REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE – ALGER

PROJET DE FIN D'ETUDES
EN VUE DE L'OBTENTION
DU DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE

Thème

Régime alimentaire du merle noir *Turdus merula* (Linné, 1758) et aspect parasitologique au jardin d'Essai du Hamma

Présenté par : Mr FREDJ Mohamed & Mr BOUNEDJAR Abdellah
Soutenu le 18 / 07 / 2010

Le jury :

-. Président Mme HADDADJ F. (Maître assistant classe A)

-. Promoteur Melle MILLA A. (Maître de conférences classe B)

-. Examinateurs
Melle SMAI A. (Maître assistant classe A)
Mme SAADI-IDOUHAR H. (Maître assistant classe A)

Année universitaire : 2009/2010

Remerciements

Un remerciement à notre dieu le tout puissant de l'univers pour son aide à la réalisation de ce travail.

A Melle MILLA A. Maître de conférences classe B, notre promotrice qui nous a confié ce travail et nous a guidé et encouragé dans sa réalisation, pour sa confiance et ces conseils bienveillants.

A Mme HADDADJ.F. Maître assistant classe A, qui nous fait l'honneur de présider notre jury de se PFE.
Aux membres de jury, Melle SMAI A. Maître assistant classe A et Mme SAADI-IDOUHAR H. Maître assistant classe A. qui nous ont bien voulu consacrer leur temps précieux à examiner notre travail.

En fin à tous ceux qui nous ont aidé de loin ou de prés à la mise au point de ce travail.

Dédicace

A la mémoire de Ma petite sœur : fatima zahra

Je dédie ce travail

Aux personnes qui me sont les plus chers au monde, ma mère et mon père

A toutes ma petite famille et ma grande famille

Mes petits frères djamal, abdou et nadjib

Mes grandes mères et mes grands pères

Tous mes oncles et mes tantes

Mes amies de l'école et tous les autres...

BOUNEDJAR Abdellah

Dédicace

A la mémoire de :

A la mémoire de mon père

Je dédie ce travail

Aux personnes qui me sont les plus chers au monde particulièrement ma mère

Toute ma petite famille et ma grande famille

Mes petits frères djamal, messaud et bedreldine

Mes grandes mères et mes grands pères

Tous mes oncles et mes tantes

Mes amies de l'école et tous les autres...

FREDJ Mohamed

Sommaire

Liste des tableaux	**I**
Liste des figures	**II**
Liste des abbreviations	**III**
Introduction	1
Chapitre I – Quelques données sur le Merle noir	**3**
1.1. - Systématique et description	**4**
1.2. - Comportement et habitat	**5**
1.3. - Régime alimentaire	**6**
1.4 - Répartition géographique	**7**
1.5. - Migration	**8**
1.6. - Reproduction, survie et mortalité	**9**
Chapitre II – Méthodologie	**11**
2.1.- Présentation de la région d'étude	**12**
2.2. - Facteurs abiotiques de la région d'étude	**13**
2.2.1. - Facteurs édaphiques	**13**
2.2.2. - Facteurs climatiques	**13**
2.2.3. - Diagramme ombrothermique de Gaussen	**13**
2.2.4. - Climagramme d'Emberger	**14**
2.3. - Méthodologie	**14**
2.3.1. - Régime alimentaire par analyse des fientes	**16**
2.3.2 - Aspect parasitologique	**16**
2.3.3.-Exploration des résultats par des indices écologiques	**16**
- Richesses totale et moyenne	**16**
- Fréquence centésimale	**16**
- Fréquence d'occurrence	**19**
- Indice de diversité de Shannon-Weaver	**19**
Chapitre III – Résultats sur le régime alimentaire et aspect parasitologique chez le *Turdus merula*	**20**
3.1. - Régime alimentaire par analyse des fientes	**21**
3.2 - Aspect parasitologique	**24**
Chapitre IV – Discussion	**25**
4.1. - Régime alimentaire	**26**
4.2 - Aspect parasitologique	**26**

Conclusion générale	**29**
Références bibliographiques	**31**
Annexe	**37**
Résumés	**39**

Liste des tableaux

Tableau 1 – Données brutes des espèces végétales et animales retrouvées dans 30 fientes du merle noir, ainsi que leurs fréquences centésimales, d'occurrences et leurs diversités

Tableau 2 - Inventaires des fruits et des proies du merle noir

Tableau 3 – Fréquence centésimales des catégories alimentaire du merle noir

Tableau 4 – Fréquences centésimales des espèces de fruits consommés par *Turdus merula*

Tableau 5 – Fréquence centésimale des différentes classes de la partie animale

Tableau 6 – Fréquences centésimales des ordres de la classe des insectes

Tableau 7 – Fréquences d'occurrences des fruits et des proies recherchés par *Turdus merula*

Liste des figures

Figure 1 - Le Merle noir *Turdus merula* (MILLA, 2008)

Figure 2 - Jardin d'essai du Hamma (MILLA, 2008)

Figure 3 - Diagramme ombrothermique de Gaussen de 2001 de l'I.T.C.M.I.

Figure 4 - Climagramme d'Emberger pour les deux stations météorologiques de l'I.T.C.M.I.

Figure 5 - Méthode d'analyse des fientes des oiseaux au laboratoire (MILLA, 2008)

Figure 6 - Espèces animales et végétales sollicitées par le merle noir (MILLA, 2008)

Figure 7 - Spectre alimentaire du merle noir

Figure 8 - Espèces végétales sollicitées par le merle noir

Figure 9 - Importance du régime alimentaire du merle noir en classes animales

Figure 10 - Fréquence des ordres d'insectes consommés par *Turdus merula*

Liste des abréviations

I.T.C.M.I. : Institut technique des cultures maraîchères et industrielles

L.P.O. : Ligue de la protection des oiseaux

Introduction

Introduction

Introduction

Beaucoup d'oiseaux vivent le plus souvent aux dépens d'une catégorie bien détermine de végétaux (MAYAUD, 1950). Parmi ces oiseaux, certaines maintiennent l'équilibre biologique entre les espèces nuisibles et les espèces prédatrices. En plus, elles intéressent l'agriculture parce qu'elles limitent les populations d'arthropodes nuisibles aux cultures mais d'autres participent à la dissémination des espèces végétales notamment celles qui sont rares .en retrouve des espèces polyphagies, des frugivores et des insectivores. En effet, la frugivorie représente un mode d'alimentation commun dans de très nombreux écosystèmes (CHARLES-DOMINIQUE, 1995). Le terme de frugivorie est souvent appliqué indifféremment aux animaux qui recherche les fruits pour en consommer les grains et à ceux qui ne consomment que la pulpe et c'est là la vraie frugivorie (DOUMANDJ et DOUMANDJIMITICHE, 1994). La frugivorie doit être considérée si vraiment elle consomme la pulpe de fruits. Donc (MAYAUD, 1950) beaucoup de passereaux sont surtout frugivores et cette frugivorie est liée à la disponibilité d'aliments qui peut varie très largement au cours de l'année. La consommation régulier des fruits qui sont le bulbul des jardins (DOUMANDJI et DOUMANDJI-MITICHE, 1991 ; MILLA et al, 2005) comme le merle noir ne besoin pas d'une adaptation particulier de la forme du bec .plusieurs auteurs sont d'accord sur le fait que les Turdidae regroupent des espèces d'oiseaux consommant des fruits régulièrement ou occasionnellement (HEIM de BALSAC, 1932 ; MAYAUD, 1932 ; BERTHET, 1937). Parmi les Turdidae, il y a le merle noir (*Turdus merula*) qui l'étude leur régime alimentaire est d'une importance scientifique et économique à cause son alimentation est diversifiée. Dans le première chapitre, nous aborderons les grandes lignes de la systématique de merle noir ainsi que leur répartitions géographique, leur reproduction, leur comportement et l'habitat. Au sein deuxième chapitre, on présente la région d'étude et la méthodologie. Le troisième chapitre, comprend les résultats et les discussions.

chapitre 1- Quelques données sur le Merle noir

chapitre 1- Quelques données sur le Merle noir

Chapitre I - Quelques données sur le Merle noir

1.1. - Systématique et description

Certains Turdidae sont migrateurs, en particulier ceux de l'hémisphère Nord. Cette famille comporte 301 espèces. Donc les Turdidae sont adaptés à des genres de vie bien différents. Ce sont des oiseaux généralement plus développés que les Sylviidés et les Muscicapidés (BERLIOZ, 1950). D'une façon générale, les espèces de cette famille sont de grandes tailles, très variée d'oiseaux percheurs à bec mince, proches des fauvettes et des gobe-mouches, avec lesquels, ils sont souvent réunis en une énorme famille (BEOMAU, 1998). Le merle noir est connu surtout dans les bois, les champs et les jardins aussi bien en villes qu'à la compagne (GOODERS, 1992). *Turdus merula* est le nom scientifique d'une espèce de la famille Turdidae qui selon (BERLIOZ, 1950 ; DORST, 1971 ; HEINZEL et *al.*, 2004 et GEROUDET, 1984), la systématique est la suivante (Fig. 1) :

Classe : Oiseaux
Sous-Classe : Carinates
Ordre : Passériformes
Famille : Turdidae
Sous-Famille : Turdinae
Genre : *Turdus*
Espèce : *Turdus merula*
Sous-Espèce : *Turdus merule algira*

Figure 1 - Le Merle noir *Turdus merula* (MILLA, 2008)

D'après BERLIOZ (1950), les Turdidae sont riche en espèces peut être subdivisée en plusieurs sous familles dont la plus importante est les Turdinae qui sont généralement de taille moyenne à assez forte à la queue faiblement échancrée. La coloration des adultes est tantôt plus ou moins uniforme tantôt au contraire marquée de taches noirâtres sur fond clair. Cette coloration permet de regrouper les espèces en plusieurs genres. Parmi ces derniers on cite *Turdus*, *Monticola*, *Geocichla* et *Hylocichla*. L'Algérie est concernée par les deux premiers genres. Ce sont les grives et les merle surtout (ETCHECOPAR et HUE 1964, LEDANT et *al.*, 1981). Si

on présentera le *Turdus merula*, on dit que le mâle adulte a plumage entièrement noir, avec un bec et un cercle oculaire jaune orangé, alors que la femelle marron foncé, gorge blanchâtre et poitrine brun-roux tachetée sur la poitrine, ce qui peut les faire confondre avec la grive musicienne. Mais cette dernière a des pattes rosées et est bien plus claire, avec des taches sombres (KIGHTHEY, 1998). La taille de l'oiseau mesure environ 24 à 25 cm de long et son envergure de 34 à 38 cm. La queue est assez longue mesurant de 97 à 116 mm. Le poids moyen de l'oiseau est de 85g. en été et de 100 à 115g. en hiver avec les réserves de graisse. Les variations individuelles sont fortes chez les femelles, son bec est brunâtre et le cercle oculaire est peu visible contrairement au mâle. La distinction entre jeunes des deux sexes est également possible la jeune femelle est comme la femelle adulte, mais plus roussâtre, flancs plus sombres, bec brun foncé avec un peu de jaune, tandis que le jeune mâle est plus brun aux ailes et au ventre et la femelle est moins sombre. Les grandes couvertures alaires extérieures chez les deux sexes sont plus pales que les autres plumes nouvelles, en période de mue partielle d'août à décembre. Le bec du mâle se colore dés janvier. Il existe différentes sous espèces suivant la répartition géographique comme par exemple *T. m. mauretanicus* (Maghreb), *T. m. cabrae* (ouest des canaries et madère), *T. m. aterrimus* au sud-est de l'Europe ou encore *T.m. azorensis* (Açores) avec chacune des petites nuances dans le plumage.

