylinidus sp	4	2.83	A.T
Acinopus sp	1	0.70	A.T
Dermestidae Ind	1	0.70	A.T
Hister sp.	1	0.70	A.T
podagrica fuscicornis	1	0.70	A.T
Bactrocera olea	6	4.25	A.C
Datte	28	19.85	C
Olea europea	4	2.83	A.T

Vitaceae	4	2.83	A.T
punica granatum	1	0.70	A.T
Total	141	100	C

ni: nombres d'individus **AR%** : abondances relatives des catégories de proies

- Notre étude sur le régime alimentaire de l'étourneau sansonnet a montré qu'il consomme une grande quantité de fraction animale (29) avec (5) classes animales, (10) ordres d'insectes et végétales (4 espèces) dans la région de Ziban.

Laadjailia 2014 dans son étude faite à Biskra a recensé 32 espèces végétales et animales, **Rahmouni-Berrai (2009)**, dans son étude faite dans la partie orientale de la Mitidja à recensé 157 espèces proies consommés par *S.vulgaris*. Cependant, **Sangouga et Benfoudhil (2012)**, ont noté un total de 42 espèces, lors d'une étude réalisée au Sefiane.

Les proies recensées appartiennent à 8 classes, celle Gastropoda ,Arachnida , Myriapoda ,Crustaceae ,Insecta et planteae ,celle insecta est la plus importante avec (90individus)(86.53%) .les Arachnida sont représenté (3 individus) (2.12%) les Myriapoda ,Crustaceae avec des moindre pourcentage 1.92% et les planteae la majorités présenté par les dattes avec (28 individus) (19.25%)

Les espèces les plus dominantes dans la région biskra (ziban) sont les dattes (AR% = 19.25%), Elateridae Ind, Helicidae Ind(AR% =4.96%), Crematogaster scutellaris, (AR% = 7.8%), Les autres espèces sont faiblement mentionnées.

La grande importance des insectes est signalée aussi dans les travaux de LAADJAILA 2014 avec 47,21 %, **Sangouga 2012** avec un pourcentage de 55,9 %, **Rahmouni-Berrai (2009)** avec 78.53%; **Doumandji et Merrar (1999)** in **Rahmouni-Berrai (2009)** dans le jardin d'essai du Hamma durant l'automne 1996 et l'hiver 1997 en dénombrant 841 insectes sur un total de 1153 composantes alimentaires. Ces deux derniers auteurs retrouvent en automne 1997 dans des fientes ramassées au Palais du peuple à Alger les insectes en premier rang avec 337 individus parmi 507 éléments trophiques.

La partie végétale est majoritairement présentée par les olives dont occupant 45 graines d'olive, cette partie est également importante. Cela affirme les résultats de Sangouga 2012,

Bortoli (1970) in **Rahmouni-Berrai (2009)**, qui note que les olives avalées entières occupent les trois quarts du régime alimentaire de l'Étourneau.

Selon **Cramp et Perrnis (1994)**, **Karasov (1996)** et **Starck (1999)** in **Rahmouni-Berrai (2009)**, la partie végétale prend de grandes proportions dans le régime de l'Étourneau en hiver.

Tableau04: liste des espèces vues une seule fois dans les tubes digestifs de l'Étourneau sansonnet

Les espèces vues une seule fois
Pentatomidae Ind
Acinopus sp
Hister sp
podagrica fuscicornis
punica granatum

III.4. Exploitation de résultats sur le régime alimentaire de l'Étourneau sansonnet

III.4.1. Qualité de l'échantillonnage des espèces trouvées dans le régime alimentaire de l'Étourneau sansonnet dans la région de ziban

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage obtenue à partir des contenus digestifs de l'Étourneau sansonnet durant l'automne 2021 à 2022 dans la région de ziban sont réunies dans le (Tab.05)

Tableau 05: Valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces ingérées par les Étourneaux piégés dans la région biskra 2021 à 2022

<u>Les Paramètres</u>	<u>Les Valeurs</u>
Nombres de relevés (N)	56
Nombres des espèces recensées une seule fois (a)	5

a / N	0.09
--------------	-------------

Le résultat du calcul de la qualité d'échantillonnage indique une valeur de 0,09. Le nombre d'espèces contactées une seule fois dans le régime alimentaire de l'étourneau sansonnet dans la région sont au nombre de 05 sur 32 individus. La valeur de la qualité d'échantillonnage soit (0,09) présentées dans le tableau (**tabl.04**)

III.4.2. Richesses totale et moyenne des espèces notées dans les tubes digestifs de *Sturnus vulgaris* à Biskra

Tableau 05: Richesses totale et moyenne des espèces notées dans les tubes digestifs de *Sturnus vulgaris*

<u>Les paramètres</u>	<u>Les valeurs</u>
Nombre de tube digestifs	56
Richesse totale (S)	33
Richesse moyenne (Sm)	0.58

- Compte-tenu des contenus digestifs des étourneaux capturés dans la région Ziban en novembre 2021 à février 2022, la richesse totale est de 33 espèces animales et végétales. La richesse moyenne est évaluée à 0,58 espèces.