1.2. - Comportement et habitat

Le merle noir est l'une des espèces les plus communes de France, c'est un oiseau de plaines pour l'essentiel ou il ne dépasse guère l'attitude de 1500 à 1600 mètres dans les alpes et les pyrènes (LPO, 2004). Toutes les études faites sur l'habitat et le comportement du merle noir sont d'accord sur le fait que ses exigences écologiques robustes lui permettent d'occuper les bois de feuillus ou de conifères, de haies touffues, de quartiers résidentiels et de parcs et de jardins. Et même en ville, le milieu le plus favorable est du type semi ouvert ou des pelouses régulièrement tendues alternant avec des bosquets et des buissons avec un sol recouvert d'un peu de feuilles mortes. Les pelouses rases et humides constituent le terrain de nourrissage privilégié du merle, qui y cherche les lombrics. Il apprécie aussi les postes de chant élevés. Par exemple une antenne d'une façon générale le merle est strictement territoriale en période de reproduction. Le reste de l'année la notion de territoire devient plus floue et la plupart vivent en groupes de moins de 30 individus. Individualiste vif et agressif envers d'autres oiseaux, le merle manifeste cependant un besoin de société, surtout autour des maisons ou l'abondance l'oblige à modifier son tempérament de solidarité (ROBOSEE 1995;

HAMMOND et EVERETT, 1985 ; NICOLA• et al., 1985 ; CUISIN, 1983 ; BEAMAN et BEAMAN et MADGE, 1998). Le comportement agressif du merle noir dénoté son attachement à un territoire détermine qui varie selon le terrain et la densité du peuplement. Dans la journée les oiseaux sont repartis par petits groupes sur les zones d'alimentation, puis à la tombée de la nuit, ils s'installent progressivement sur les dortoirs communs après quelques disputes brèves. Inquiet et méfient, il se cache à la moindre alarme en exprimant son mécontentement et son indignation. Durant la saison de reproduction, des poursuites en vol peuvent être observées. Sautille en court parfois avec des ailes tombantes et la queue relevée, puis s'arrête pour regarder et écouter à la manière des grives dans les feuilles tombées (GEROUDET, 1984 ; BEAMAN et MADGE, 1998). Excitable, lorsqu'il est dérangé, bat les ailes et lève la queue en émettant un touk nerveux et bas pour se mettre sous le couvert, en émettant un cri strident bien connu. Le chant sur une clôture, en haut des toits et des arbres et le chant flûté riche, varie et harmonieux, prenant souvent fin par un gloussement tranquille, contrairement à la grive musicienne (BEAMAN et MADGE, 1998). En même ligne, signale que les cris s'accélèrent en un long éclat hystérique quand l'oiseau alarme et aussi cris tchic-tchic-tchic aigu répété aux dortoirs ou quand il est inquiet. Le cri est un tsuch fin et traînant un peu plus légère que le celui de la grive mauvis. Donc, le chant émis du sommet d'un arbre ou d'un perchoir élevé, est mélodieux et flûté (BRUN et SINGER, 1983 ; HAMMOND et EVERETT, 1985 ; FLEGG, 1992). Le territoire du merle noir est de 0,2 à 0,5 ha en milieu forestier en moyenne. Cependant, plus le milieu est urbanisé, plus le territoire est petit. Ainsi, en ville, le merle noir occupe un territoire de 0,1 à 0,3 ha en moyenne. Les variations territoriales sont donc très grandes. Pour délimiter celui-ci, le mâle chante au début du printemps, de février, mars à juillet, essentiellement à l'aube et au crépuscule. Son chant, au delà de la délimitation du territoire, permet également d'attirer une femelle, comme chez les autres oiseaux.

1.3. - Régime alimentaire

Le merle noir est frugivore également avec une préférence en toute saison pour les proies animales. *Turdus merula* se nourrit aussi bien de ver de terre qui constitue souvent la nourriture de base que de fruits mais celle-ci reste diversifiée et varie selon l'habitat, les saisons et les conditions météorologiques. Il est plus carnivore pendant la saison de reproduction. Sa technique de chasse au sol est assez caractéristique ; il se déplace en sautillant sur les pelouses, il peut ainsi repérer à l'ouie et la vue un éventuel ver de terre, il s'arrête et pique ensuite son bec vers sa proie. En automne et hiver, la part des fruits et baies

consommés par le merle noir est plus importante et représente plus de 80% de son alimentation. Il consomme des baies d'aubépine *Crataegus monogyna*, de cornouiller *Cornus sauguinea*, de troène *Ligustrum vulgaris*, de fusain *Euonymus europaeus*, de genévrier commun *Juniperus communis*, de prunellier *Prunus spinosa*, de sureau *Sambuscus* sp., de pyracantha *Pyracantha coccnea*, de ronce *Rubus fruticosus* de micocoulier *Celtis australis*, d'arbousier *Arbutus unedo* et de lierre *Hedera helix*. En Espagne, le régime alimentaire du merle noir en automne-hiver présente également une fraction végétale importante (plus de 80%) avec la présence de fruits cultivés tels que l'olive, les baies d'aubépine monogyna *Crataegus monogyna* et l'eglantier *Rosa canina* ainsi que les figues dans les milieux naturels. SMA•. et DOUMANDJI (1996) et BELKOUCHE-OUABBAS et al. (2006) donnent une liste des oiseaux ayants été observées sur les arbustes et s'intéressant à leur fruits. Ils remarquent que sur les huit espèces d'arbustes observés, cinq sont visitées par les oiseaux frugivores, en ordre décroissant d'intérêt *C. monogyna, P. spinosa, R. canina, E. europaeus, C. sanguinea*. Trois types de comportement des oiseaux ont été noté, l'ingestion du fruit, suivi de la défécation des graines ou du noyau (*Turdus pilaris*), la trituration du fruit avec ingestion uniquement de la pulpe et rejet du refus avant passage dans le système digestif (*Turdus merula*), le picotage du fruit à la recherche d'insectes parasites (*Parus*). Ces différents comportements ont été observés à de nombreuses reprises dans les milieux divers (MARTINEZ DEL RIO, 1996 ; DEBUSSCHE et ISENMANN, 1986). On peut le voir à proximité des mangeoires ou il recherche miettes et graines, il peut même agrémenter son repas d'un peu de graisse picorée sur une fenêtre (MENEGAUX, 1937 ; BOLOGNA, 1980 ; DEJOUGHE, 1984 ; GEROUDET, 1984). Le merle noir devient en automne nettement végétarien. La part de la fraction animale est composée d'invertébrés divers, de larves d'insectes, d'escargots et de lombrics. Dans la région de Moscou, le régime alimentaire du merle noir en été est composé de 45% de coléoptères et de larves de diptères, 12% de papillons et de chenilles, 15% d'insectes divers, 8% de lombrics et 20% de semences ; en plus, les lépidoptères, les hyménoptères, les orthoptères et névroptères. Il consomme aussi les araignées, les myriapodes et même les petits mollusques, plus rarement des petits vertébrés comme les lézards, les poissons et les souris. La plupart des aliments du merle noir sont recueillis à terre.

1.4. - Répartition géographique

Le merle noir a étendu son aire de distribution au début de ce siècle, atteignant les pays du nord de l'Europe. Il niche dans la plus grande partie de la Scandinavie à l'Oural au sud de

l'Europe, en Hongrie, en Crimée, en Italie, en Sicile et jusqu'en Espagne et au Portugal. Il occupe également le nord du Maghreb, le Proche-Orient, certaines parties de l'Iran, de l'Inde et de la chine. Au total 43 pays, sont concernés par la nidification du merle noir (YEATEMAN, 1995). Il est très répandu en Suisse, en Belgique et en France.

1.5. - Migration

La grande majorité de la population française est sédentaire ; ce phénomène est encore plus marqué pour les individus occupant des régions aux conditions météorologiques clémentes. La fraction migratrice entreprend ses replis vers le sud au cours de l'automne. Il convient d'y ajouter les populations de migrateurs des pays nordiques et d'Europe Centrale. Le quart nord-ouest et le sud de la France, l'Italie, la péninsule ibérique et l'Afrique du nord (Algérie notamment) constituent alors les destinations privilégiées pour ces oiseaux. La migration est principalement nocturne et se fait en général par petits groupes que l'on voit arriver à l'aube. Les populations les plus nordiques migrent plus au sud et plus à l'ouest de l'Europe. Les oiseaux scandinaves migrent vers l'ouest de l'Europe. Les oiseaux de l'Europe du Nord et Centrale vont hiverner surtout en Europe du Sud et régulièrement aussi en Afrique de Nord. A l'automne, des milliers d'oiseaux traversent la France où s'y installent pour hiverner. Les données des reprises de bagues nous indiquent que ce passage d'oiseaux nordiques comme dès la fin septembre pour augmenter progressivement jusqu'en novembre. Le retour vers les lieux de nidifications, s'il amorce dès le mois de janvier, a surtout lieu à la fin de février et au cours du mois de mars. La migration de retour se situe au cours de la dernière décade de février et le passage se poursuit jusqu'à la fin avril. Selon HEIM de BALSAC (1925), il existe en Algérie deux sous-espèces de merle noir. La première sous-espèce *Turdus merula algira* habite la zone littorale et l'atlas tellien. La deuxième sous-espèce *Turdus merula mauritanicus* fréquente les hauts plateaux et l'atlas saharien. En Mitidja, le merle noir a été signalé par SEFRAOUI (1981), à El Harrach par BEHIDJ (1993), au marais de Reghaia par LEDANT *et al.* (1981), à Chréa par YAICHE-ACHOUR (1991), au parc national de Djurdjura par SAYAH (1985), au parc national de Taza par MOSTEFAI (1990), BOUBAKER (1991) et KISSERLI (1992) et au parc national d'El Kala par NOUR (1989) et TELAILIA (1990). Le merle noir est signalé sur l'atlas tellien dans la réserve naturelle du Mont Babor (LEDANT et JACOBS, 1977 ; MORDJI, 1988), à djebel Boutaleb (BELHADJ, 1989) et au parc national de Theniet El Had (BAICHI, 1987 ; FELLOUS, 1990). Le merle noir est présent également sur les hauts plateaux. Il est signalé dans les aures et près de Ain Sefra (LEDANT *et al.*, 1981), à Biskra, Tilatour, et à El Kantra où il niche (HEIM de BALSAC, 1926), au djebel El Achech et

en forêt d'Oum-Graf (TALBI, 1985 ; AMMAM, 1987). Il est présent en forêts prés de Djelfa et au djebel Senlba (KHEIREDINE, 1977 ; LEDANT *et al*., 1981). *Turdus merula* est absent à Laghouat (HEIM de BALSAC, 1926).

1.6. - Reproduction, survie et mortalité

Turdus merula niche en Afrique du nord depuis la côte jusqu'à la bordure saharienne. Il niche au Maroc, en Algérie et en Tunisie (ETCHECOPAR et HUE, 1964). En Algérie, il niche à Biskra, Tilatour, El-Kantra, à djebel Sen alba, en forêt prés de Djelfa, dans les Aures et près d'Ain-Sefra.

La période de nidification s'étale de mars à la fin juillet. Le mâle marque son territoire en chantant. La femelle choisit le site du nid et le construit, rarement assistée par le mâle. Le nid est situé contre un tronc d'arbre ou dans un buisson supporté par de petites branches, caché dans les feuillages persistants des conifères ou du lierre. Il est aussi fréquemment positionné sur ou contre un mur, contres des rochers, dans les talus escarpés, parfois à terre ou dans la cavité d'un arbre. Il est situé à une hauteur comprise entre 1 et 3m, voire plus, selon le type de forêt. Assez volumineux, avec une coupe assez grande, solide, il est composé de tiges végétales, d'herbe, de feuilles mortes, de brindilles et de racines. Garnie de boue mélangée à des végétaux, la partie interne est tapissé de brins d'herbe sèche, aiguilles de pin et feuilles mortes (CRAMP et al., 1998 ; GEROUDET, 1984). Il s'agit d'une espèce monogame, et c'est en fevrier-mars que les couples se constituent. Les oiseaux atteignent leur maturité sexuelle à l'âge d'un an. Les couples ne sont généralement pas fidèles et se forment seulement pour la saison de reproduction. Le territoire est défendu dès l'hiver par le mâle, mais la nidification ne commence réellement qu'à partir de fin février avec les premiers chants. La parade nuptiale se déroule le plus souvent au sol ; le mâle s'avance près de la femelle en rampant avec la queue en éventail. Ensuit, il se redresse devant elle pour faire le beau. Après l'accouplement, c'est la femelle qui choisi l'emplacement du nid sur plusieurs propositions du mâle. De même, c'est elle qui se réserve la construction du nid qui le plus souvent dure 3 à 4 jours. En moyenne, la ponte comporte 3 à 5 œufs, rarement plus. Aucune règle ne fixe le début de l'incubation (femelle) qui est souvent observée en cours de ponte et qui dure environ 13 à 14 jours. Il peut y avoir deux à trois pontes régulières, soit dans le même nid, soit dans un nouveau. On peut trouver ainsi des pontes jusqu'à la mi-juillet, voire la fin juillet. Les jeunes sont nourris par les parents pendant trois semaines et le régime est essentiellement animal : insectes, lombrics, mille-pattes, courtilières et autres orthoptère, larves de coléoptère, de diptères et d'hyménoptères, fourmis, papillons, chenilles,…. En Angleterre, 56% des nids sont détruits

avant l'envol des jeunes par la prédation et 36% en Tchécoslovaquie, et le calcul de la mortalité annuelle est de 58% pendant la première année, de 38% pendant la deuxième année, de 50% la troisième année et de 40% la quatrième et cinquième année. En suède, 54% des œufs éclosent et produisent 39% de volants et 27% de jeunes indépendants. En France, diverses études montrent un taux moyen de réussite des nichées à l'envol de 18% en Bourgogne, 29% en Normandi et 53% en Ile de France. Il à été estimé à partir des reprises d'oiseaux bagués, que le taux de survie était de 31% au cours de la première année et de 55% les années ultérieures. En Ile de France, la productivité moyenne annuelle a été calculée à 1,9 poussin par couple. Les causes de mortalité sont diverses, prédation, maladies et parasites, rigueur de l'hiver et la chasse. *Turdus merula* présente 2 à 3 pontes annuelles (MENEGAUX, 1937 ; GEROUDET, 1984 ; BURTON, 1988). Dans le domaine de l'institut national agronomique, le 22 mars 1995, une observation personnelle du professeur Doumandji, révèle l'existence d'un nid du merle noir sur un palmier d'ornement *Phoenix canariensis*, le nid contenait 03 œufs de couleur vert bleuâtre tachetés de brun rouge. Seulement 02 œufs ont éclos. Après 15 jours, les deux petits ont quitté le nid. Le problème qui se pose au merle noir pour nicher et de trouver des supports favorables pour construire son nid. Comme vu précédemment, l'idéal est une fourche d'arbuste touffu située entre 1 et 3 mètres du sol. Pour favoriser sa nidification, les jeunes arbustes devront être taillé de telle façon qu'ils prennent au final la forme d'un buisson épais avec de nombreuses branches latérales et non en hauteur avec un tronc lisse sans branchage (SMA•, MILLA et DOUMANDJI, 1998).

chapitre 2 - Méthodologie

chapitre 2 - Méthodologie

Chapitre II - Méthodologie

Ce chapitre est consacré à la présentation de la région d'étude et les méthodes que nous avons employé sur le terrain ainsi qu'au laboratoire, de même que des indices écologiques et statistiques utilisés lors de l'exploitation des résultats.

2.1.- Présentation de la région d'étude

Les zones particulièrement fréquentées par les merles noir objet de ce travail sont représentées tant par des milieux suburbains que des milieux naturels. Parmi ses zones on trouve le Jardin d'essai du Hamma (Fig. 2).

Figure 2 - Jardin d'essai du Hamma (MILLA, 2008)

Le Jardin d'essai du Hamma comprend 30 ha. C'est un milieu très diversifié qui est un véritable musée vivant des plantes (CARRA et GUEIT, 1952). Le Jardin est divisé en plusieurs stations :

- Le batiment de l'Agence nationale de la nature et du jardin zoologique sont sont entrecoupés par des arbres de *Melia* et *ficus*.
- Le jardin français est une grande parcelle ouverte au centre constituée par une pelouse et entourée par des arbres de *Washingtonia* et d'autres arbustes et ornement .
- Le jardin anglais par contre, est un milieu fermé , constitué par différentes espèces d'arbres plantées comme à l'état naturel.
- Les carrés botaniques sont des parcelles ouvertes composés par différentes catégories de plantes, des plantes médicinales, des plantes aromatiques …
- Des allées comme l'allée des ficus , allée des *Meryta* , allée des dragonniers , allée des washingtonias et allée des platanes .

2.2. - Facteurs abiotiques de la région d'étude

Dans cette partie nous présentons les facteurs édaphiques et les facteurs climatiques.

2.2.1. - Facteurs édaphiques

Les facteurs édaphiques interviennent surtout d'une façon indirecte sur les oiseaux par l'intermédiaire de la végétation. Les facteurs géologiques du sahel et du littoral algérois et les autres facteurs tels que les facteurs pédologiques et le réseau hydrographique entrent en jeu pour modifier la vie de notre oiseau. Le sahel algérois est caractérisé par un réseau hydrographique dense (RAISSI, 1995).

2.2.2. - Facteurs climatiques

Les températures, les précipitations, l'humidité relative et le vent qui retiennent l'attention. En effet, ces facteurs climatiques agissent à tous les stades du développement de l'oiseau en limitant l'habitat de l'espèce (BOURLIERE, 1950). Les êtres vivants ne peuvent se maintenir en vie qu'entre certaines limites bien précises de température, d'humidité relative et de pluviométrie (DAJOZ, 1975). Le sahel algérois possède un climat méditerranéen tempéré avec un hiver doux et un automne orageux et un été chaud et sec (CHENNAOUI, 2000). Le vent peut constituer un facteur écologique limitant, entrainant parfois une mortalité importante au sein des populations d'oiseaux (DREUX, 1980 ; RAMADE, 1984 ; OULD-RABAH *et al*., 1999).

Les données climatiques utilisées parviennent de la station météorologique de l'I.T.C.M.I.

2.2.3. - Diagramme ombrothermique de Gaussen

Le diagramme ombrothermique de Gaussen permet de définir les mois secs (MUTIN, 1977). GAUSSEN cité par DAJOZ (1971) considère que la sécheresse s'établit lorsque les précipitations totales exprimées en millimètres sont égales ou inférieures au double de la température exprimée en degrés Celsius (T = 2 P). Ainsi, sur le diagramme ombrothermique, le climat est sec quand la courbe des températures descend en-dessous de celle des précipitations. Il est humide dans le cas contraire (DREUX, 1980).

L'usage de ces définitions montre que le Jardin d'essai du Hamma possède un climat méditerranéen tempéré, marqué par une période humide et une période sèche (Fig. 3).