III.4.3. Indice de diversité de Shannon-Weaver et l'équitabilité

Tableau106: Diversité de Shannon-Weaver H' , diversité maximale H' max et indice d'équitabilité E des espèces ingérées par *Sturnus vulgaris* dans la région durant novembre 2021 a février 2022

<u>les paramètres</u>	<u>les valeurs</u>
H'max (bits)	2.69
H' (bits)	1.51
E	0.56

- La valeur de la diversité de Shannon-Weaver H' atteint 1.51 bits. Elle est élevée. La diversité maximale H' max est de 2.69bits. L'équitabilité E est égale à 0,56. Cette valeur est proche de 1, ce qui implique que les effectifs des espèces consommées par *Sturnus vulgaris* ont tendance à être en équilibre entre eux

Conclusion

Conclusion

Conclusion

La présente étude faite sur 56 individus capturés nous a permis de connaître les dégâts occasionnés par l'étourneau sansonnet pendant la période allant de décembre 2021 à février 2022 dans la régions de Biskra (ziban)

L'analyse des contenus de tube digestif de l'étourneau sansonnet montre que le régime alimentaire de cette espèce est divisé en deux fractions: les proies végétales qui sont consommées appartiennent à 04 espèces dont cette fraction est composée principalement des olives et des dattes, suivies par quelques autres plantes comme le raisin et le grenade qui sont faiblement présentées.

Et les proies consommées appartiennent à 33 espèces réparties en 13 ordres et 27 familles, dont les plus représentés sont coléoptéra.

Notre étude montre que l'étourneau sansonnet est une espèce omnivore, beaucoup plus insectivore avec une consommation importante des olives et dattes ceci veut dire que l'étourneau sansonnet est une espèce ravageuse dans la région d'étude.

En ce qui concerne de la diversité des proies consommées par le *sturnus vulgaris*, la composition de son régime alimentaire est assez déséquilibrée E (0.56) dans la région ziban cela nous a permis de dire que l'étourneau sansonnet est une espèce à tendance opportuniste.

Les résultats obtenus dans ce travail montrent que l'Etourneau est une espèce potentiellement ravageuse. Cette dernière mérite d'être suivie et surveillée, notamment en localisant ses sites d'alimentation et ces dortoirs, car c'est à ces niveaux que l'on peut orienter des actions de prévention et de lutte.

Références bibliographique

Conclusion

Références bibliographique:

1. **Brina Kessel 1953-** Distribution and Migration of the European Starling in North America The Condor Vol. 55, No. 2 (Mar. - Apr. , pp. 49-67 (19 pages)
2. **Barbault r., 2003** - Ecologie générale, structure et fonctionnement de la biosphère. Ed. Dunod, Paris, 326 p
3. **Belhamra m. et Farhi.y., 2012.** Avifaune des Ziban. Ed.Guerfa. Biskra, 164 p..
4. **Blondel j., 1975** - L'analyse des peuplements d'oiseaux éléments d'un diagnostic écologique I - La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). Rev. écol. (Terre et vie), Vol. 30 (4): 533 – 589
5. **Boucetta D, 2018.** Effets des changements climatiques sur les cultures pratiquées et les ressources en eau dans la région de Biskra. Thèse Magister université de Biskra 186 p.
6. **BOouchery Y. Et Jacky F., 1982.** Atlas des formes ailées des espèces courantes des pucerons. Ed. INRA. Paris, 48 p.
7. **Clergau Ph., 1981** – Comportements liés à l'alimentation de l'étourneau *Sturnus vulgaris* en Bretagne, Rôle joué par certaines variables environnementales et sociales. Thèse 3 ème cycle, Inst. sci. comport. env., Univ. Rennes 1, p. 235
8. **Cramp S. and PERRINS C.M., 1994** - Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Oxford Univ. Press., Vol. 8: 238 - 254.
9. **Dajoz R., 1982** - Précis d'écologie. Ed. Gauthier-Villars, Paris, 503 p.
10. **Dajoz, R. (2003)** Précis d'écologie. Paris, France, Dunod, 615 p
11. **Doumandji S. et Doumandji-Mitiche B., 1994** - Ornithologie appliquée à l'agronomie et à la sylviculture. Ed. Office Publ. Univ., Alger, 124 p.
12. **Heim de Balsac H. et Mayaud N., 1962** - Les oiseaux du Nord–Ouest de l'Afrique. Ed. P. Lechevalier, Paris, Coll. "Encycl. Ornithol.", T. 10, 486 p. (*Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758)
13. **Khachai S, 2001.** Contribution à l'étude du comportement hydro physiques des soles des périmètres d'I.T.D.A.S, plaine de l'Outaya. Thèse magister. université de Batna.223 p