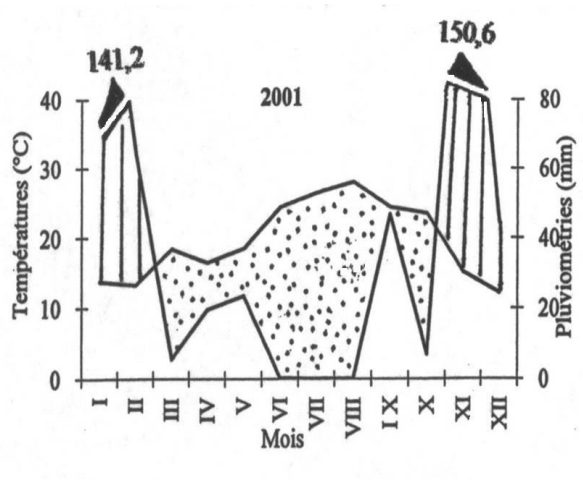


Figure 3 - Diagramme ombrothermique de Gaussen de 2001 de l'I.T.C.M.I.

2.2.4. - Climagramme d'Emberger

Le quotient pluviothermique $\mathbf{Q_2}$ permet de faire la distinction entre les différentes nuances du climat méditerranéen (DREUX, 1980). Il permet de situer la région d'étude dans l'étage bioclimatique qui lui correspond (DAJOZ, 1971).

Le quotient pluviométrique $\mathbf{Q_2}$ est donné par la formule suivante :

$$\mathbf{Q_2} = 3{,}43 \frac{P}{M-m}$$

P la somme des précipitations de l'année prise en considération, M la moyenne des maximums du mois le plus chaud exprimée en degrés Celsius et m la moyenne des minimums du mois le plus froid donnée toujours en degrés Celsius. Pour la station météorologique de l'I.T.C.M.I., $\mathbf{Q_2}$ est égal à 87,1 avec une température minimale de 8,4 °C., ce qui, en rapportant cette valeur sur le climagramme d'Emberger, la situe dans l'étage bioclimatique subhumide à hiver chaud (Fig. 4).

2.3. - Méthodologie

Nous décrivons dans cette partie les méthodes utilisées sur le terrain et au laboratoire pour étudier le régime alimentaire et l'aspect parasitologique.

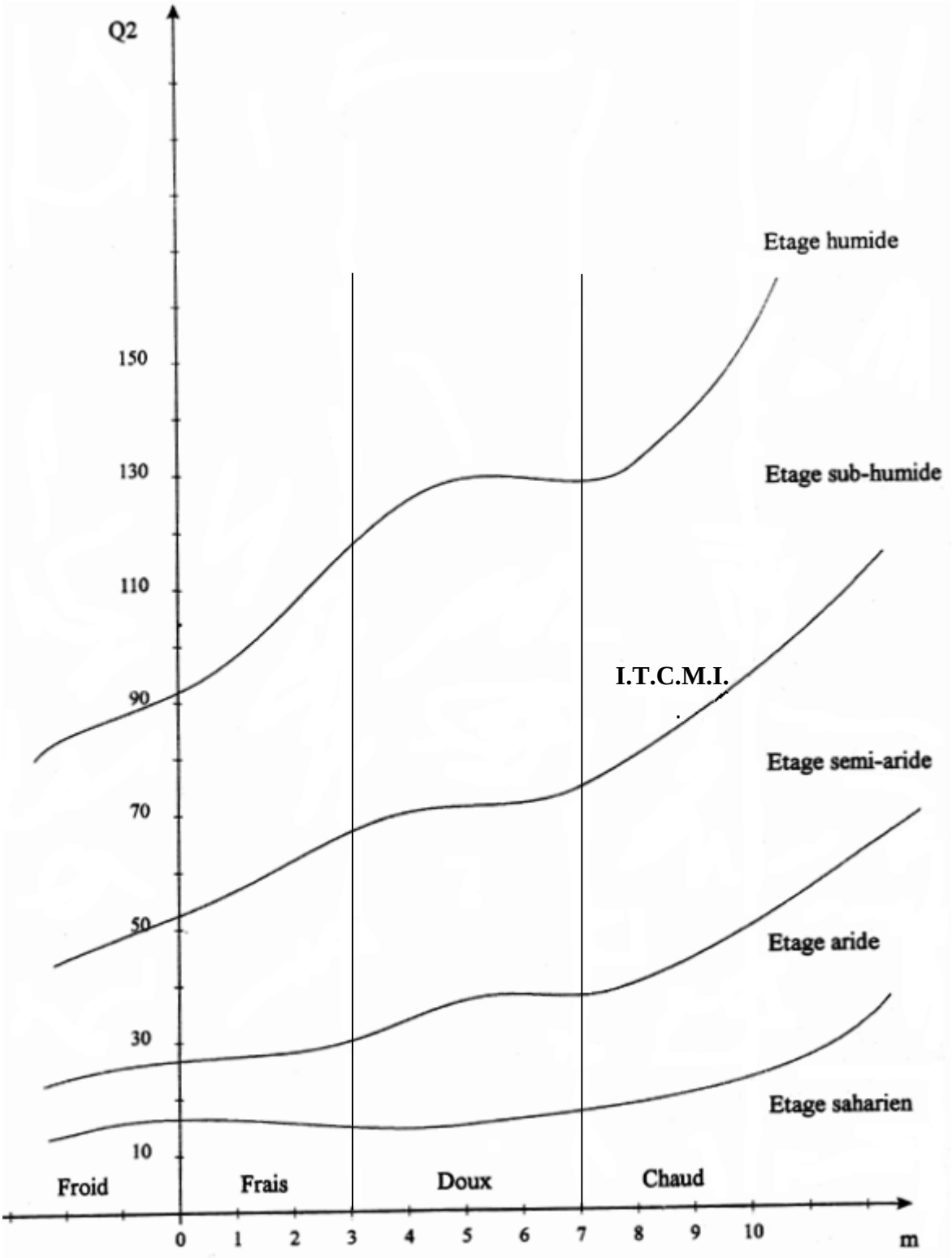


Figure 4 - Climagramme d'Emberger pour les deux stations météorologiques de l'I.T.C.M.I.

$\mathbf{Q_2}$: Quotient pluviométrique

m. : Moyenne des minimums du mois le plus froid en degrés Celsius

2.3.1. - Régime alimentaire par analyse des fientes

Dans le présent travail, nous avons pu récolter dans la station d'étude les fientes de merle noir (*Turdus merula*). Les fientes ramassées sur le terrain sont mises dans des petites boites sur lesquels nous inscrivons à chaque fois la date et le lieu de récolte. Au laboratoire, ces fientes sont placées dans des boîtes de Pétri contenant de l'alcool pour les ramollir. Elles sont décortiquées avec des épingles, et leurs éléments constitutifs répartis sur le fond de la boîte (fig.5). Les restes animaux et végétaux sont déterminés après séchage à l'air libre. Sous une loupe, on observe les fragments végétaux et animaux (fig.6).

2.3.2. - Aspect parasitologique

Dans cette partie, nous nous intéressons à la recherche des probables parasites dans les fientes fraiches. On a utilisé la méthode de flottaison qui consiste a recherché des éléments parasitaires (œufs, larves …). On procède d'abord à la dilution des fientes dans une solution dense. On verse la solution dans un tube à essai et le remplir jusqu'à l'obtention d'un ménisque et on dépose une lamelle sur le tube. Le tout est laissé durant 15 à 20 minutes. Ensuite, on prend la lamelle et la déposer sur une lame et enfin on observe au microscope optique.

2.3.3. - Exploration des résultats par des indices écologiques

Nous avons exploité les résultats obtenus par l'utilisation des indices écologiques tels que la richesse totale et moyenne, la fréquence centésimale et d'occurrence et la diversité de channon-weaver.

2.3.3.1. - Richesses totale et moyenne

La richesse totale S, est le nombre total des espèces contactées au moins une fois au terme des N relevés et la richesse moyenne Sm correspond au nombre moyen des espèces contactées à chaque relevé (RAMADE, 1984).

2.3.3.2. - Fréquence centésimale

La fréquence F est le pourcentage des individus d'une espèce ni par rapport au total des individus Ni (DAJOZ, 1971).

$$F\ (\%) = \frac{ni \cdot 100}{Ni}$$

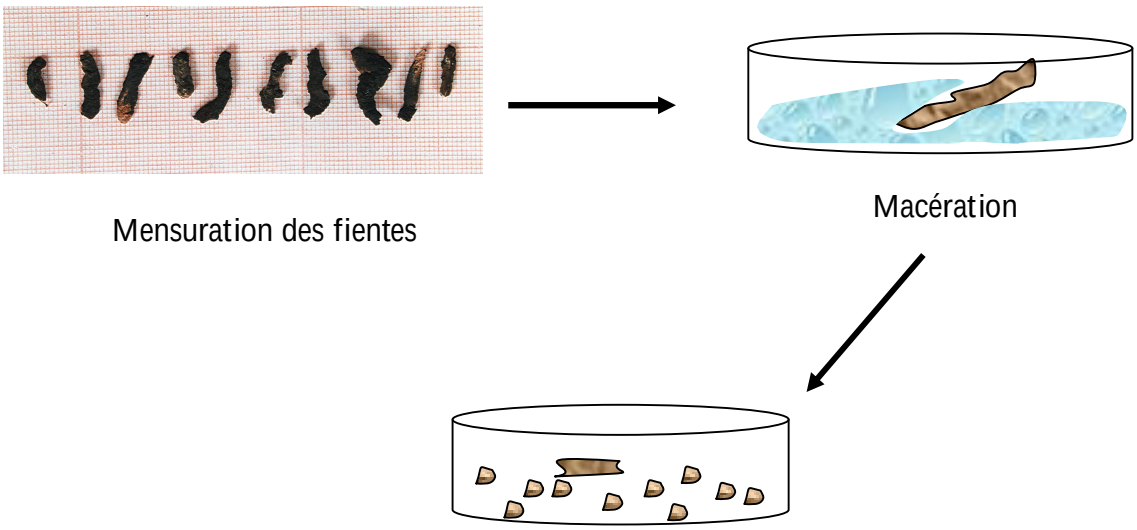


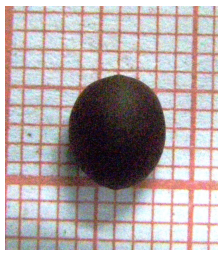
Figure 5 - Méthode d'analyse des fientes des oiseaux au laboratoire (MILLA, 2008)

Tête de *Camponotus* sp.

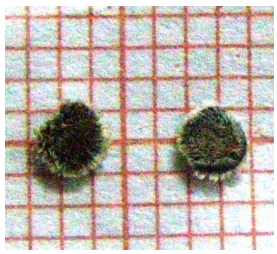
Fémur de *Camponotus* sp.

Aile d'Hymenoptera

Phoenix canariensis

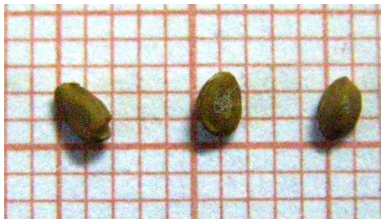


Washingtonia robusta



Salpichroa origanifolia

Ficus sp.



Morus sp.

Figure 6 - Espèces animales et végétales sollicitées par le merle noir (MILLA, 2008)

2.3.3.3. - Fréquence d'occurrence

Selon DAJOZ (1971), la fréquence d'occurrence est le rapport exprimé sous la forme de pourcentage du nombre de relevés Pi contenant l'espèce i prise en considération au nombre total de relevés P :

$$\textbf{F.O. (\%)} = \textbf{C\%} = \frac{\textbf{Pi . 100}}{\textbf{P}}$$

5 > C% ---------- Espèces rares

5 > C% > 25 ---------- Espèces accidentelles

25 > C% > 50 ---------- Espèces accessoires

50 > C%> 75 ---------- Espèces régulières

75 > C% > 100 ---------- Espèces constantes

C% = 100 ---------- Espèces omniprésentes

2.3.3.4. - Indice de diversité de Shannon-Weaver

La diversité n'exprime pas seulement le nombre des espèces mais aussi leurs abondances relatives, et se calcule à l'aide de la formule ci-dessous (BLONDEL, 1975 ; RAMADE, 1984).

$$\textbf{H'} = -\,S\ \mathbf{q_i\ Log_2\ q_i}$$

$\mathbf{q_i}$ est la quantité relative appartenant à l'espèce i.

H' est l'indice de diversité exprimé en unité bits.

$\mathbf{Log_2}$ est le logarithme à base 2.

La diversité maximale est représentée par H' max., qui correspond à la valeur la plus élevée possible qu'elle peut avoir dans un peuplement (MULLER, 1985) :

$$\textbf{H' max.} = \mathbf{Log_2\ S} \qquad (\textbf{S} \text{ est la richesse totale})$$

L'équitabilité correspond au rapport de la diversité observée H' à la diversité maximale H'max (BLONDEL, 1975).

$$\textbf{E} = \frac{\textbf{H'}}{\textbf{H' max.}}$$

Cet indice varie entre 0 et 1. Lorsqu'il tend vers zéro il traduit un déséquilibre entre les effectifs des différentes composantes présentes. Au contraire s'il tend vers 1, il montre que les espèces ont presque la même abondance.

chapitre 3 - Résultats

chapitre 3 - Résultats

Chapitre 3 – Résultats

Dans ce chapitre, tous les résultats du régime alimentaire de *Turdus merula* ainsi que son aspect parasitologiques sont mentionnés dans des tableaux et des figures.

3.1. - Régime alimentaire

3.1.1. – Inventaire des fruits et proies consommés par Turdus merula

Les espèces végétales et animales recensées dans le régime alimentaire du merle noir sont représentés dans le tableau 1 en annexe et le tableau 2.

Tableau 2 - Inventaires des fruits et des proies du merle noir

Règne	**Classes**	**Ordres**	**Espèces**	**Effectifs**
Partie végétale			*Phoenix canariensis*	4
			Washingtonia robusta	1
			Salpichroa origanifolia	1
			Ficus sp.	25
			Morus sp.	6
Partie animale	Gastropoda	Pulmonea	*Helicella* sp.	7
	Arachnida	Aranea	Aranea sp.	3
	Myriapoda	Myriapoda O. ind.	*Iulus* sp.	2
	Insecta	Coleoptera	Coleoptera sp.	3
		Hymenoptera	Hymenoptera sp.	6
			Halictidae sp.	5
			Formicidae sp.	1
			Componotus sp.	1
			Messor barbara	21
			Blastophaga psenes	2
		Insecta O. ind.	Insecta sp.	4
Total	**4**	**6**	**16**	**92**

Le régime alimentaire du merle noir comprend une partie végétale avec 5 fruits et une partie animale avec 11 proies (Tab. 2).

3.1.2. – Richesse totale et moyenne

La richesse totale (S) du régime alimentaire du merle noir est de 16 espèces (5 espèces végétales et 11 espèces animales). La richesse moyenne (Sm) est égale à 2,2 espèces.

3.1.3. - Fréquence centésimale

Les différents pourcentages des catégories, classes, ordres et espèces sont mentionnés dans les tableaux suivants.

Tableau 3 – Fréquence centésimales des catégories alimentaire du merle noir

Catégories	**Effectifs (N)**	**Fréquence centésimale (%)**
Partie végétale	37	40,22
Partie animal	55	59,78
Total	92	100

Le merle noir recherche aussi bien des fruits et des animaux (Tab. 3). La partie animale est la plus dominante avec 55 proies soit 59,8 %, alors que la partie végétale représente 37 fruits soit 40,2 %.

Tableau 4 – Fréquences centésimales des espèces de fruits consommés par *Turdus merula*

Espèces végétales	**Effectifs**	**Fréquence centésimale**
Phoenix canariensis	4	10,81
Washingtonia robusta	1	2,70
Salpichroa origanifolia	1	2,70
Ficus sp.	25	67,57
Morus sp.	6	16,22
Total	**37**	100

Pour la partie végétale, nous remarquons que le merle préfère de loin les fruits de *Ficus* sp., représentés par 25 fruits soit 67,6 %. Les fruits de Morus sp. Viennent en second avec 6 fruits soit 16,2 % et en troisième position, les fruits de Phoenix canariensis avec 4 fruits soit 10,8 %. Tandis que les fruits de Washingtonia robusta et Salpichroa origanifolia sont faiblement représentés avec 1 fruit pur chaque espèce, 2,7 % (Tab.4).

Tableau 5 – Fréquence centésimale des différentes classes de la partie animale

Classes	**Effectifs**	**Fréquence centésimale**
Gastropoda	7	12,73
Arachnida	3	5,45
Myriapoda	2	3,64
Insecta	43	78,18
Total	**55**	**100**

Dans la partie animale, le merle noir sollicite des proies appartenants à 4 classes, les Gastropoda, les Arachnida, les Myriapoda et les Insecta (Tab. 5). Cette dernière classe représente plus des deux tiers des proies consommées par le merle noir avec 43 individus soit 78,2 %. Les trois autres classes sont faiblement représentées.

Tableau 6 – Fréquences centésimales des ordres de la classe des insectes

Ordres	**Effectifs**	**Fréquence centésimale**
Coleoptera	3	7,69
Hymenoptera	36	92,31
Total	**39**	**100**

Parmi les Insecta, deux ordres sont choisis par le merle noir, les Coleoptera et les Hymenoptera (Tab. 6). Nous remarquons que les Hymenoptera dominent de loin les Coleoptera avec 36 proies, soit 92,3%.

3.1.4. – Fréquences d'occurrence

La fréquence centésimale ou la constance des fruits et des proies sont signalées dans le tableau 7.

Tableau 7 – Fréquences d'occurrences des fruits et des proies recherchés par *Turdus merula*

Espèces	**Fréquence d'occurrence (%)**	**Constance**
Ficus sp.	80	Constante
Phoenix canariensis	40,88	Accessoire
Salpichroa origanifolia	3,33	Rare
Morus sp.	3	Rare
Washingnia robusta	3,33	Rare
Helicellidae	23,33	Accidentelle
Coleoptera	10	Accidentelle
Hymenoptera	20	Accidentelle
Cheliacea	10	Accidentelle
Halictidea	3,33	Rare
Componotus sp	3,33	Rare
Iulus sp.	3,33	Rare
Formicidae	3,33	Rare
Messor barbara	2,17	Rare
Blastophaga psenes	2,17	Rare
Insecta	10	Accidentelle

Nous remarquons selon le tableau 7, que seuls les fruits de *Ficus* sp. sont constants, alors que les fruits de *Phoenix canariensis* sont accessoires dans le régime alimentaire de *Turdus merula*. Il est a noter également qu'il existe 5 espèces accidentelles et 9 espèces rares dans le même régime.

3.1.5. Diversité appliquée au régime alimentaire du merle noir

La diversité de shannon-weaver est très faible, soit une valeur de H'=1 bits. De ce fait le régime alimentaire de Turdus merula n'est pas vraiment diversifié. La diversité maximale est de 4 bits. L'équitabilité est égale à 0,25. Comme l'équitabilité tend vers 0, il y a un déséquilibre dans la consommation des différentes proies. On remarque en effet que les fruits de Ficus dominent.

3.2. – Aspect parasitologique

Les différentes fientes récoltées fraichement sur trois mois de fvrier à avril 2010, révèle, un résultat négatif.

Chapitre 4 - Discussion

Chapitre 4 - Discussion

Chapitre 4 – Discussion

4.1. – Régime alimentaire

Le régime alimentaire du merle noir dans le Jardin d'essai du Hamma est composé par une partie végétale et animale (Fig. 7). C'est un fait que plusieurs auteurs ont constaté notamment en Espagne (HERRERA, 1981 b; GUITI•N, 1985), en Angleterre (HARTLEY, 1954; SNOW et SNOW, 1988), en France (THERY, 1989), en Allemagne (CRAMP et *al*., 1994) et en Algérie (SMA• et DOUMANDJI, 1999; BELKOUCHE-OUABBAS et *al*., 2006 a).