References bibliographique

14. **Ladjailia N.H ., 2015.** Biométrie et régime alimentaire de l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris* L . : Aves, Sturnidae) en période d'hivernage dans la région des Ziban. Mém. Mas.Agr. Université Mohamed Khider Biskra. 56 p.
15. **Merrar - Djennas Katia, 2013.** Recherche des moyens pour la gestion des populations de l'Étourneau sansonnet *Sturnus vulgaris* (Linné, 1758) (Aves, Sturnidae) dans l'Algérois, Ecole nati. sup. agro., El Harrach, p.64
16. **Rabie D,2016:**biométrie de l'étourneau sanonnet (*sturnus vulgaris* L.aves,sturnidae) en période d'hivernage dans la region des ziban (zeb-Est)
17. **Rahmouni-Berrai, 2009.** Bioécologie de l'étourneau sansonnet dans la partie orientale de la Mitidja, Ecole nati. sup. agro., El Harrach, p.34
18. **Ramade F., 1984** - Eléments d'écologie. Ecologie fondamentale. Ed. Mc. Graw-Hill, Paris, 397 p.
19. **Sangouga K et Benfoudhil M., 2012.** Bioécologie de l'étourneau sansonnet (*Sturnus Vulgaris* L., Aves, Sturnidae) dans les régions d'Ain Touta et de Sefiane (Batna, Algérie) en période d'hivernage. Mém. Mas. Biol. Univ. Batna, 56p.

Autres références:

Site internet

Oiseaux.net

Linnaeus (1758) <http://www.biodiversitylibrary.org/item/10277>

wikipédia.net

ZADIBRIDGE.net

Resumé

Resumé

Notre étude est basé sur le régime alimentaire de l'étourneau sansonnet dans la région de ziban (wilaya de biskra :ourellal,bouchagroun,tolga,sidi okba,ouled djellal) pour estimé les degats dans cette région

L'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) est considéré comme une espèce invasive particulier dans la région des Ziban. L'examen des contenus de 56 tubes digestifs d'étourneaux capturés dans la région de ziban(biskra) en novembre 2021 a février 2022 est potentiellement destructrice pour l'oléiculture dans la région des Ziban (Biskra), cela était affirmé par l'identification des espèces retrouvées de chaque tube digestif de l'étourneau sansonnet

nous avons recensé deux fractions de proies consommées : animales et végétales, dont la dernière renferme 02 espèces : les dattes qui sont principalement représentée occupant la majorité des proies consommées, et les olives et raisins qui sont faiblement représentées, alors que les proies animales consommées appartiennent 29 espèces réparties en 11 ordres représentées essentiellement par les coléoptera.

Mots clé : l'étourneau sansonnet – régime alimentaire – Ziban –Biskra-ourellal-bouchagroun-tilga-sidi okba-ouled djellal

Summary

Our study is based on the diet of starlings in the Ziban region (wilaya of biskra: ourellal, bouchagroun, tolga, sidi okba, ouled djellal) to estimate the damage in this region.

The European Starling (*Sturnus vulgaris*) is considered an invasive species, particularly in the Ziban region. The examination of the contents of 56 digestive tracts of starlings captured in the Ziban (Biskra) region in November 2021 to February 2022 is potentially destructive for olive growing in the Ziban (Biskra) region, this was affirmed by the identification species found from each digestive tract of the common starling

we have identified two fractions of consumed prey: animal and vegetable, the last of which contains 02 species: dates which are mainly represented occupying the majority of the prey consumed, and olives and grapes which are poorly represented, while the animal prey consumed belongs 29 species divided into 11 orders represented mainly by coleoptera.

Resumé

Key words: European starling – diet - Ziban – Biskra--ourellal-bouchagroun-tilga-sidi okba-ouled djellal.

ملخص

تعمد دراستنا على النظام الغذائي للزرزور في منطقة زيبان (ولاية بسكرة: أورال ، بوشاغرون ، تولغا ، سيدي عقبة ، ولد الجلال) لتقدير الأضرار في هذه المنطقة.

إن فحص محتويات 56 Ziban من الأنواع الغازية ، خاصة في منطقة (*Sturnus vulgaris*) يعتبر الزرزور الأوروبي قطاعاً هضماً من الزرزور التي تم أسرها في منطقة زيبان (بسكرة) في نوفمبر 2021 إلى فبراير 2022 يُحتمل أن تكون مدمرة لزراعة الزيتون في منطقة زيبان (بسكرة) ، وهذا ما أكدته تحديد الأنواع الموجودة في كل جهاز هضمي. المسالك من الزرزور الشائع

لقد حددنا جزأين من الفريسة المستهلكة: حيوانية ونباتية ، يحتوي آخرهما على 02 نوعاً: التمور التي تمثل أساساً تحتل غالبية الفريسة المستهلكة ، والزيتون والعنب ممثلان بشكل ضعيف ، بينما الفريسة الحيوانية المستهلكة تنتمي 29 الأنواع مقسمة إلى 11 رتبة ممثلة بشكل رئيسي بواسطة غمدية الأجنحة.