La partie végétale est représentée par 5 espèces, dont Ficus sp. domine dans le Jardin d'essai du Hamma (Fig. 8). MILLA (2008), remarque que *Turdus merula* consomme beaucoup de figues de *Ficus carica* (16,7 %) et de *Ficus macrophylla* (16,6 %). Par contre BELKOUCHE-OUABBAS et *al*. (2006 a) trouve que cette espèce d'oiseau ingère le plus les fruits de *Ficus retusa* (58,3%) et de *Phoenix canariensis* (37,0 %).

La partie animale dans le Jardin d'essai du Hamma est représentée par 11 espèces appartenant à 4 classes, dont les Insecta dominent (Fig. 10). MILLA (2008) retrouve des insectes, des escargots et des vers de terre qui complètent le menu frugivore de cette espèce d'oiseau durant toute l'année. Certains auteurs notent la dominance des Coleoptera (25 et 40 %) (GUITI•N, 1985; CRAMP et *al*., 1994), d'autres des Hymenoptera (63 et 86,8 %) (SMA• et DOUMANDJI, 1996; BELKOUCHE et *al*., 1997) et d'autres encore des Lepidoptera (34 %) (KRISTIN et PATOCKA, 1997).

4.2. – Aspect parasitologique

Le présent travail sur les parasites du Merle noir, montre que la population du jardin d'essai du Hamma est plus ou moins saines car pendant la période d'étude, aucun parasite n'est trouvé au niveau des fientes. Malgré que les oiseaux représentent un réservoir naturel des ectoparasites et des endoparasites, nous n'avons pas trouvé dans la littérature des espèces propres au Merle noir.

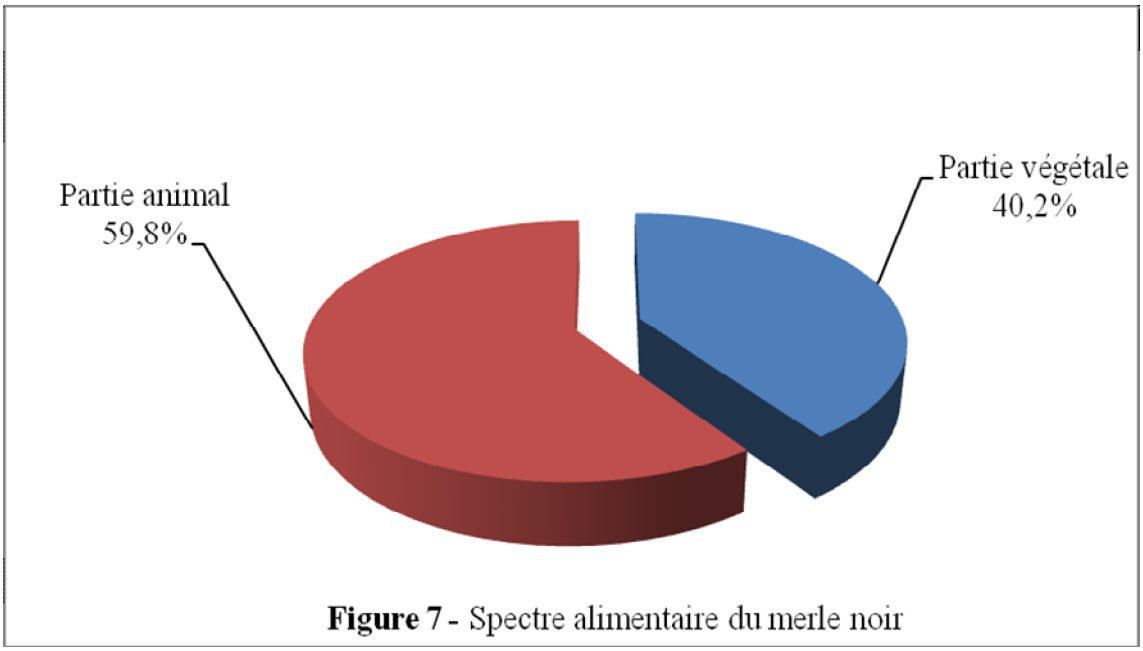


Figure 7 - Spectre alimentaire du merle noir

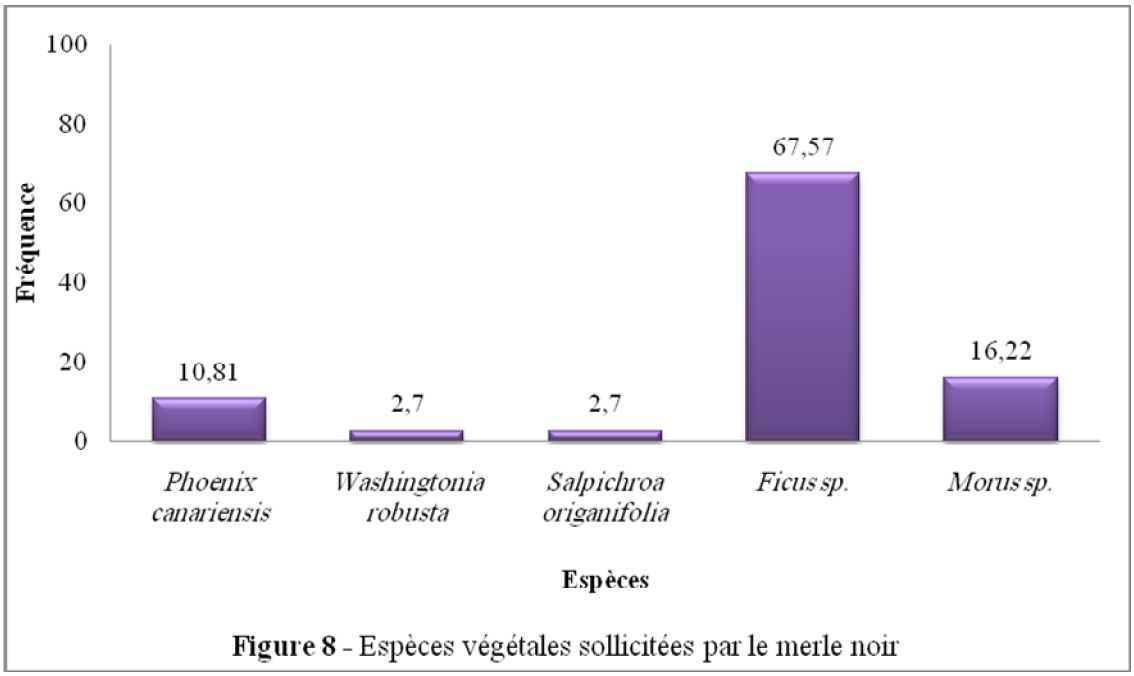


Figure 8 - Espèces végétales sollicitées par le merle noir

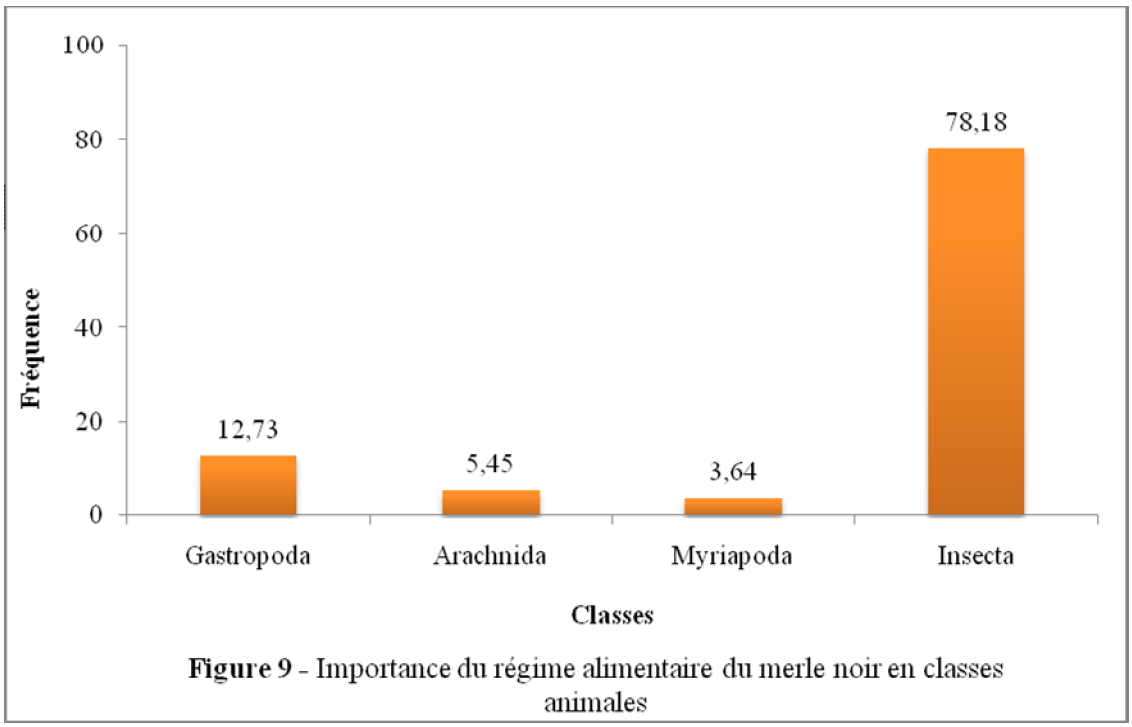


Figure 9 - Importance du régime alimentaire du merle noir en classes animales

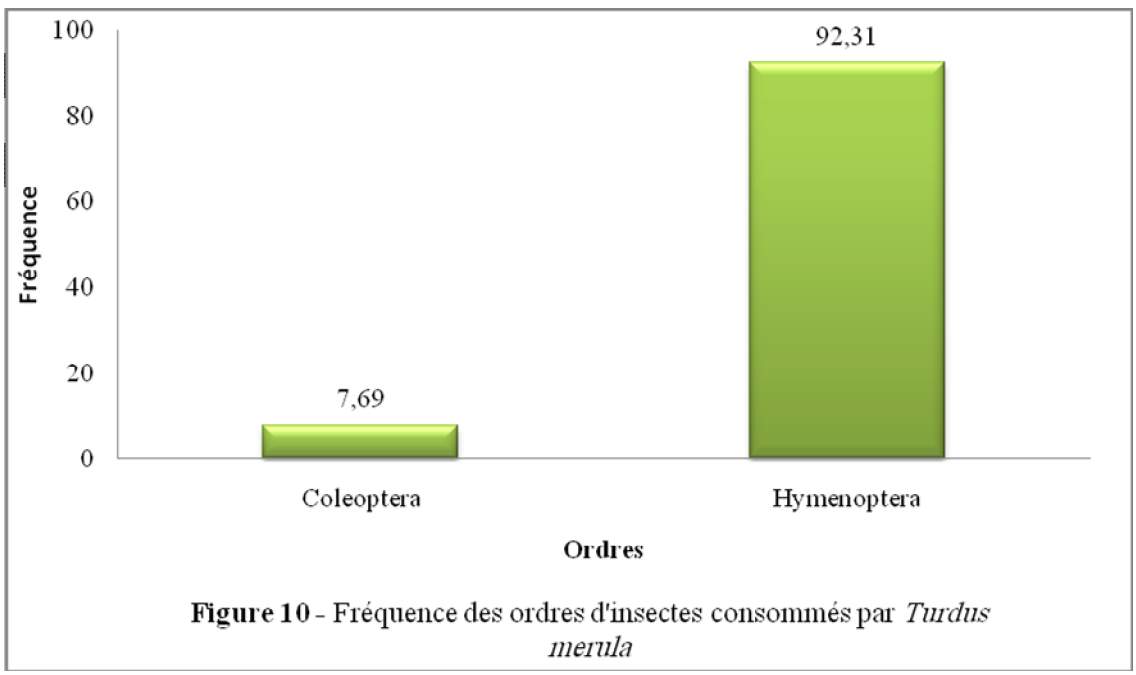


Figure 10 - Fréquence des ordres d'insectes consommés par *Turdus merula*

Conclusion générale

Conclusion générale

Conclusion générale

Le régime alimentaire du merle noir est divisé en u ne partie végétale et une autre animale. La partie végétale comporte 5espèces, dont Ficus sp. Est omniprésente, tandis que les autres espèces sont soit accidentelles ou rares. Par ailleur, la partie animale est plus dominante en espèces et en individus, dont les Insecta représentent plus de deux tiers des proies sollicitées par Turdus merula et même à l'intérieure de cette classe, les Hyménoptera dominent de loin, les autres. Le régime alimentaire de Turdus merula dans le site du Jardin d'essai du Hamma n'est pas vraiment diversifié. Et surtout il ya un déséquilibre de la consommation des différentes proies puis une grande dominance des fruits de Ficus sp. L'examen des fientes fraiches, par la méthode de la flottaison a révélé un résultat négatif sur une période d'étude de trois mois, allant de février à avril 2010 dans la région d'étude. Ce qui signifie une non parasitose dans les fientes étudiées.

En perspective, il faut s'intéresser le plus à l'aspect parasitologique des fientes et des tubes digestifs, ainsi que les ectoparasites durant une période plus longue et utiliser différentes méthodes pour mettre en évidence les parasites éventuels de cet espèce d'oiseau.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

Références bibliographique

AMMAM M., 1987 – Inventaire de la faune du Djebel El Acheck (Saïda) en aménagement cynégétique. Thèse ing., Inst. Nat. Agro., El Harrach, 100p.

BAICHI A., 1987 – Etude faunistique dans le parc nathional de Thniet El Had notamment en cedraie. Thèse ing., Inst. Nat. Agro., El Harrach, 101p.

BEAMAN M. et MADGE S., 1998 - *Guide encyclopédique des oiseaux du Paléarctique occidental*. Ed. Nathan, Paris, 871 p.

BEHIDJ N., 1993 - Bioécologie de l'avifaune nicheuse d'un parc d'El Harrach (Alger). Thèse ing., Inst. Nat. Agro., El Harrach, 82p.

BELHADJ G., 1989 – Etude des richesses naturelles du Djebel Boutaleb (Setif). Thèse ing., Inst. Nat. Agro., El Harrach, 76p.

BELKOUCHE S., DOUMANDJI S. et SMA• A., 1997 - Bioécologie du Merle noir *Turdus merula algira* et son rôle dans l'ornithochorie. 2èmes *Journées Protec. Vég.,* 15 - 17 *mars* 1997*, Inst. nati. agro., El Harrach, p.* 99.

BELKOUCHE-OUABBAS S., DOUMANDJI S., SMA• A. et MILLA A., 2006 a - Comportement trophique du Merle noir (*Turdus merula algira* Madarasz, 1903 : Aves, Turdidae) dans l'Algérois (Algérie). *Colloque international : l'Ornithologie algérienne à l'aube du* 3ème *millénaire,* 11 - 13 *novembre* 2006, *Univ. El Hadj Lakhdar, Batna, p.* 19.

BERLIOZ J., 1950 - *Evolution actuelle des oiseaux, espèces récemment éteintes, pp.* 845 - 1055 *cité par* GRASSE P.P.*, Traité de zoologie, les oiseaux.* Ed. Masson et Cie., Paris, T. 15, 1164 p.

BERTHET G., 1937 - Confirmation sur le régime alimentaire de deux mésanges. *Alauda*, 9 (2) : 231 - 232.

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. Ecol. (Terre et Vie),* 29 (4) : 533 - 589.

BOLOGNA G., 1980 – Les oiseaux du monde. Ed. Solar, Paris, 510p.

BOUBAKER Z., 1991 – Contribution à l'étude de l'avifaune forestière du parc national de Taza : distribution des espèces et cologie de la sitelle kabyle (*Sitta ledanti*). Thèse ing., Inst. Nat. Agro., El Harrach, 49p.

BOURLIERE F., 1950 - *Esquisse écologique, pp.* 757 - 791 *cité par* GRASSE P.P., *les oiseaux.* Ed. Masson et Cie., Paris, T. 15, 1164 p.

BRUN B. et SINGER A., 1983 - Un multiguide nature, tous les oiseaux d'Europe. Ed. Bordas, Barcelona, 317p.

BURTON P., 1988 – Les oiseaux. Ed. Bordas, Paris, 148p.

CARRA P. et GUEIT M., 1952 - *Le Jardin d'essai du Hamma*. Ed. Direction agri., Gouv. Géné. Algérie, Alger, 114 p.

CHARLES-DOMINIQUE P., 1995 - Interactions plantes-animaux frugivores, conséquences sur la dissémination des graines et la régénération forestière. *Rev. Ecol. (Terre et Vie),* 50 (3) : 223 - 235.

CHENNAOUI Y., 2000 - Portrait géographique. *Séminaire ''Alger métropole'', Ecole polytechnique d'architecture et d'urbanisme, Alger, p* 8.

CRAMP S., BROOKS D.J., DUNN E., GILLMOR R., HALL-CRAGGS I., HOLLOM P.A.D., NICHOLSON E.M., OGILVIE M.A., ROSELAAR C.S., SELLAR P.J., SIMMONS K.E.L., VOOUS K.H. and WALLACE D.I.M., 1994 - *Hand book of birds of Europe, the middle east and Africa.* Ed. Univ. Press, Oxford, Vol. 5, 1063 p.

CUISIN, 1983 - Un multiguide nature, tous les oiseaux d'Europe. Ed. Bordas, Barcelona, 317p.

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

DAJOZ R., 1975 - *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 549 p.

DEBUSSCHE M. et ISENMANN P., 1986 - L'ornithochorie dans les garrigues languedociennes : les petits passereaux disséminateurs d'importance secondaire. *L'oiseau et R.F.O.*, 56 (1) : 71 - 76.

DEJONGHE J. F., 1984 – *Les oiseaux de montagne*. Ed. Point vétérinaire, Maison-Alfort, 310 p.

DORST J., 1971 - *La vie des oiseaux*. Ed. Bordas, Paris, T. 2 : 391 - 767.

DOUMANDJI S. et DOUMANDJI-MITICHE B., 1991 - Les dégâts dus au Bulbul des jardins *Pycnonotus barbatus* (Desfontaines, 1787) en arboriculture fruitière en Mitidja (Alger). *Med. Fac. Landbouww. Rijkauniv, Gent.* 56 (3b) : 1083 - 1087.

DOUMANDJI S. et DOUMANDJI-MITICHE B., 1994 - *Ornithologie appliquée à l'agronomie et à la sylviculture*. Ed. Office Publ. Univ., Alger, 124 p.

DREUX P., 1980 - *Précis d'écologie*. Ed. Presses universitaires de France, Paris, 231 p.

ETCHECOPAR D. et HUE F., 1964 - *Les oiseaux du Nord de l'Afrique, de la Mer Rouge aux Canaries*. Ed. N. Boubée et Cie., Paris, 606 p.

FELLOUS A., 1990 – Contribution à l'étude de l'avifaune du parc national de Thniet El Had (W. Tissemsilt). Thèse ing., Inst. Nat. Agro., El Harrach, 80p.

FLEGG J., 1992 - *Guide des oiseaux de France et d'Europe. Comment les reconnaître dans leur milieu naturel*. Ed. Solar, Paris, 256 p.

GEROUDET P., 1984 - *Les passereaux d'Europe - Des mésanges aux fauvettes*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 318 p.

GOODERS J., 1992 - *Les oiseaux*. Ed. Solar, Paris, 479 p.

GUITI•N J., 1985 - Datos sobre el regimen alimenticio de los passeriformes de un bosque montabo de la Cordillera cantabrica occidenta. *Ardeola,* 32 (2) : 155 - 172.

HAMMOND N. et EVERETT M., 1985 - *Les oiseaux de France et d'Europe*. Ed. Solar, Paris, 252 p.

HARTLEY P.H.T., 1954 - Wild fruits in the diet of British thrushes. A study in the ecology of closely allied species. *British birds,* 47 (4) : 97 - 107.

HEIM de BALSAC H., 1925 - *Ornithologie du Sahara Septentrional*. Ed. P. Lechevalier, Coll. ''Encycl. Ornith.'', Paris, T. 1, 112 p.

HEIM de BALSAC H., 1926 – Contribution à l'ornithologie du Sahara central et du sud algérien. Mémoire Soc. Hit. Nat. Afr. Nord, 1, 127p.

HEIM de BALSAC H., 1932 - Variation de régime de la Mésange bleue causée indirectement par anomalies météorologiques. Dégâts causés aux noyers. *Alauda,* 4 (1) : 114 - 115.

HEINZEL H., FITTER R. et PARSLOW J., 2004 - *Les oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 319 p.

HERRERA C.M., 1981 b - Datos sobre la dieta frug•vora del mirlo (*Turdus merula*) en dos localidades del sur de Espa•a. Do•ana, *Acta Vertebrata,* 8 : 306 - 310.

KHEIREDINE A., 1977 – Etude écologique pour un aménagement cynégétique dans le massif Senalba à Djelfa. Thèse ing., Inst. Nat. Agro., El Harrach, 113p.

KIGHTLEY C. et MADGE S., 1998 - *Guide Vigot des oiseaux d'Europe (Nord-Ouest)*. Ed. Vigot, Paris, 300 p.

KISSERLI O., 1992 – Approche bioécologique des peuplements d'oiseaux dans le parc national de Taza (W. Jijel). Thèse ing., Inst. Nat. Agro., El Harrach, 120p.

KRISTIN A. and PATOCKA J., 1997 - Birds as predators of Lepidoptera : selected examples. *Biologia Bratislava,* 52 (2) : 319 - 326.

LEDANT J.-P., JACOB J. -P., JACOBS P., MALHER F., OCHANDO B. et ROCHE J., 1981 - Mise à jour de l'avifaune algérienne. *Le Gerfaut,* 71 : 295 - 398.

LEDANT J.-P. et JACOBS P., 1977 – La sittele kabyle (*Sitta ledanti*). Données nouvelles sur sa biologie. *Aves* 14, 233-242.

LPO, 2004 – Mieux connaître le merle noir. Ed. LPO, Rochefort, 4p.

MARTINEZ del RIO C., 1996 - Murder by mistletoe. *Ecosystems, Natural History,* 2 : 65-70.

MAYAUD N., 1932 - Les mésanges sont-elles baccivores ?. *Alauda,* 4 (4) : 462 - 464.

MAYAUD N., 1950 - *Alimentation, pp.* 654 - 688 *cité par* GRASSE P.P., *Traité de zoologie '' les oiseaux''.* Ed. Masson et Cie., Paris, T. 15, 1164 p.

MENEGAUX A., 1937 – Les oiseaux de France – Passereaux. Ed. P. Lechevalier, Collection « encyclopédie pratique du naturaliste », Paris, 31(3), 1267p.

MILLA A., 2008 – L'ornithochorie dans différents milieux du Sahel et du Littoral algérois. Thèse Doctorat, Inst. Nat. Agro., El Harrach, 300p.

MILLA A. et DOUMANDJI S., VOISIN J.-F. et BAZIZ B., 2005 - Régime alimentaire du Bulbul des jardins *Pycnonotus barbatus* (Aves, Pycnonotidae) dans le Sahel algérois (Algérie). *Rev. Ecol. (Terre et Vie),* 60 (4) : 369 - 380.

MORDJI D., 1988 – Etude faunistique dans la réserve naturelle de Mont Babor. Thèse ing., Inst. Nat. Agro., El Harrach, 100p.

MOSTEFAI N., 1990 – Contribution à l'étude de la faune (oiseaux et mammifères) du parc national de Taza : étude particulière de la sittele kabyle et possibilité de réintroduction du cerf de barbarie. Thèse ing., Inst. Nat. Agro., El Harrach, 86p.

MULLER Y., 1985 – *L'avifaune forestière nicheuse des Vosges du Nord. Sa place dans le contexte médio-européen.* Thèse Doctorat sci., Univ. Dijon, 318 p.

MUTIN L., 1977 - *La Mitidja - Décolonisation et espace géographique*. Ed. Office Publ. Univ., Alger, 607 p.

NICOLAI J., SINGER D. et WOTHE K., 1985 - *Gros plan sur les oiseaux*. Ed. Fernand Nathan, Paris, 252 p.

NOUR N., 1989 - Contribution à l'étude de l'avifaune forestière nicheuse du parc national d'El Kala. Thèse ing., Inst. Nat. Agro., El Harrach, 120p.

OULD-RABAH I., DOUMANDJI S. et BAZIZ B., 1999 - Quelques aspects sue la reproduction du Verdier *Carduelis chloris aurantiiventris* (Cabanis, 1850) (Aves, Fringillidae) dans la banlieue d'El Harrach. 4ème *Journée d'Ornithologie,* 16 *mars* 1999, *Inst. nati. agro., El Harrach, p.* 31.

RA•SSI O., 1995 - *Etude agro-pédologique du Sahel algérois*. Ed. Agence nationale des ressources hydriques (A.N.R.H.), Alger, 145 p.

RAMADE F., 1984 - *Eléments d'écologie - Ecologie fondamentale*. Ed. Mc. Graw-Hill, Paris, 397 p.

ROBOSEE D., 1995 – Oiseaux de Bruxelles. Société d'études ornithologiques, Aves, 304p.

SAYAH C., 1985 – Comparaison faunistique entre quatre stations dans le parc national de Djurdjura. Thèse ing., Inst. Nat. Agro., El Harrach, 131p.

SEFRAOUI M., 1981 – Etudes de quelques aspects de la biologie des principales espèces d'oiseaux, nuisibles aux cultures, dans la Mitidja. Thèse ing., Inst. Nat. Agro., El Harrach, 74p.

SMA• A. et DOUMANDJI S., 1996 - Contribution à l'étude du régime alimentaire du Merle noir *Turdus merula algira* Madarasz, 1903 (Aves, Turdidae) dans un parc d'El Harrach. 2ème *Journée d'Ornithologie,* 19 - 20 *mars* 1996, *Inst. nati. agro., El Harrach, Alger, p.* 19.

SMA• A. et DOUMANDJI S., 1999 - Frugivorie chez *Turdus merula algira* Madarasz, 1903 (Aves, Turdidae) et pouvoir germinatif des graines trouvées dans les fientes. 4ème *Journée d'Ornithologie,* 16 *mars* 1999, *Inst. nati. agro., El Harrach, Alger, p*. 23.

SNOW B. and SNOW D., 1988 - *Birds and berries.* Ed. T & A. D. Poyser, Calton, 268 p.

TALBI K., 1985 – Inventaire du gibier en vue d'un aménagement cynégétique de la fôret d'Oum Graf Saïda. Thèse ing., Inst. Nat. Agro., El Harrach, 80p.

TELAILIA S., 1990 – Bioécologie de la faune de différents milieux de la zone du lac Tonga (parc national d'El Kala). Thèse ing., Inst. Nat. Agro., El Harrach, 114p.

THERY M., 1989 - Consommation des fruits et dissémination des graines par le Merle noir (*Turdus merula* L.) en zone périurbaine sous climat tempéré. *Oecologia Applicata,* 10 (3) : 271 - 285.

YAICHE-ACHOUR N., 1991 – Contribution à l'étude de l'acifaune forestière rocheuse du parc national de Chréa. Thèse ing., Inst. Agro. Et Techn., Blida, 94p.

YEATMAN-BERTHELOT D., 1995 - *Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France* (1985 - 1989). Ed. Société d'études ornithologiques de France (S.E.O.F.), Paris, 776 p.

Annexe

Tableau 1 – Données brutes des espèces végétales et animales retrouvées dans 30 fientes du merle noir, ainsi que leurs fréquences centésimales, d'occurrences et leurs diversités

Espèces	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Somme	FC(%)	C(%)	qi	log2qi	H'
F SP	1			1	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		1	1		25	27,17	80	0,27	-1,89	
PC		1										1																1		1	4	4,35	40,88	0,04	-6,64	
SO					1																										1	1,08	3,33	0,01	-6,64	
MSP				2		3		1								1															6	6,52	3	0,06	-4,06	
WR																															1	1,08	3,33	0,01	-6,64	
HE				1			1		1								1	1									1			1	7	7,60	23,33	0,08	-3,64	
COL		1							1			1																			3	3,26	10	0,03	-5,06	
HY									1		1						1								1			1	1		6	6,52	20	0,06	-4,06	
A										1		1									1										3	3,26	10	0,03	-5,06	
HA			5																												5	5,43	3,33	0,05	-4,32	
COM			1																												1	1,08	3,33	0,01	-6,64	
IU										2																					2	2,17	3,33	0,02	-5,64	
F																				1											1	1,08	3,33	0,01	-6,64	
M																							20					1			21	22,83	2,17	0,22	-2,18	
B																								1		1					2	2,17	2,17	0,02	-5,64	
IN															1						2			1							4	4,35	10	0,04	0,69	

FC : Fréquence centésimale ; C : Constance ; H' : Diversité de shannon-weaver

F SP : *Ficus* sp. ; PC : *Phoenix canariensis* ; SO : *Salpichroa origanifolia* ; MSP : *Morus* sp. ; WR : *Washingtonia robusta* ; HE : *Helicella* sp. ; COL : Coleoptera sp. ; HY : Hymenoptera sp. ; A : Aranea sp. ; HA : Halictidae sp. ; COM : *Componotus* sp. ; IU : *Iulus* sp. ; F : Formicidae sp. ; M : *Messor barbara* ; B : *Blastophaga psenes*; IN : Insecta sp.

Titre : Régime alimentaire du merle noir *Turdus merula* (Linné, 1758) et aspect parasitologique au jardin d'Essai du Hamma

Résumé

Le régime alimentaire du merle noir est divisé en une partie végétale et une autre animale. Il n'est pas vraiment diversifié dans le site du Jardin d'essai du Hamma. La méthode d'analyse des fientes, nous a permis de retrouver 5 espèces de fruits, dont ceux de *Ficus sp*. dominent. La partie animale est composée de 4 classes, les insectes sont particulièrement abondants. Parmi les insectes, se sont les Coléoptères et les Hyméoptères les plus consommés. Tandis que l'aspect parasitologique est negatif dans notre étude.

Mots clefs : Merle noir, Jardin d'essai du Hamma, fientes, régimes alimentaires, aspect parasitologique

Summary

The diet of the blackbird is divided into a plant and another animal. It is not really diversified in the site of Jardin test Hamma. The method of analysis of droppings, has allowed us to find five kinds of fruit, including those of Ficus sp. dominate. The animal part is composed of four classes, insects are particularly abundant. Among insects, the beetles were Hyméoptères and most consumed. Whilst the parasitological negative aspect in our study

.

Keywords: Blackbird, Garden test Hamma, droppings, diet, appearance parasitological

. .

. .

. . .

: