المقدمة

المقدمة

من بين العوامل المساهمة في نقص مردود الزراعي في الجزائر و كذلك في الجزائر الطائر الدوري الأليف *Passer domesticus* (Linné , 1758) , الطائر الدوري الاسباني *Passer hispaniolensis* (Termminck , 1820) و الطائر الدوري الهجين *Passer domesticus x passer hispaniolensis* . بالتأكيد هذا الفضاء الأخير يعبر عن المضايقات الزراعية حسب GUEZOUL et *al* (2006) في الوسط ألنخيلي . لقد أشار(GUIGUEN (1996 بأنه يمكن وجود طوائف الحمام , الزر زور , الطائر الدوري , نورس و لورس في المدن الصحية . الطيور المهاجرة تتسبب في نقل الأمراض التي تصيب الإنسان و الحيوان , هذه الطيور يمكن أن تنقل الأمراض الفيروسية , البكترية , الفطرية و المناعية . درجة العوامل الممرضة متغيرة من المقلقة حتى المميت . فيروس *Paramyxovirus* NEW Castele ou المسبب لمرض شبه الطاعون الطيور هذا المرض يتسبب في التنفس الحاد و أحيانا يسبب الالتهاب لدى مربي الدواجن . الكثير من الأعمال التي أنجزت لدراسة الطائر الدوري خصوصا في شمال إفريقيا مثل المغرب (BACHKIROFF (1953 , , في تونس (BORTOLI , 1969) و بالاخص في الجزائر في العشريتين الأخيرتين على حسب البيئة الحيوية للطائر الدوري المدروس من طرف (BELLATRECHE (1979 , 1981 , و SEFRAOUI (1981) و من طرف (MEZENNER (1989 . دراسة النمط الغذائي للطائر الدوري من طرف AIT , AKROUF et al . (2000 , 2001 , 2002) , BENDJOUDI (1999) , (1982) KOUDJIL ALOUANE , GUEZOUL et al . (2004 , 2005 , 2006 , 2007 et 2009) , BELKACEM (2000) (2009) و (BENAI (2009 . أثناء مرحلة التكاثر أنواع رتبة *Passer* يجب التذكير بأنها مدروسة من قبل BENDJOUDI et DOUMANDJI , BELLATRECHE (1983) , METZMACHER (1985 , 1990) GUEZOUL et al . (2004 et 2006) , AIT BELKACEM (2000) , (1999) AKROUF , (1999 a) . في إطار الدراسة التي تطرقنا إليها يوجد الكثير من الجوانب التي ندرسها على الأخص البيئة الحيوية , التكاثر و نمط الغذائي للطائر الدوري الهجين *Passer domesticus x P. hispaniolensis* بالوسط ألنخيلي . في المحور الأول نتطرق إلى وصف منطقة الدراسة في واد سوف , في المحور الثاني نتطرق إلى شرح طريقة العمل المستعملة في وسط الدراسة و المستعملة في المخبر و كل التقنيات المستخدمة لاستخراج النتائج , في المحور الثالث نقوم بعرض كل النتائج المتحصل عليها ثم نقوم بتعليق عليها في المحور الرابع . النتيجة العامة تكون ملخص لكل الدراسة .

الفصل الأول

تقديم منطقة الدراسة

1- الموقع الجغرافي لمنطقة سوف

تقع سوف في منطقة سوف في الجنوب الشرقي الجزائري. ضمن منطقة العرق الشرقي الكبير، الحدود الشمالية للمنطقة تنتهي عند منطقة الشطوط المالحة الشمالية، وهي شط ملغيغ وشط مروانة، أما جنوبا فتمتد المنطقة في أعماق العرق الشرقي الكبير حتى منطقة ورقلة ، ومن الشرق تصل المنطقة إلى الشطوط المالحة للجمهورية التونسية وهما شط الجريد وشط الغرسة ، أما غربا فتنتهي عند الاراضى المنبسطة لمنطقة واد ريغ و منطقة تقرت (حليس , 2007) (شكل 1) .

مدينة واد سوف تقع على بعد 560 كلم جنوب شرق العاصمة و350 كلم غرب قابس (تونس) , تتربع هذه المنطقة الرملية على المساحة 80. 580 .44 كلم2, حيث تتميز بوجود رمال متجاورة تصل حتى 100م أحيانا في الارتفاع (الدليل الاحصائى لولاية الوادي 2005) .

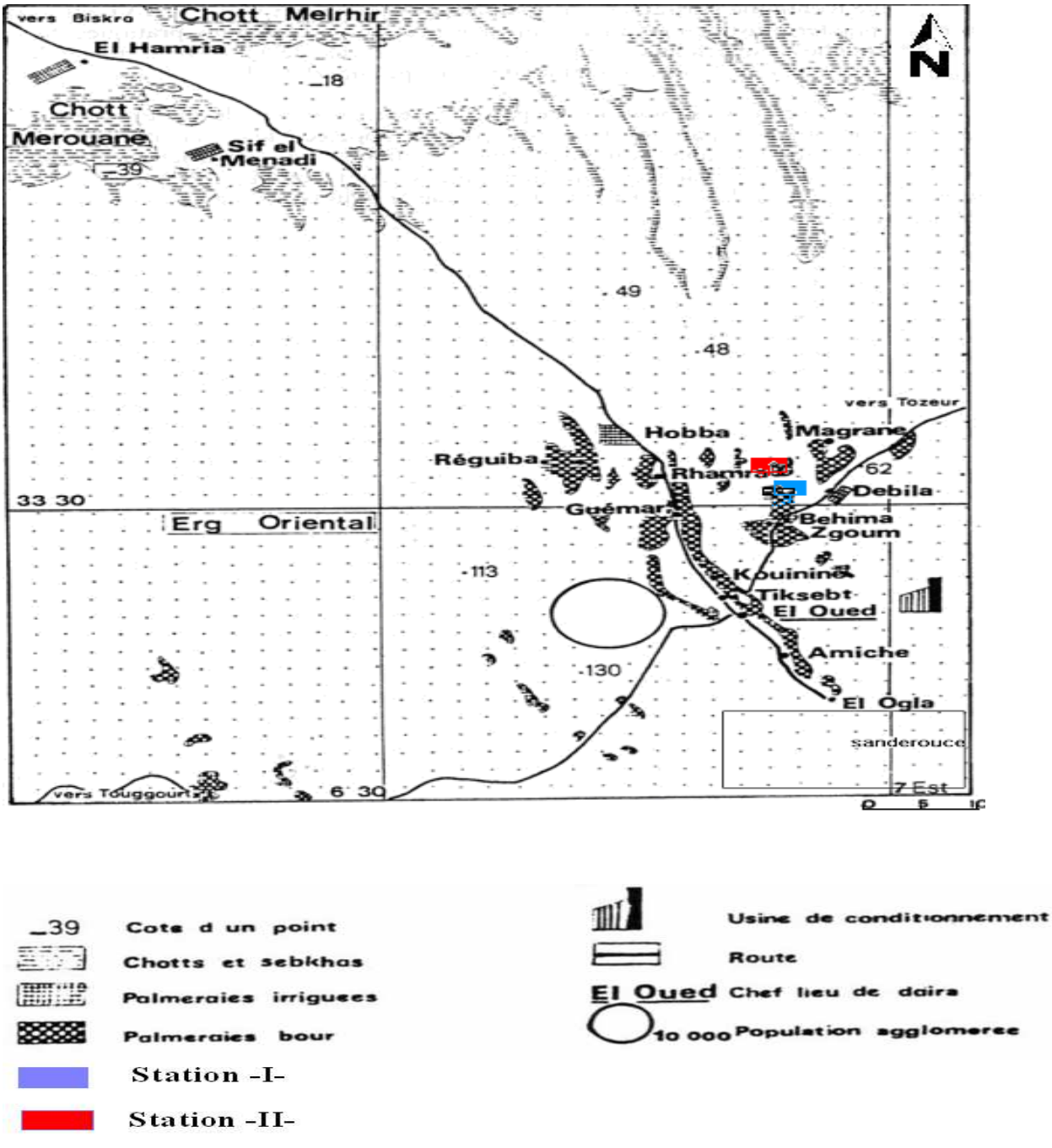
منطقة سوف تقع على ارتفاع متوسط ب 20 م، تحت مستوى سطح البحر، بها الدوائر التالية:

01- الوادي 02- الرقيبة 03- قمار 04- الدبيلة 05- حاسى خليفة 06- المقرن 07- الرباح 08-

البياضة 09- الطالب العربي 10- أميه ونسه 11- المغير 12- جامعة .

2- التربة

تربة سوف هي تربة رملية, تحتوى على 20 % من حبيبات الطين و السلت (الطمي) وعلى **80%**أو أكثر من حبيبات الرمل. كما أنها فقيرة من العناصر المعدنية , هذا باالاضافة إلى أن قدرتها على الاحتفاظ بهذه العناصر ضعيفة جدا , لذالك فان هذه الأراضي ما هي إلا هيكل لتثبيت النبات و لا تفي باحتياجاته من العناصر الغذائية , لذا لا تنمو فيها سوى النباتات المتأقلمة مع هذه الظروف , و هذه الأراضي لا تصبح صالحة للزراعة إلا عند استصلاحها مع استمرار زراعتها حتى تتحول إلى أراضي منتجة (حليس , 2007).



شكل 1- الخريطة الجغرافية لمنطقة سوف

3. - المعطيات المناخية لمنطقة الدراسة

يسود المناخ الجاف منطقة سوف, وذلك نتيجة للعديد من العوامل, كالموقع الجغرافي والارتفاع على مستوى سطح البحر...ومما يزيد قسوة المناخ الأشعة الشمسية الشديدة التي ترسلها الشمس خلال الجو الصافي عديم الغيوم الذي يسود المنطقة , كما تزداد شدة الحرارة تحت تأثير الإشعاعات و الانعكاسات التي تنتج عن الرمال الحارة , و هذا تتميز سوف بمدى حراري واسع (الفرق بين درجات الحرارة القصوى و الدنيا في اليوم) , فليالي الشتاء باردة يتكون خلالهاالسقيع بينما تكون ساعات النهار مرتفعة الحرارة (حليس , 2007).

1.3.- التساقط

نسبة الهطولات في سوف ضعيفة لا تتعدى 100مم في السنة , ومن أهم مميزات الأمطار في منطقة سوف توزعها غير منتظم خلال العام , فغالبا ما تكون النسبة العالية منها في أواخر الخريف و بداية الشتاء , أما باقي الفصول فهي جافة قليلة الأمطار باستثناء بعض القطارات العريضة عديمة القيمة و الفائدة بالنسبة للغطاء النباتي (حليس , 2007). تأثير الأمطار على الطيور في الغالب يكون غير مباشرا, فالأمطار العادية لا تبلل بشكل كبير ريش العصفور البالغ , غير انه عند العواصف الشديدة يمكن للريش أن يتبلل فيؤدي هذا إلى موت الطائرDAJOZ ,1982)

جدول 1 – معدل التساقط الشهري في منطقة الدراسة بواد سوف لسنة 2008

الشهر	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
التساقط P (mm)	1,6	0	0	0,5	0	0	0	0	1,2	16,7	1	14,2

2.3.- الحرارة

تعتبر الحرارة من العوامل المناخية التي تلعب دورا هاما في حياة الطيور فتأثيرها يظهر في كل المراحل الحياتية من البيضة إلى البلوغ (1950, BOURLIERE)

جدول 2 – معدل دراجات الحرارة الشهرية في منطقة الدراسة بواد سوف لسنة 2008

الشهر / درجة الحرارة T (°C.)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M (°C.)	17,6	20	24,6	30,4	34,2	37,3	43,4	41,3	36,6	28,8	21,3	16,4
m (°C.)	5,5	6,1	10,5	15,2	19,9	22,8	28	26,5	23,9	18,3	9,8	5,3
(M+m)/ 2	11,5	13,1	17,6	22,8	27,1	30,1	35,7	33,9	30,25	23,6	15,6	10,9

تتميز منطقة سوف بارتفاع درجة الحرارة خاصة في فصل الصيف , وينتج ذلك لعدة عوامل أهمها, الموقع الجغرافي , وصفاء الغلاف الجوي ، والانخفاض على مستوى سطح البحر ، وعلى العموم فمتوسط درجة الحرارة غالباما يتراوح بين 20و25 درجة مئوية فعلى سبيل المثال , قدر متوسط الحرارة بين السنوات 1975 و1984 ب 21,3 درجة مئوية (حليس , 2007).

3.3.- الرطوبة

منطقة سوف تتميز بهواء جاف مع رطوبة متوسطة سنوية 49,2% (2001-2006) . حيث نسبة الرطوبة نسبية من فصل إلى فصل آخر.

قيمة الرطوبة المتوسطة القصوى في المنطقة سجلت اثنا شهر جويلية ب 16,33% (2001- 2006) .

عند الطيور البالغة تسهل الرطوبة العالية من ضياع الحرارة عن طريق التحول عندما تكون درجة الحرارة منخفضة , فالبرد الجاف اقل خطرا من برد فيه رطوبة و العكس, يمكن أن تتحمل الطيور درجات الحرارة المرتفعة, إذا كانت رطوبة الجو ضعيفة (1950, BOURLIERE).

جدول 3 – معدل درجات الرطوبة الشهرية في منطقة الدراسة بواد سوف لسنة 2008

الشهر	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
الرطوبة H %	60	51	39	31	32	33	26	35	43	62	62	69

4.3.-الرياح

الرياح هي العنصر المميز للمناخ، وتحدد باتجاهها وسرعتها (1971, DAJOZ).

الرياح الغالبة في المنطقة ذات اتجاه شرق-شمال محمولة من المحيط الليبي (DUBIF 1964). حيث تكون هذه الرياح محملة برطوبة وتسمى" البحري EL-bahri و تهب غلبا بقوة في فصل الربيع ، وتحدث غبار"رياح رملية ." السرعة المتوسطة السنوية 2,5 م/ثا.

من جهة أخرى تعرف المنطقة بهبوب رياح حارة" السيروكو "الذي يسمى في المنطقة بالشهيلي، وتهب هذه الرياح من الجنوب نحو الشمال.

الرياح عامل فعال في توجيه طيران الطيور المهاجرة (1971, DAJOZ). BOUKHAMZA (1990) يرى بان الرياح تستطيع أن تلعب دور عامل مميت للطيور خاصة أثناء الاحتضان و تغذية صغارها

جدول 4- معدل درجات الرياح الشهرية في منطقة الدراسة بواد سوف لسنة 2008

الشهر	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

الرياح **V (m/s)**	1,5	1,4	3	3,3	4	3,8	3	2,7	2,8	3	1,9	1,7

4- ملخص المناخ

1.4.- مخطط GAUSSEN

مخطط قوسن (GAUSSEN) يسمح بالتمييز بين الأشهر الجافة في السنة عندما يكون معدل الحرارة ضعف كمية الأمطار المتساقطة , المخطط معد بطريقة تجعل من المغياثية (P) المعبر عنها بالميليمتر تساوي ضعف درجة حرارة الشهرية (T) المعبر عنه بالدرجة المئوية أي $P=2T$ (DAJOZ 1971)**(شكل2)** .

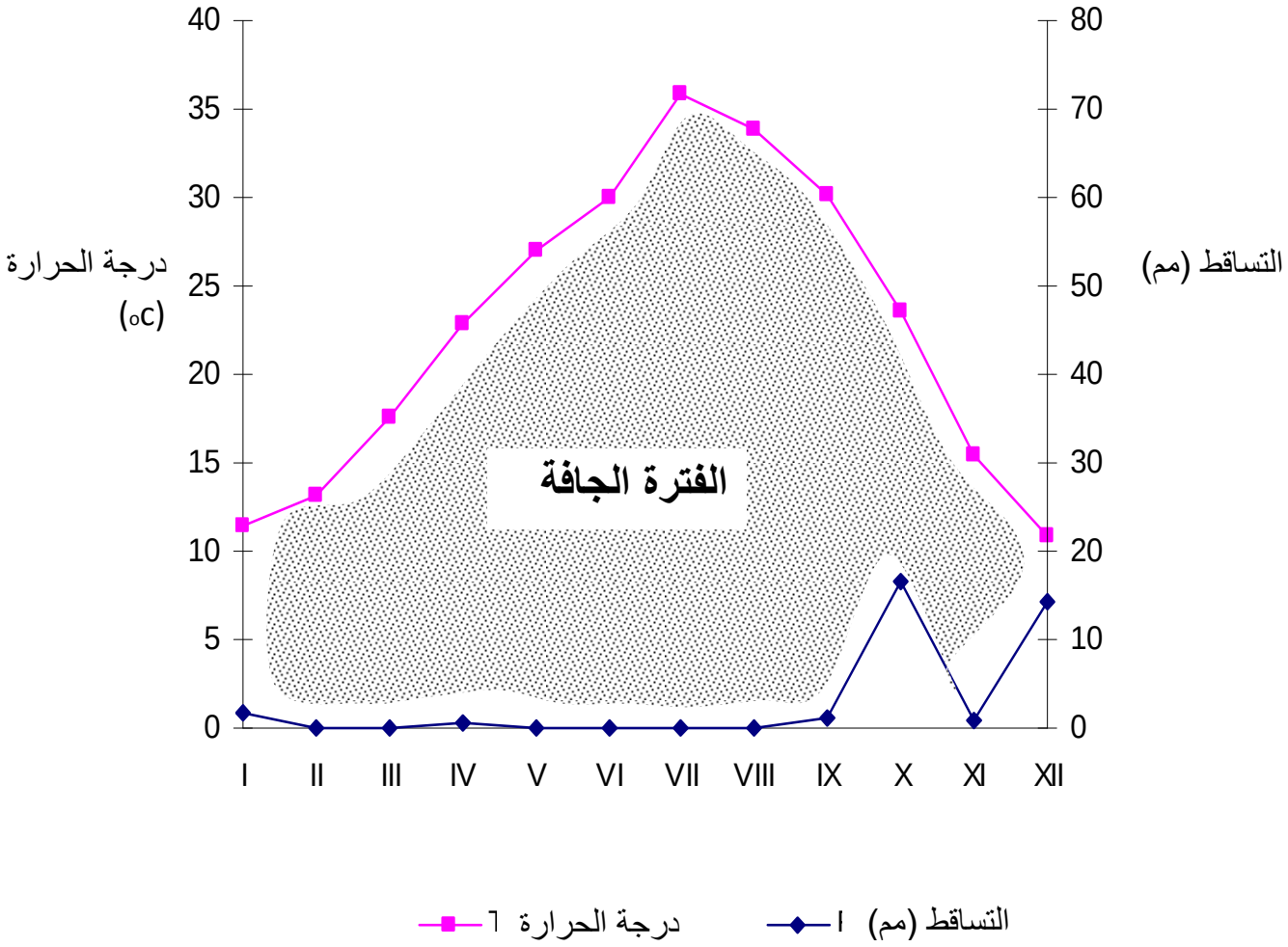
2.4.- معامل EMBERGER

نحدد الطابق البيومناخي للمنطة من خلال حساب Q3 معامل ,(EMBERGER) (DAJOZ 1971). حسب EMBERGER (1971) يمكن تلخيص معامل EMBERGER في الصيغة التالية (شكل 3) :

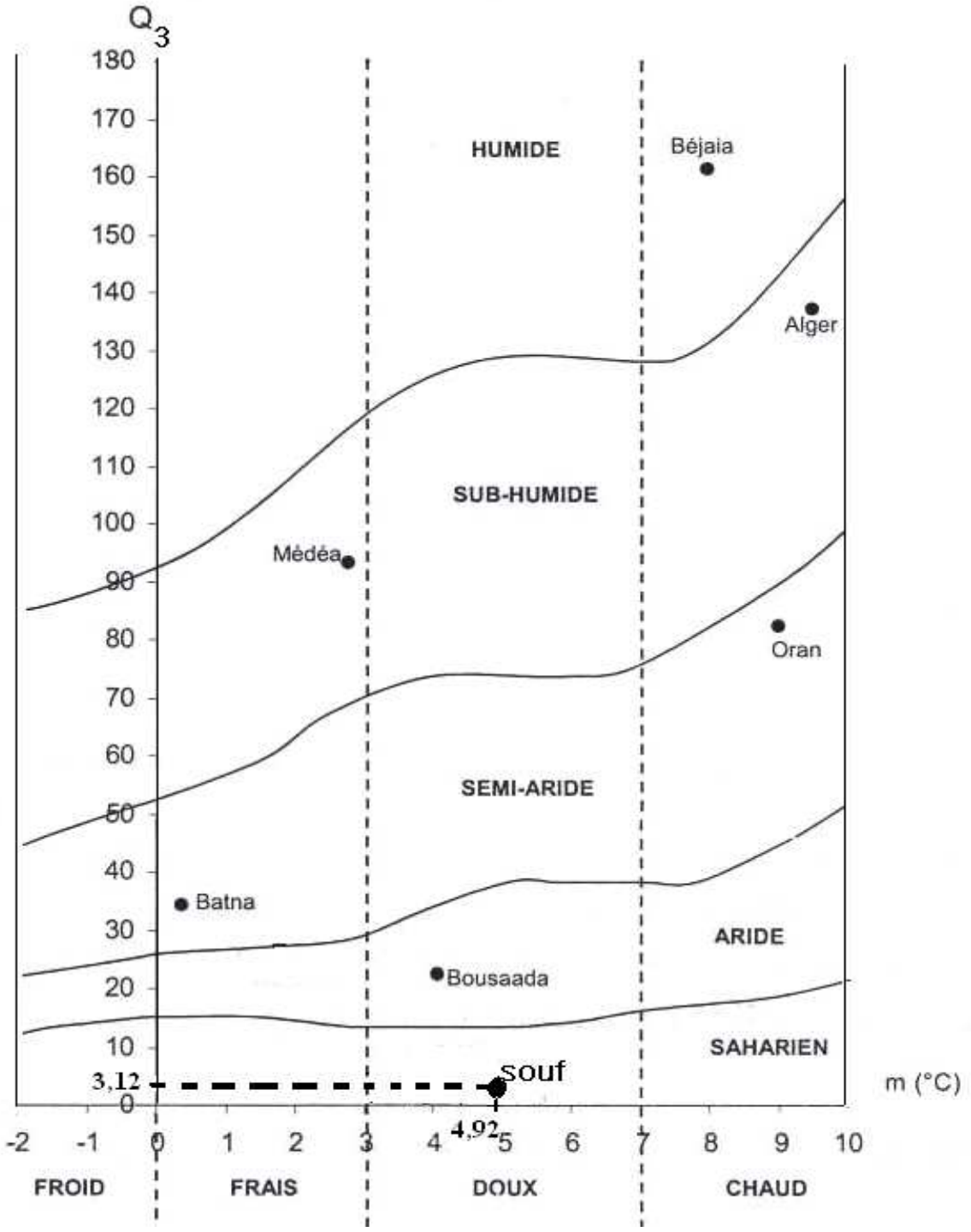
$$Q3 = 3,14.P/M-m$$

P: متوسط كميات الأمطار المتساقطة سنويا بالملم.

M: معدل درجات الحرارة القصوى الأحر شهر في السنة بالدرجة المئوية



شكل 2- مخطط قوسن يبين المنطقة الجافة و الرطبة لمنطقة الدراسة لسنة 2008



شكل 3- موقع المنطقة المدروسة في الطابع البيومناخي ل Emberger

5.-العوامل الحيوية

في هذه الفقرة نتطرق إلى مختلف أنواع النباتات و الحيوانات الموجودة في منطقة سوف .

1.5.- نباتات منطقة سوف

يشير حليس (2007) إلى أن نباتات منطقة سوف تمثل بشجيرات وأعشاب تنتشر وتتكاثر أسفل الكثبان الرملية ، وتختص النباتات البرية التي تعرف بتسارع النمو، وتأقلمها مع التربة والمناخ ، وتمثل هذه النباتات .

بالعائلات النجلية،السستية ، القرنية ، السعدية ، المركبة ، الزنبقية .عموما تعتبر زراعة النخيل التقليدية في وادي سوف كمجموعة من المستثمرات الصغيرة على شكل حفرة تسمى الغوط ، أما في داخل أو خارج نظام الزراعة فتتمثل في سلسلة من الأعشاب البرية و الأعشاب الضارة عولجت من قبل حليس (2007) و Voisin (2004) . حاليا أصبحت وادي سوف واحد من اكبر الأقطاب في إنتاج الخضراوات والفواكه حيث يمكننا أن نستشهد بزراعة البطاطا والزيتون (كاشو , 2006 و لغريسي 2007) .

2.5. – حيوانات منطقة سوف

إن حيوانات منطقة وادي سوف هي حيوانات فقارية ولا فقارية ، والأعمال التي طبقت على الحيوانات اللافقارية و التي أنجزت من قبل مصباحي وناعم (1995) وبقاس (1992) وعلية وفرجاني (2008) , الذين أحصوا 129 نوع من مفصليات الأرجل معبرة ب 14 رتبة والتي تسيطر عليها رتبة الخنافس ، كذلك فقد درست الحيوانات الفقارية خصوصا الطيور من قبل الكثير من الباحثين (ISENMANN et MOALI 2000) MOSBAHI et NAAM , 1995 وقد درست أيضا الثدييات والزواحف من قبل الكثير من الباحثين من بينهم LEBBER (1989, 1990) .

الفصل الثاني
طريقة العمل

1. الأدوات و الطرق

في هذا الفصل نتطرق إلى الكثير من الأشياء ، كتعيين محطات الدراسة و مكونات و تركيبة مجمعات الطيور و تتبع مراحل تكاثر الطائر الدوري و دراسة نظامه الغذائي . في هذا الصدد نستعمل أرضية الدراسة و المخبر و تقنيات العمل و استغلال النتائج المحصل عليها عن طريق المؤشرات الايكولوجية و مؤشرات النظام البيئي و طرق إحصائية متطورة.

1.1 - تعيين وسط النخيلي

نقوم بتعيين الوسط النخيل للقيام بدراسة مختلف المراحل البيئية للعديد من العناصر العضوية. هذه الطريقة تسمح بمعالجة مختلف أفراد الطيور في حركة دينامكية لتجمعات الطائر الدوري الهجين *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis*.

2.1- وصف وسطين من أماكن تواجد النخيل

قمنا في هذا الصدد باختيار مزرعة الضاوية بالوادي و مزرعة غمرة بقمار.

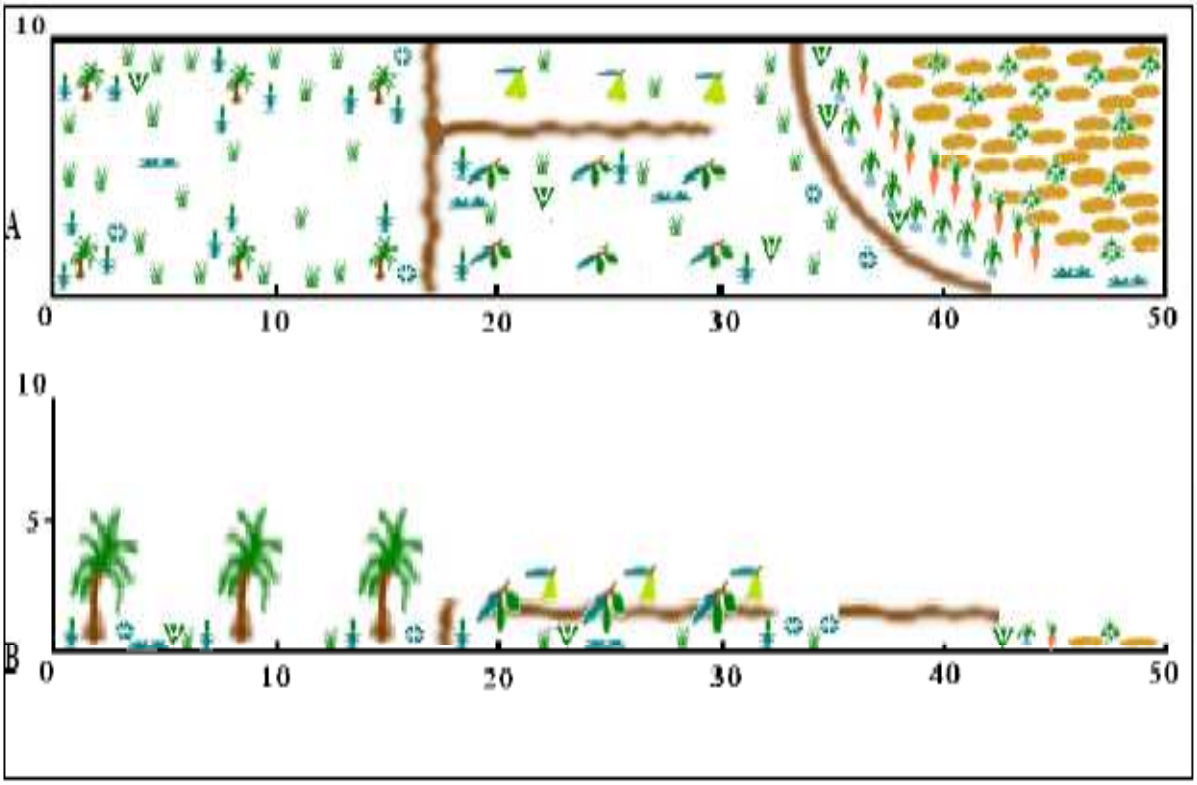
1.2.1- مزرعة الضاوية

تقع مزرعة الضاوية على بعد 10 كلم جنوب غرب مدينة الوادي حيث تتربع على مساحة قدرها 275 هكتار , حيث النوعية الأكثر تواجد هي دقلة نور بنسبة قدرها 55 % ثم يليها الغرس بنسبة 30 % و 15 % هي خليط من مختلف أنواع النخيل الأخرى . و تتربع كذلك على مساحة قدرها 20 هكتار لزراعة الخضروات حيث تسقى عن طريق الرش المحوري (شكل 4) .

1.1.2.1- الغطاء النباتي في منطقة الدراسة

لتحديد أنواع الغطاء النباتي المتواجد في منطقة الدراسة نقوم بأخذ عينة من المزرعة و المتمثلة في قطعة أرضية مستطيلة الشكل طولها 10م و عرضها 50م أي مساحة قدرها 500م^2 و نقوم بدراسة مختلف الأجزاء الخضراء فيها ، تسمح هته الدراسة بتحديد مختلف أنواع الأجزاء الخضراء المتواجدة في المزرعة و تحديد نسبها بالنسبة للقطعة الأرضية المأخوذة كعينة لدراسة (شكل 5).

شكل 4- مزرعة النخيل بالضاوية (واد سوف) (أصلية)



A : Occupation du sol

B : Physionomie du paysage

Daucus carota L

Phoenix dactylefera L.

Malcolmia aegyptiaca Spr.

Olea europaea

Fagonia latifolia Delil.

Allium cepa

Chenopodium murale L

Setaria verticillata

Cynodon dactylon

Pirus communis L

Solanum tuberosum

Aristida pungens Desf.

Allium sativum L

Brise vent en palmes sèches

Cyperus conglomeratus Rottb.

شكل 5- مقطع نباتي بمزرعة ضاوية

نسب الغطاء النباتي تحسب بالصيغة التالية (DURANTON و آخرون , 1982)

$$T = \frac{\pi\left(\frac{d}{2}\right)^2 xN}{S} x100$$

T كمية الغطاء النباتي و المعطى بالنسبة (%)

D القطر المتوسط للنبة المحسوب بالمتر

S مساحة القطعة الأرضية و تساوي 500م^2

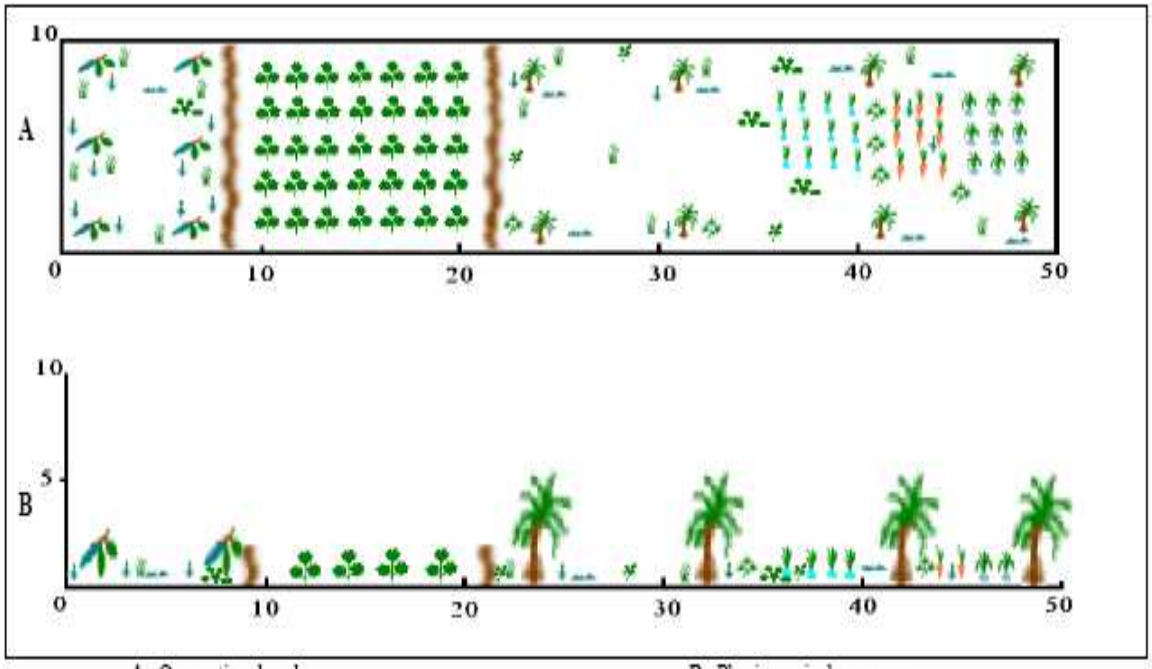
N عدد فسيلان للنوع النباتي المعطى

2.2.1.- مزرعة غمرة

تقع مزرعة غمرة على بعد 20 كلم شمال مدينة الوادي تتربع على مساحة قدرها 10 هكتارات حيث يوجد بها 400 نخلة , النوعية الأكثر تواجد هي دقلة نور بنسبة قدرها 60 % ثم يليها الغرس بنسبة 30 و 10 % هي خليط من مختلف أنواع النخيل الأخرى . و يوجد في المزرعة كذلك بعض أنواع أشجار المثمرة مثل الرمان و عنب و التين . تتخلل بين صفوف النخيل بعض الزراعات مثل زراعة الطماطم و البطاطة (**شكل 7**) .

شكل 6- موقع مزرعة النخيل التقليدية بغمرة في واد سوف

شكل 7- مزرعة النخيل بغمرة (واد سوف) (أصلية)



شكل 8 - مقطع نباتي الضاوية

2- الطائر الدوري الهجين و النخلة

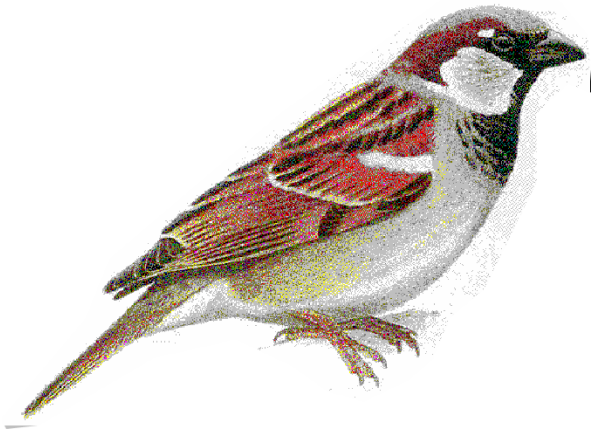
الطائر الدوري الهجين *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* كمادة بيولوجية حيوانية و النخلة *Phoenix dactylifera* كمادة بيولوجية نباتية.

1.2.- الطائر الدوري الهجين *Passer domesticus* x *P.hispaniolensis*

حسب BORTOLI (1969) العصفور الدوري الهجين هو ناتج من تهجين الدوري الأليف Moineau domestique مع الدوري الاسباني Moineau espagnol . حسب عدة مؤلفين مثل BALSAC و HEIM و MAYAUD (1962) وETCHECOPAR و HUE (1964) , هذا النوع ينتمي إلي رتبة Passériformes وتحت رتبة Acromyodes و عائلة Ploceidae نظامه الغذائي خاص بأكلات الحبوب . أما أثناء التعشيش و تغذية الصغار فنمطه يكون تقريبا ذا نمط غذائي خاص بأكلات الحشرات. يصادف تكاثر الطيور المهجنة بداية الربيع خاصة مع البداية الأولى لتشكل التمر و يسمى عندها ب لولو أو البلح (الخلل) إذ تضع الأنثى بين 3و6 بيضات وعدد البيوض المحصنة ثلاث بيضات عموما , و نادرا 4 بيضات. أما عدد الحضانات على العموم 3 و نادرا أربع حضانات . للتذكير فان GUEZOUL و آخرون (2003) بينوا أن طيور الدوري تسيطر بشكل واسع في واحات ورقلة بنسبة 41,7 % و كذلك NATOURI و DOUMANDJ (1996) في غابة الزيتون القريبة من بجاية لاحظا بان الدوري الهجين يتدخل بوفرة نسبية بـ 24 % في 1995 و3, 23 % في 1996 .

2.2.- النخلة *Phoenix dactylifera*

النخلة هي شجرة من نوع ثنائية المسكن ، كل جنس على حدى أي أن شجرة الأنثى منفصلة على شجرة الذكر(الذكار) . و هي من فصيلة مغلفات البذور (Angiospermes) أحادية الفلقة تنتمي إلى عائلة Palmaceae (MAIRE, 1957) . دورة حياة النخلة تختلف من منطقة إلى أخرى على حسب الظروف المناخية و أنواع النخيل . عملية تلقيح الأزهار تتم عن طرف غبار الطلع عند الأزهار الذكرية حيث يقوم مزارع النخيل بوضع غبار الطلع على الأزهار الانثاوية (BOUGUEDOURA, 1991) . مدة إثمار لدى النخلة تختلف على حسب الظروف المناخية فهي على العموم من 120 إلى 200 يوم و مرحلة التمر هي أخر مرحلة من مراحل نضج فاكهة النخيل حيث يتحول النشاء كليا إلى سكريات .



Moineau domestique mâle ‘’*Passer domesticus* ‘’

b - Moineau espagnol mâle ‘’ *Passer hispaniolensis*’’

Moineau hybride mâle *’’Passer domesticus* x *P. hispaniolensis’’*

ج - مختلف انواع الطائر الدوري الهجين

الجدول 5- مراحل تطور التمر لدى صنف دقلة نور حتى مرحلة النضج

الشهر	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
الدورة الحياتية	Hiver-ation	Dégage-ment		Floraison		Nouison		Developpe-ment		Maturation Récolte		Hivern-ation

(ACHOUR , 2003)

3.2- دراسة مجامعات الطيور في كلا المزرعتين

في هذا الصدد نقوم باستعمال طريقة المربعات "Quadrat" و من خلال هذه الطريقة نقوم بتعداد أو إحصاء الطيور الموجودة في كلا المزرعتين.

1.3.2. - وصف طريقة Quadrat

هذه العملية محدودة و كلاسيكية (BLONDEL , 1969) . حسب MULLER (1985) , تطبق أثناء مراحل التكاثر . حسب FROCHOT (1975) , يتم تحديد عينة لكل من النبات و الحيوان (الطيور) .

مساحة Quadrat تقدر بـ 10 إلى 30 هكتار من اجل رتبة الجواثيم (MARION و FROCHOT , 2001) . فمساحتها أكثر من 100 هكتار من اجل معظم أصناف الطيور , و تصل إلى ملايير الهكتارات من اجل أصناف كثيرة و كثافة مستعمرات ضعيفة (OCHANDO , 1988) . الهدف من هذه الطريقة تحديد و تدوين كل أصناف الطيور عن طريق حاسة السمع أو البصر مع كل صنف من أصناف الطيور في المجسم المعطى (**شكل 10**).

نقوم بهذه الطريقة أثناء مراحل التكاثر بداية من شهر مارس إلى شهر ماي 2010 في كل شهر نقوم بثلاثة Quadrats (**شكل10**) .

1.1.3.2 - مزايا طريقة Quadrat

هـذه الطريقـة كلاسـيكية و أكثـر دقـة. الأخطـاء فـي هـذه الطريقـة لا تتجـاوز 10% . حسـب POUGH (1950) , مزايا هذه الطريقة كالتالي : هذه الطريقة تسمح بمقارنة كثافة مختلف أصناف فيما بينها و في مختلف الأوساط . بفضل هذه

الطريقة يمكننا استخراج مساحات خرائط لمختلف أنواع ذكور الطيور . من خلال نتائج Quadrat يمكننا استخراج معامل التحول أو التبدل عن طريق نوع إلى نوع آخر وهي صالحة لآي وسط

- **الشمس :**
- **الريح :**
- **المطر :**
- **ح °C :**
- **الشهر :**
- **Quadrat n° :**
- **التاريخ :**
- **الوقت :**

ش

	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	A_7

B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	B_6	B_7
C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7
D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_7
E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	E_7
F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6	F_7
G_1	G_2	G_3	G_4	G_5	G_6	G_7
H_1	H_2	H_3	H_4	H_5	H_6	H_7

10هكتار (333,33 x 300 م)

شكل 9- المثال البياني لطريقة المربعات Quadrats

1.1.3.2. - سلبيات طريقة Quadrat

حسب POUGH (1950) و BLONDEL (1969) و OCHANDO (1988) , سلبيات هذه *الطريقة تختصر* في :

- هذه الطريقة تستهلك كثير من الوقت و كثير من الجهد .
- تطبيق هذه الطريقة صعب جدا في الأوساط المتعرضة للكوارث الطبيعية و أكثر انحدار .

- مساحة Quadrat تقدر من 10 إلى 30 هكتار هذه المساحة غير كافية لتحديد مختلف أنواع أصناف الموجودة في المساحات الكبيرة .

- لا يمكن القيام بـ Quadrat إلا في ظروف مناخية جيدة .

4.2. - البيولوجيا البيئية للطائر الدوري الهجين *Passer domesticus* x *P hispaniolensis*

في هذه الفقرة نقوم بدراسة البيئة البيولوجية للطائر الدوري ونتطرق على الخصوص لطريقة التكاثر و النمط الغذائي في منطقة سوف .

1.4.2.- طريقة التكاثر عند الطائر الدوري الهجين

لدراسة طريقة التكاثر لدى الطائر الدوري الهجين يجب إتباع الخطوات التي سوف يتم شرحها في الفقرات الآتية, وهي أولا تحديد أماكن تواجد الأعشاش و حساب وزن و طول البيض و تحديد عمر الصغار.

1.1.4.2.- تحديد مواقع تواجد العش

أثناء مرحلة تكوين العش أو تغذية الصغار يكون من خلالها من سهل تحديد مكان تواجد العش. أثناء هته المرحلة تكون حالة الأبوين الطائر في نشاط دائم , حيث يتم بناء العش بمشاركة الطرفين الأنثى و الذكر , حيث من خلال الدراسة لاحظنا أن الطائر الدوري الهجين يبني عشه في ثغرات حيطان المباني و المنازل و من النادر أن نجد الأعشاش على الأشجار . في إطار هذه الدراسة فقد لاحظ بعض الأشخاص تواجد عش الطائر الدوري الهجين على شجرة النخيل *Phoenix dactylifera* حسب PIACENTINI و THIPAULT (1991) (شكل 10) .

شكل 10- عش طائر دوري الهجين في ثقب على الحائط (أصلية)

2.1.4.2.- تحديد عمر الصغار

لتحديد عمر الصغار هناك العديد من العوامل التي من خلالها يمكن تحديد عمر الصغار و منها عدد الصغار في العش خصوصا مع استعمالها الوسط الغذائي , متوسط وزن الصغار يستعمل كمرجع من اجل تحديد عدد أيام الصغار منذ تفقيص البيض . وتوجد كذلك طريقة لمعرفة عدد أيام الصيصان و هي تتبع مدى تطور الزغب الذي يكسو جلدها إلى أن يصبح ريشا كاملا تستطيع من خلاله مغادرة العش .

5.2.- اصطياد الطائر الدوري الهجين

لاصطياد الطائر الدوري الهجين *Passer domesticus* x *P.hispaniolensiS* نستعمل زوج من الشباك اليابانية. و يجب اختيار المكان لوضع الشباك حيث هذا المكان لا يحتوي على الغذاء و يحوي منابع مائية. أما في بداية المرحلة الربيعية توضع الشباك بجانب المباني التي يوجد به أعشاش , و لكن في الصيف توضع الشباك بين النخيل المتواجدة قرب مناطق الماء .

6.2.- دراسة مرفولوجية للطائر الدوري

الطائر الدوري الهجين منحدر من تزاوج الدوري الأليف و الدوري الاسباني , فهو يتوسط بنية مورفولوجية واضحة بين النوعين (BORTOLI , 1969) , في الجزائر . DOUMANJI و BENDJOUDI (1999) يعلنون وجود 09 أشكال هجينة عند *Passer domesticus* x *P.hispaniolensiS* , من بين هذه 09 أشكال يوجد شكلان منهم يشكلان هجين على شاكلة الدوري الأليف , و هناك 03 آخرون يحملون طابع وراثي على شاكلة الدوري الاسباني , أما الأشكال الهجينة الأخرى فهم يقعون في منطقة الوسط بين الدوري الأليف و الدوري لاسباني . الذكر يتميز بقلنسوة أو طاقية رمادية أو بنية بنسب جد متنوعة , و عن طريق البقع التي هي قليلة الأهمية , و هذا حسب ظهور أو غياب الشرارة AIT BELKACEM (2005) و GUEZOUL و آخرون (2006) على مستوى واحات بسكرة من بين 35 دوري هجين يتواجد 16 شكل هجين في كل شكلين قريبين من *Passer domesticus* (12,5 %) و09 أشكال يقعون في محاذاة *Passer hispaniolesis* (56,2 %) و 05 أنماط من الهجناء صفات تتراوح بين الاسباني و الأليف (31,3 %).

7.2.- أبعاد و أوزان البيض

من اجل كل بيضة نأخذ ثابتين على محمل الجد من جهة طول المحور الكبير و من جهة أخرى الوزن (DOUMANDJI و MAKHLOUFI , 2004) بمساعدة القدم القناوية التي بها تدقيق 1/10 مليمتر لطول المحور الكبير (d) لكل بيضة مقاسه , قيمة وزن البيوض محددة بفضل ميزان له دقة 1/10 غرام . وعند حصولنا على هذه المقاييس و الأوزان نقسم وزن البيضة على طولها فتتحصل على معامل القوقعة Ic (1999,BENDJOUDI) .

8.2.- دراسة تشريحية للطائر الدوري (*Passer domesticus* x *P.hispaniolensis*)

في هده الفقرة غدة تحصيلات تلفت الانتباه و تخص ,دراسة النمط الغذائي لبالغي الطائر الدوري و كيفية تحليل المحتوى الغذائي للطائر الدوري الهجين.

1.8.2 - كيفية دراسة النمط الغذائي لبالغي الطائر الدوري

في هذه المرحلة تقنية اصطياد العصافير الدورية معروفة . و من اجل دراسة النمط الغذائي للطائر الدوري توجد عدة مظاهر تلفت الانتباه و تتمثل في الأخذ بعين الاعتبار النمط الغذائي لكل البالغين و صغار من الطائر الدوري و كل الطرق استعملت داخل المخبر .

2.8.2 - تحليل المحتوى الغذائي للطائر الدوري الهجين

لفحص المحتويات المعدية للطيور أقيمت سوى على 12 فردا من الصغار , وضعت المجموعات في أكياس صغيرة من ورق الكرافيت تحمل عليها معلومات حول المكان و اليوم . بعد القيام بقياس طول الجسم , الذيل و المنقار و الجناحين , الطيور المأخوذة تقتل مباشرة بعد ساعة , و هم منومين بأبخرة صاعدة محررة بقطع من القطن مبللة باسيتات الايثيل يتبع ذلك التشريح و التعقيم (BECK و آخرون , 1995) .

في المخبر نأخذ محتوى الأنبوبي الهضمي لكل صغير على حدا و ذلك بعد التشريح الدقيق و هذا كله بعد تثبيت الطائر أولا ثم تشريحه على مستوى البطن ثم نمدد الجهاز الهضمي لاستخراج محتواه الغذائي من الحويصل , البطين و القانصة و بعد ذلك يوزع و يبلل بالكحول داخل علب بتري .

1.2.8.2 - فصل المكونات الغذائية ذات الأصل النباتي و الحيواني المهضومة من طرف صغار الطائر الدوري

من اجل إعطاء النمط الغذائي بدقة لبالغي الدوري *Passer domesticus* x *P hispaniolensis* , تستعمل تقنية السحق لمختلف الأنواع الحيوانية و النباتية المهضومة من طرف صغار الدوري الهجين .

1.1.2.8.2 - وصف تقنية السحق

تقنية السحق هذه لمختلف الفرائس مضمونة بواسطة دبوسين و زوج من الملاقط ثم تجزئة المكونات على سطح علب بتري, ونستعمل مكبرة لمعرفة المحتويات المعدية بدقة (شكل11).

الأجزاء الحيوانية و النباتية المستهلكة من طرف الطائر الدوري الهجين هذه الفقرة تتضمن المحتوى من الطرائد و قسم النباتات المنحلة في المعدة من طرف الطائر الدوري الهجين البالغ , هذه هي الطريقة المعتمدة عليها من اجل معرفة العناصر المبلوعة من طرف الدوري *Passer domesticus* x *P .hispaniolensiS*.
تحديد القطع الصلبة لمفصليات الأرجل التي تنفذ عن طريق التأمل و الملاحظة بفضل عدسة مكبرة ثنائية .
التأكيدات بالنسبة لمفصليات الأرجل مضمونة من طرف البروفسور DOUMANDJI بالمعهد الوطني للزراعة بالحراش أما من جهة القسم النباتي فهي معروفة بمقارنات دقيقة بواسطة مجموعة من الحبوب المقطوفة أولا بأول .

شكل 11- تحضير العناصر الغذائية للطائر الدوري الهجين داخل علبة بتري (اصلية)

9.2.- استغلال النتائج

1.9.2.- استغلال النتائج بالمؤشرات الايكولوجية المركبة

1.1.9.2.- الغنى الكلي S (Richesse total)

الغنى الكلي هو العدد الإجمالي للأنواع المتواجدة على الأقل مرة واحدة في مجموعة العينات BLONDEL (1979 ,).

1.1.1.9.2- الوفرة النسبية (A Ri %)

معرفة الوفرة النسبية (A Ri %) تكتسب نوع من الاهتمام في دراسة المستعمرات (RAMADE, 1984) .

الوفرة النسبية المعبرة بالعلاقة :

$$ARi\ \% = \frac{nix\ 100}{N}$$

نسبة عدد أفراد فصيلة أو فئة ni في العدد الإجمالي للأفراد من كل الأنواع المختلطة, ARi (%) هو الوفرة النسبية المحسوبة بنسبة النوع i المأخوذة بعين الاعتبار, ni هو العدد الأفراد من الفصيلة i المقصودة (1989, GAUTIER).

N هو العدد الإجمالي لأفراد كل الفصائل المختلطة, هذه الصيغة مستعملة لدراسة مجموعة طيور المناطق المدروسة, وكذلك بالنسبة إلى أنواع الفرائس الملتهمة من قبل صغار *P* x *Passer domesticus hispaniolensiS*.. في هذا الإطار **ni** يمثل بالتناوب كل أصناف الطيور التي تعيش في المستعمرة أيضا ni مستعمل لكل من أنواع الفرائس الملتهمة من قبل صغار الطيور الدوري.

2.9.2.- استغلال النتائج بمؤشرات النظام البيئي

2.9.2 -1. مؤشر التنوع ل Shannon- Weaver (H')

بالنسبة إلى BLONDEL و آخرون (1973) و BARBAULT (1974) و RAMADE (1978) هذا المعيار يعد معامل نادر حيث أن الأهمية الفعلية لا تخفى عن حمات الطبيعة حسب DAJOZ (1971). معامل التنوع أو التعدد ل Shannon- Weaver محسوبة بالقاعدة التالية :

$$H' = -\sum_{n=1}^{N} qi \log_2 qi$$

H' : معامل التنوع المحسوب ب وحدة bits

qi : تسارع نسبي للوفرة لكل صنف من الطيور أو الفرائس .i. المأخوذة بعين الاعتبار

Log : لوغاريتم على قاعدة 2

2.9.2 -2. مؤشر تنوع الأقصى (H'max)

يحسب هدا المؤشر بالمعادلة التالية :

$$H'max = Log_2\ S$$

S : العدد الإجمالي للأنواع الموجودة في الوسط (MULLER , 1985) .

3. 2.9.2- مؤشر التوازن (E)

المؤشر يحسب بكسر بسيط هو H' مؤشر التنوع (Shannon- Weaver) و مقامه التنوع الأقصى H'max (BLONDEL , 1979) .

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

هذا المؤشر يتراوح ما بين 0 و 1 , يؤول إلى 0 حين يكون مجموع الأعداد يعبر عن نوع واحد . و يؤول إلى 1 حينما يكون كل نوع من الأنواع يعبر عن نفس عدد الأفراد .

3. 9.2- طريقة أخرى مستعملة : مؤشر القوقعة (Ic)

حسب RAMADE (1978) , دليل القوقعة يعمل عن درجة تأثير التلوث الناجم عن بعض الأدوية المضادة للحشرات أو مشتقاتها على سمك قوقعة بيوض العصافير هذا الدليل (Ic) يحسب ابتداءا من القاعدة التالية (شكل 12) :

$$Ic = \frac{Pd}{d}$$

pd : وزن البيضة بالغرام

d : طول المحور الطولي للبيضة بالميليمتر

شكل 12 – قياس وزن بيضة (اصلية)

الفصل الثالث
النتائج

3- النتائج المتحصل عليها من دراسة مكانة الطائر الدوري الهجين بالنسبة للطيور الأخرى في منطقة واد سوف

في هذا الفصل مجموعة من النتائج المتحصل عليها من دراسة نمط حياة الطائر الدوري الهجين *Passer domesticus* x *P.hispaniolensis* في منطقة واد سوف و مقسمة إلى ثلاثة أجزاء, النتائج الأولى متعلقة بالبيولوجيا البيئية لأنواع الطيور الموجودة في كلا المزرعتين والنتائج الثانية متعلقة بالتكاثر أما النمط الغذائي للطائر الدوري الهجين في نفس منطقة الدراسة فهو منحصر في الجزء الثالث.

1.3.- النتائج المتحصل عليها على البيولوجيا البيئية لطوائف الطيور

النتائج المأخوذة على البيولوجيا البيئية لمختلف أنواع الطيور تعالج عن طريق قانون التغذية و دورة حياة الطيور , وكذلك عن طريق نوعية العينات لمختلف أنواع الطيور . يتم معالجة النتائج عن طريق المؤشرات و المكونات البيئية و الحيوية لمختلف أنواع الطيور وكذلك تحليل معامل التوافقات .

1.1.3.- نوعية العينة المطبقة على طوائف الطيور

ا لقيم a/N تحسب عن طريق المربعات " Quadrats " والتي أنجزت أثناء مرحلة التكاثر في سنة 2010 في كلتى مزرعتي النخيل التي أنجزت عليهما الدراسة . النتائج مسجلة في الجدول **رقم 6** .

جدول 6- القيم المتحصل عليها a/N عن طريق Quadrats لسنة 2010 في كلتى مزرعتي النخيل اللتين أنجزت عليهما الدراسة .

	مزرعة غمرة	مزرعة الضاوية
عدد القوائم (N)	7	7
عدد الأنواع التي تم رؤيتها مرة واحدة (a)	6	5
a/N	0,85	0,71

قيمة نوعية العينة a/N تحسب من اجل أنواع الطيور التي تم رؤيتها و سماعها مرة واحدة أثناء القيام ب 7 خرجات بالنسبة لطريقة المربعات (Quadrats). على مستوى مزرعة النخيل بغمرة قيمة a/N تساوي 0,85

مقارنة بمزرعة النخيل بالضاوية و التي تساوي 0,71 . أنواع أصناف الطيور التي تم رؤيتها مرة واحدة في كلتى ألمزرعتي و المدونة في الجدول **رقم 7** .

جدول رقم 7- يمثل أنواع الطيور التي تمت رؤيتها مرة واحدة في كلتى المزرعتين أثناء القيام بطريقة Quadrats لسنة 2010

مزرعة النخيل	الأصناف
مزرعة النخيل بغمرة	*Lanius senator* *Motacilla alba* *Falco* sp. *Upupa epops* *Hirundo rustica* *Corvus corax*
مزرعة النخيل بالضاوية	*Lanius senator* *Motacilla alba* *Falco* sp *Columbia livia* *Corvus corax*

عدد الأنواع التي تم رؤيتها مرة واحدة في مثال واحد في مزرعة النخيل بغمرة ممثلة ب 6 أنواع و هي *Lanius senator , Motacilla alba , Falco* sp *, Upupa epops* *Hirundo rustica* و *Corvus corax*

على العكس 5 أنواع تم رؤيتها مرة واحدة في مزرعة النخيل بالضاوية و هي *Lanius senator Motacilla alba , Columbia livia , Falco* sp و *Corvux cora*.

2.1.3.- التجريد و الوضعية الحياتية و الغذائية لأنواع الطيور المأخوذة بعين الاعتبار

الجدول رقم 7 يمثل أنواع الطيور الملاحظة في كلا المزرعتين أثناء مرحلة التكاثر و الوضعية الحياتية و الغذائية .

هذه الفقرة تعالج المكونات العامة لأصناف الطيور الملاحظة في كلتى المزرعتين ب واد سوف أثناء مرحلة التكاثر بداية من شهر مارس 2010 حتى نصف ماي 2010 . من اجل ذلك نقوم بإحصاء عدد الطيور الموجودة في كلا المزرعتين وذلك عن طريق Quadrats . كل النتائج مسجل في الجدول **رقم 8** .

عدد الطيور التي تم إحصائها في هذا الإطار18 نوع مقسمة على 11 عائلة وهي كالأتي :عائلة Columbidae يوجد بها 4 أنواع , عائلة Syviidae و Muscicapidae كل منهما يوجد بها 3 أنواع أما باقي العائلات فيوجد في كل منهما نوع واحد (**جدول رقم 8**).

جدول 8 - أنواع الطيور لسنة 2010 في كلتى المزرعتي النخيل بواد سوف أثناء مرحلة التكاثر و العبرة بدلالة الوضعية الغذائية و الحياتية .

العائلة	الأنواع	ن.غ	ن.ح
Falconidae	*Falco* sp	ال	م
Strigidae	*Athene noctua*	ال + اح	م
Columbidae	*Columba livia*	احب	م
	Streptopelia turtur	احب	م ص
	Streptopelia senegalensis	احب	م
	Streptopelia decaocto	احب	م
Hirundinidae	*Hirundo rustica*	اح	م ص
Motacillidae	*Motacilla alba*	اح	م ش
Laniidae	*Lanius meridionalis*	ال + اح	م
Sylviidae	*Sylvia melanocephala*	مت (اح)	م
	Phylloscopus collybita	اح	م ج
	Hippolais pallida	اح	م ص
Muscicapidae	*Muscicapa striata*	مت (اح)	م ص
	Ficedula hypoleuca	اح	م ج
	Phoenicurus phoenicurus	اح	م ص
Timaliidae	*Turdoides fulvus*	اح	م
Passeridae	*Passer domesticus x Passer hispaniolensis*	مت(احب)	م
Sturnidae	*Sturnus vulgaris*	مت (اح)	م ش
Corvidae	*Corvus corax*	اك	م

ن.غ : نمط غذائي , **ن.ح** : نمط حياتي , ال = أكلات اللحوم , **اح** = أكلات الحشرات , **احب** = أكلات الحبوب , **مت** = متعدد التغذية , **اك** = آكل كل شيئي , **م** = مستقر , **م ص** = مهاجر صيفا , **م ش** = مهاجر شتاءا , **م ج** = مهاجر جزئي .

النمط الغذائي للطيور التي تم إحصاؤها مثل أكلات الحشرات بنسبة 50 % ثم أكلات الحبوب ومتعددة الغذاء بنسبة قدرها 22,2 % . و كذلك تطرقت هته الفقرة إلى أنواع الطيور المهاجرة و المستقرة الموجودة في منطقة الدراسة.

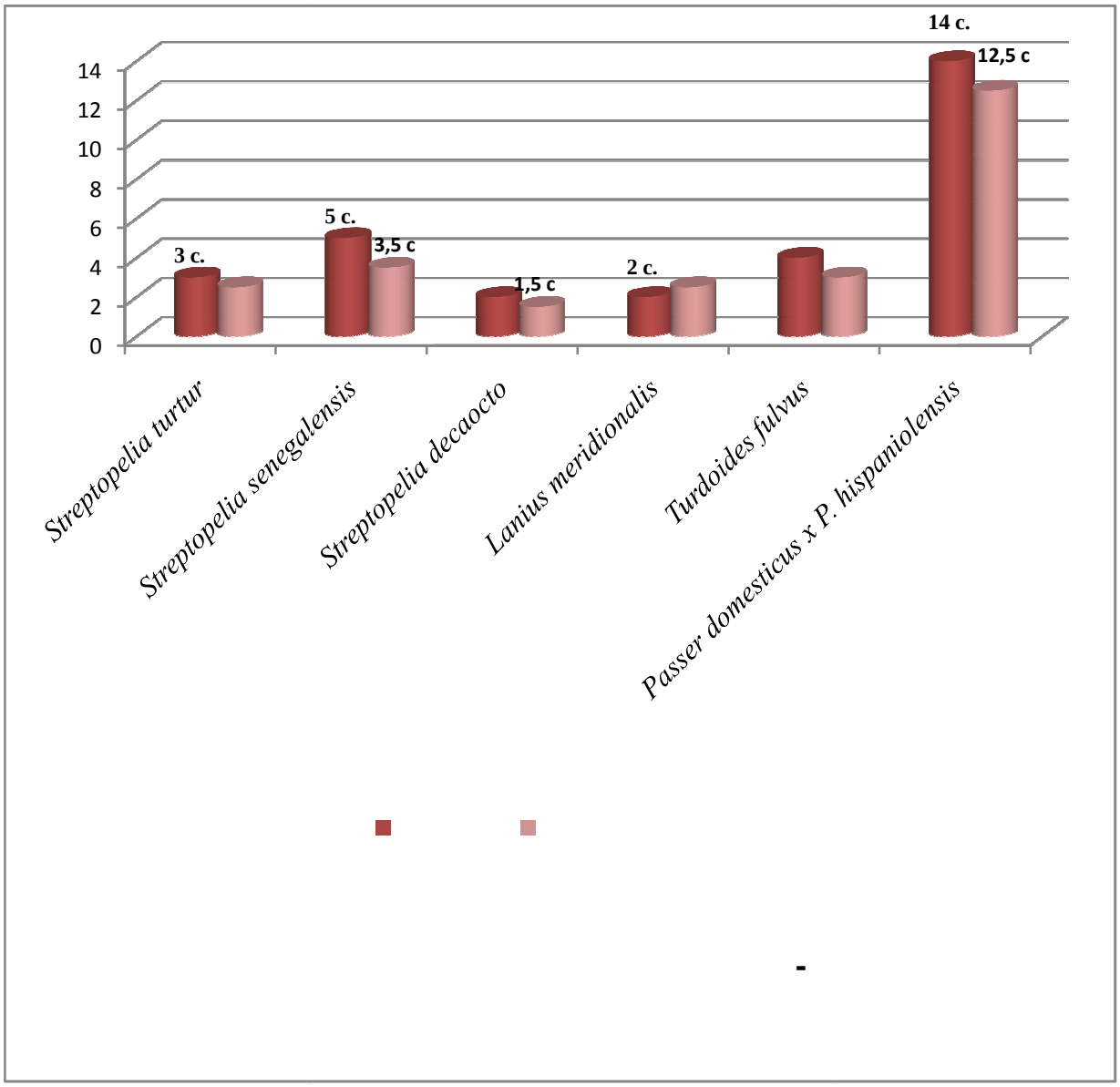
3.1.3.- الكثافة الكلية و الخاصة لأنواع الطيور الموجودة في كلتى المزرعتي النخيل بواد سوف

النتائج المتحصل عليها و الممثلة في الجدول **رقم 8** تستخرج عن طريق Quadrats و الممثلة ب الكثافة الكلية لأنواع الطيور الموجودة بمزرعة النخيل بغمرة و الممثلة ب 38 زوج في 10 هكتارات . على العكس في مزرعة النخيل بالضاوية ب 29,5 زوج في 10 هكتارات . من اجل الكثافة الخاصة الطائر الدوري الهجين *Passer domesticus x P.hispaniolensis* يمثل القيمة العالية ل di في مزرعة النخيل بغمرة ب 14 زوج في 10 هكتارات و مزرعة الضاوية ب 12,5 زوج في 10 هكتارات. عائلة ColumbiformeS تحتل المرتبة الثانية خصوصا للنوع *Streptopelia senegalensis* ب 5 زوج في 10 هكتارات بمزرعة النخيل بغمرة و 3,5 زوج في 10 هكتارات بمزرعة النخيل بالضاوية نفس الشيء بالنسبة *Stroptopelia turtur* سجلت بقيمة معتبرة في كلا المزرعتين مزرعتين النخيل (**شكل 13**).

جدول رقم 9- قيم الكثافة الكلية (D) و الكثافة الخاصة (di)

الأنواع / di	مزرعة النخيل بغمرة	مزرعة النخيل بالضاوية
Athene noctua	1	-
Columba livia	2	1
Streptopelia turtur	6	5
Streptopelia senegalensis	10	7
Streptopelia decaocto	4	3
Hirundo rustica	1	-
Motacilla alba	1	-
Lanius meridionalis	4	5
Sylvia melanocephala	3	2
Phylloscopus collybita	2	1
Hippolais pallida	1	2
Muscicapa striata	2	-
Ficedula hypoleuca	2	1
Phoenicurus phoenicurus	1	2
Turdoides fulvus	8	6
Passer domesticus x Passer hispaniolensis	28	25
Sturnus vulgaris	4	1
Corvus corax	0	-
Falco sp	0	0
19 نوع	76 زوج	59 زوج

الأنواع الغائبة (-)


14
12
10
8
6
4
2
0
3 c.
5 c.
3,5 c
1,5 c
2 c.
14 c.
12,5 c
Streptopelia turtur
Streptopelia senegalensis
Streptopelia decaocto
Lanius meridionalis
Turdoides fulvus
Passer domesticus x P. hispaniolensis

4.1.3.-النتائج المتعلقة بتركيبة طوائف الطيور

النتائج المعالجة من طرف المؤشر البيئي لتركيبة طوائف الطيور , الغنى الكلي و الغنى المتوسط و النسبة المئوية و النسبة الحادثة و كذلك الكثافة الكلية و الكثافة الخاصة لأصناف الطيور .

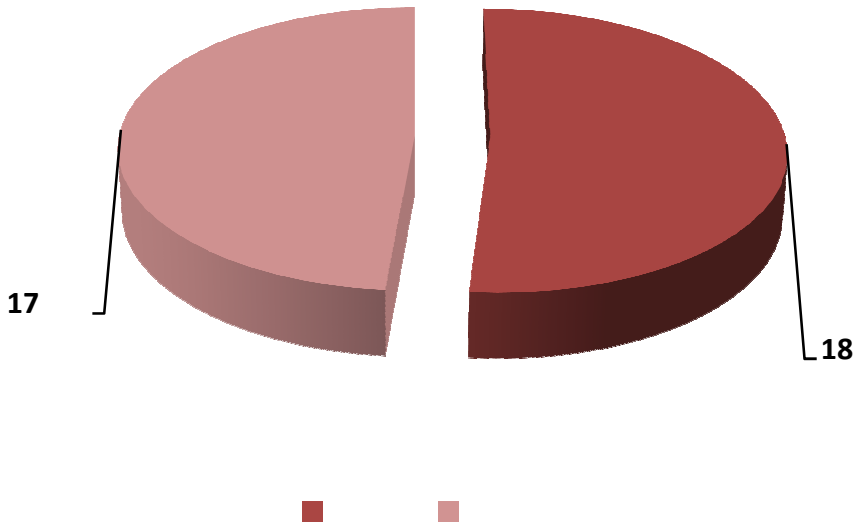
1.4.1.3.- الغنى الكلي (S) و المتوسط (Sm) لمجمعات الطيور المستخرجة من طرف (Quadrats) في منطقة الدراسة .

الغنى الكلي و المتوسط يحسب عن طريق المربعات الموجودة في Quadrats لسنة 2010 . النتائج مدونة في الجدول **رقم 10** .

جدول10- قيم الغنى الكلي S و المتوسط Sm في كلا مزرعتي النخيل

مزرعة النخيل	مزرعة النخيل بغمرة		مزرعة النخيل بالضاوية	
الوسائط	S	Sm	S	Sm
القيم	18	2,5	17	2,42

من خلال (Quadrats) يمكننا استخراج الغنى الكلي و المتوسط و النتائج ممثلة في الجدول **رقم 10** حيث نجد في غابة النخيل بغمرة الغنى الكلي يساوي 18 نوع و الغنى المتوسط يساوي 2,5 نوع. أما بالنسبة لغابة النخيل بالضاوية فالغنى الكلي يساوي 18 نوع و الغنى المتوسط يساوي 2,42 نوع **(شكل 14)**.


17
18

-

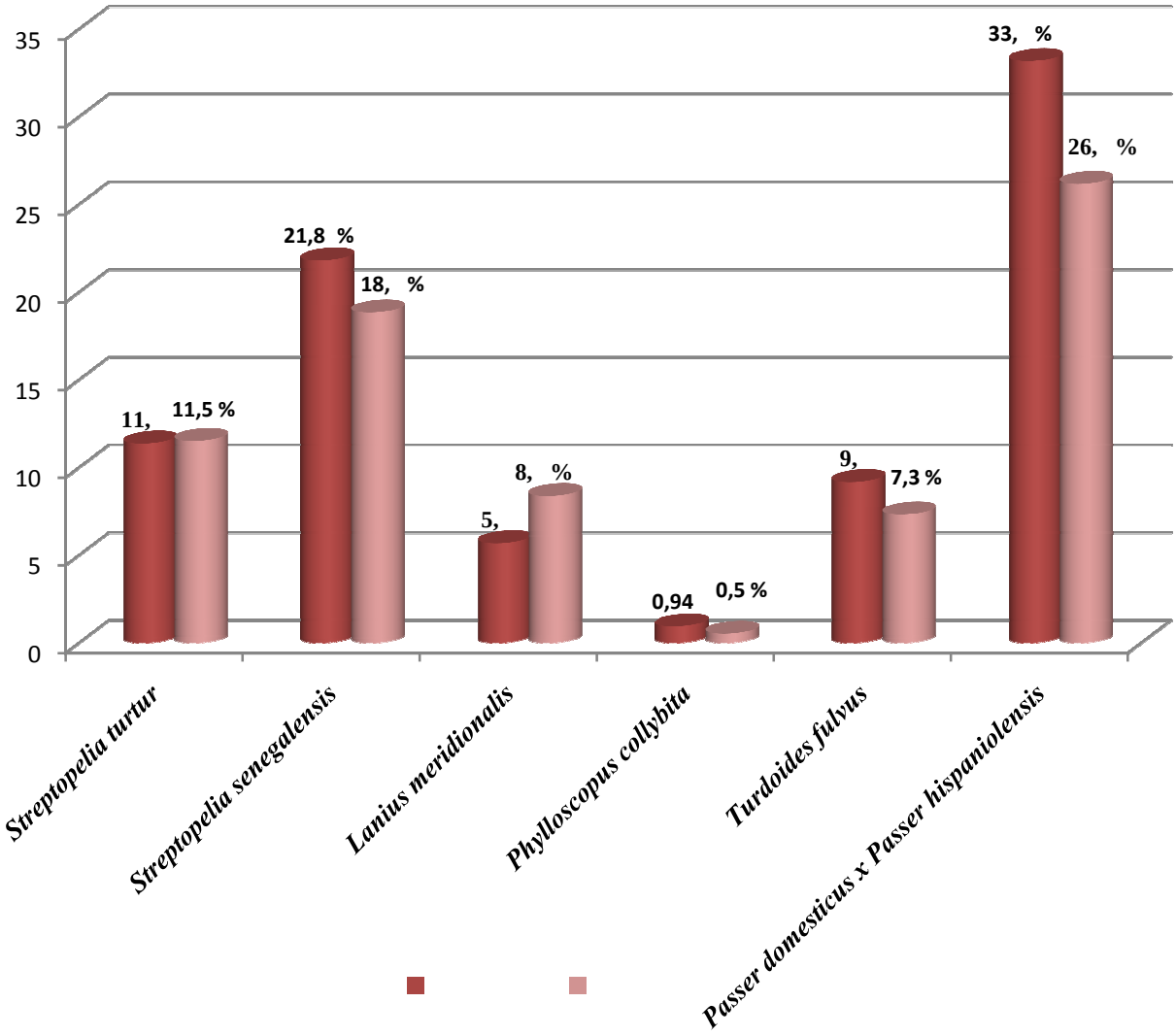
2.4.1.3.- النسب المئوية لأنواع الطيور المتحصل عليها عن طريق مربعات Quadrats

من خلال السبع الخرجات المحققة عن طريق Quadrats أثناء مرحلة التكاثر بداية من شهر مارس إلى شهر ماي , الكثافة di المتحصل عليها أثناء مرحلة التكاثر و المعبر عنها بعدد أزواج أنواع الطيور المحصاة في 10 هكتارات . القيم المأخوذة من الكثافة عن طريق النوع و الكثافة الكلية لدى الطيور أثناء مرحلة التكاثر و المأخوذة بعين الاعتبار في الجدول **رقم11 (شكل 15)**

جدول 11- النسب المؤوية لأنواع الطيور المأخوذة أثناء مرحلة التكاثر لسنة 2010 الملاحظة في Quadrats

مزرعة النخيل بالضاوية		مزرعة النخيل بغمرة		الأنواع
F(%)	Ni	F(%)	Ni	di
1,57	3	0,47	1	*Athene noctua*
4,18	8	2,84	6	*Columba livia*
11,51	22	11,37	24	*Streptopelia turtur*
18,84	36	21,80	46	*Streptopelia senegalensis*
6,28	12	0,14	8	*Streptopelia decaocto*
2,09	4	0,47	1	*Hirundo rustica*
2,09	4	0,47	1	*Motacilla alba*
8,37	16	5,68	12	*Lanius meridionalis*
1,04	2	1,42	1	*Sylvia melanocephala*
0,52	1	0,94	2	*Phylloscopus collybita*
2,09	4	1,42	3	*Hippolais pallida*
1,57	3	9,47	4	*Muscicapa striata*
2,61	5	0,94	2	*Ficedula hypoleuca*
1,04	2	1,42	3	*Phoenicurus phoenicurus*
7,32	14	9,17	20	*Turdoides fulvus*
26,17	50	33,17	70	*Passer domesticus* x *Passer hispaniolensis*
0,52	1	9,47	4	*Sturnus vulgaris*
1,57	3	0,47	1	*Corvus corax*

الأنواع الغائبة (-)


35
30
25
20
15
10
5
0
11,
11,5 %
21,8 %
18, %
5,
8, %
0,94
0,5 %
9,
7,3 %
33, %
26, %
Streptopelia turtur
Streptopelia senegalensis
Lanius meridionalis
Phylloscopus collybita
Turdoides fulvus
Passer domesticus x Passer hispaniolensis

-

3.4.1.3.- النسب الحادثة المطبقة لأنواع الطيور على مستوى مزرعتي النخيل المدروسة بواد سوف.

النسب الحادثة المأخوذة من نوعية الطيور الموجودة في غابتين النخيل بواد سوف و النتائج مدونة في جدول **رقم 12**

جدول رقم 12 - يمثل مؤشر التبدل عن طريق مربعات (Quadrats) على مستوى غابتين النخيل بواد سوف لمرحلة التكاثر في 2010

مزرعة النخيل بالضاوية		مزرعة النخيل بغمرة		الأنواع
الأقسام	C (%)	الأقسام	C (%)	di
A	28,57	A	42,85	*Athene noctua*
R	57,14	R	57,14	*Columba livia*
O	100	O	100	*Streptopelia turtur*
O	100	O	100	*Streptopelia senegalensis*
O	100	O	100	*Streptopelia decaocto*
Ra	1,0	A	42,58	*Hirundo rustica*
R	57,14	R	52,85	*Motacilla alba*
O	100	O	100	*Lanius meridionalis*
A	42,58	R	57,14	*Sylvia melanocephala*
A	42,58	R	57,14	*Phylloscopus collybita*
C	71,42	R	71,42	*Hippolais pallida*
R	57,14	A	42,85	*Muscicapa striata*
A	42,85	R	57,14	*Ficedula hypoleuca*
A	42,58	A	28,57	*Phoenicurus phoenicurus*
O	100	O	100	*Turdoides fulvus*
O	100	O	100	*Passer domesticus x Passer hispaniolensis*
R	57,14	R	71,42	*Sturnus vulgaris*
Ra	1,0	A	28,57	*Corvus corax*

معتدلة :R ; كلي الوجود ; O ; نسب الحادثة : C (%) ; نوع الغائبة : (-)

نادرا : Ra ; مفاجئ : Ac ; ملحق : A ; ثابت : C

في مزرعة النخيل بغمرة نجد الطائر الدوري الهجين يحتل المرتبة الأولى بنسبة تقدر ب 33,2 % بحيث هذا الطائر يعتبر مسيطر (m = 5,6; 33,2 2 x m) , ثم يلي الطائر الدوري *Streptopelia senegalensis* بنسبة 22 % = m) (5,6 ; 22 2 x m و *Streptopelia turtur* بنسبة 11,4 % (m = 5,6 ; 11,4 2 x m) أما باقي أنواع

الطيور فهي بنسب متفاوت مثل *Turdoides fulvus* بنسبة 9,8 % و *Sturnus vulgaris* بنسبة 9,5 % أما باقي أنواع الطيور فهي بنسب ضعيفة مقارنة بالطائر الدوري الهجين .

في مزرعة النخيل بالضاوية نجد الطائر الدوري الهجين يحتل المرتبة الأولى بنسبة تقدر ب 26,8 % بحيث هذا الطائر يعتبر مسيطر (m = 5,9 ; 26,8 2 x m) , ثم يلي الطائر الدوري *Streptopelia senegalensis* بنسبة 18,9 % (m = 5,9 ; 18,9 2 x m) و *Streptopelia turtur* بنسبة 11,5% (m = 11,6 ; 11,5 2 x m) أما باقي أنواع الطيور فهي بنسب متفاوت مثل *Turdoides fulvus* بنسبة 7,2 % و *Sturnus vulgaris* بنسبة 0,5% أما باقي أنواع الطيور فهي بنسب ضعيفة مقارنة بالطائر الدوري الهجين .

5.1.3.- استغلال النتائج عن طريق المؤشر البيئي البنيوي

استغلال النتائج عن طريق النوع و توزيع الأنواع الطيور في غابات النخيل , مؤشر التنوع ل Shannon Weaver – و مؤشر التشابه .

1.5.1.3.- نوع التشابه لأنواع الطيور في غابات النخيل المدروسة

في هذا الجزء لدينا أنواع الطيور المأخوذة بعين الاعتبار من اجل تحديد نوع التوزيع الطائر الدوري الهجين *Passer domesticus x P.hispaniolensis* .

على حسب قانون Poisson (BARBAULT , 1981) الذي يستعمل عن طريق المتغير

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x-m)^2}{n-1}$$

n : عدد المربعات التي مساحتها 2500م^2 لكل واحد منها ومجموعها يساوي 42 .

x : فعالية الطائر الدوري مأخوذة بعين الاعتبار عن طريق مربع ب 2500 م^2

m : العدد المتوسط للأفراد الموجودة في مربع .

إذا كان $\sigma^2 = 0$, التوزيع المتساوي .

إذا كان $\sigma^2 < m$, التوزيع المنتظم .

إذا كان $\sigma^2 = m$, التوزيع العشوائي .

إذا كان $\sigma^2 > m$, التوزيع المتجمع .

بتطبيق هته الطريقة نجد أن النتائج المتحصل عليها في غابة النخيل بغمرة هي كالأتي :

$$m = \frac{26}{42} = 0,61$$

من خلال هذه النتائج نلاحظ أن $\delta^2 = 0,62 > 0,61$, أي

$$\delta^2 = \frac{18(1-0.61)^2+6(2-0.61)^2+2(3-0.61)^2}{41} = 0.62$$

في هذه الحالة يكون نوع التوزيع متجمع . و منه توزيع الطائر الدوري الهجين في مزرعة النخيل بغمرة هو متجمع .

نفس شيء بالنسبة لمزرعة النخيل بالضاوية , تتحصل على النتائج التالية :

$$m = \frac{20}{42} = 0,47$$

$$\delta^2 = \frac{14(1-0.47)^2+3(2-0.47)^2+3(2-0.47)^2}{41} = 0.52$$

من خلال النتائج التي لدينا نلاحظ $\delta^2 = 0,52 > 47$ في هذه الحالة يكون من متجمع .

و منه توزيع الطائر الدوري الهجين في مزرعة النخيل بالضاوية هو توزيع متجمع .

2.5.1.3.- التبدل و الإنصاف لأنواع طوائف الطيور في كلتى المزرعتي النخيل المأخوذتين بعين الاعتبار

جدول رقم 13 يمثل قيم مؤشر التنوع Shannon-Weaver (H') و الإنصاف (E) المتحصل عليها بدلالة Quadrats .

جدول رقم 13 - مؤشر التنوع Shannon-Weaver (H') و الإنصاف و التوازن (E) المحدد ة بدلالة قوائم Quadrat

غابة النخيل / الوسائط	غابة النخيل بغمرة	غابة النخيل بالضاوية
H' (bits)	1,78	2,83
H 'max (bits)	2,89	3,21
E	0,61	0,88

H': Shannon-Weaver مؤشر التبدل ل ; H'max: التبدل الكلي

مؤشر الإنصاف و التوازن

E:

قيم مؤشر توازن يتراوح ما بين 1,78 bits بالنسبة لمزرعة النخيل بغمرة , و 2,83 bits بالنسبة لمزرعة النخيل بالضاوية , أما بالنسبة لمؤشر التبدل فيتراوح ما بين 2,89 bits بالنسبة لمزرعة النخيل بغمرة و 3,21 بالنسبة لمزرعة النخيل بالضاوية , أما بالنسبة لمؤشر الإنصاف و التوازن فيقدر ب 0,61 bits بالنسبة لمزرعة غمرة و هذا يعني أن أنواع الطيور في هذه المنطقة انتشارها يكون تقريبا متساوي , أما بالنسبة لمزرعة النخيل بالضاوية فمؤشر التوازن و الإنصاف يقدر ب 0,88 bits و هذا يعني أن انتشار أنواع الطيور في هذه المنطقة متساوي .

2.3 .- تكاثر الطائر الدوري الهجين بمزرعة النخيل بغمرة و الضاوية في منطقة الدراسة

في هذا الجزء نتطرق إلى مرحلة تكاثر الطائر الدوري الهجين , حيث تبدأ هذه المرحلة باستعراض زواجي وصولا إلى مرحلة طياران الصغار من العش . مرحلة التكاثر تتركز على البحث على الأعشاش و من جهة أخرى تتبع وزن الصغار الطائر الدوري الهجين على مستوى بعض الأعشاش المأخوذة بعين الاعتبار في منطقة الدراسة .

1.2.3 .- استعراض ألزواجي و تكون الأزواج

في هذا العام 2010 ,لاحظنا أن أول تجمع من اجل تكوين الأزواج في نهاية جانفي . الطائر الدوري يتجمع و يبدأ بإحداث ضجيج , يكون عندها الطائر الدوري نشيطا جدا , و يتحرك بسرعة و يصدر صوتا حادا . هذا السلوك على العموم يصدر من الذكور , على العكس الإناث تبقى على الأشجار , على النخيل , على قمم تاج النخيل و سقوف المباني و كذلك على سطح الأرض .

2.2.3.- التعشيش

تسبق مرحلة التعشيش مرحلة التزاوج . اختيار مكان العش و يكون بعد استعراض ألزواجي الذي يتزامن مع شهر فيفري حتى بداية شهر مارس . تكوين العش , وضع البيض و الحضن , تفقص البيض و كذلك رعاية الصغار حتى الطياران كل هذا في عدد أيام محدودة .

1.2.2.3.- التزاوج

التزاوج هو ثاني مرحلة من دورة التكاثر الطائر الدوري الهجين , حيث هذه المرحلة تتبع مرحلة الاستعراض ألزواجي . التزاوج يكون على مستوى الحائط , على أعمدة الإضاءة , على الأشجار و كذلك على سطح الأرض و على أسلاك الكهرباء , تتم هذه العملية بسرعة وفي مدة قصيرة . جدول **رقم 13** يبين عدد و تاريخ و مكان و مدة التزاوج

جدول 13- تاريخ , عدد التزاوج عند الطائر الدوري الهجين في منطقة الدراسة لسنة 2010

الوسط	تاريخ التزاوج	عدد التزاوج	مدة التزاوج
حضيرة	05 افريل	3	"3
Phoenix dactilifera	02 ماي	3	"3
عمود الإنارة	07 ماي	2	"3
حائط السور	13 ماي	4	"4
سلك الكهرباء	13 ماي	5	"4
Phoenix dactilifera	13 ماي	4	"3
Phoenix dactilifera	15 ماي	1	"4
Casuarina sp.	16 ماي	2	"3
Tamarix galica	16 ماي	5	"4
المتوسط		3,22	3,44
الاختلاف النوعي		1,14	0,62

على العموم التزاوج يتم في أي لحظة من النهار , أغلبية التزاوج يتم في الصباح من الساعة الثامنة حتى الثانية عشرة . يتم في مختلف الأماكن على شجرة النخيل , على الحيطان أو على أعمدة الإضاءة (**جدول 13)** بغمرة . عدد التزاوج يتراوح ما بين 1 و 5 مرات ($m = 3,2 \pm 1,14$) , مدة كل تزاوج قصيرة جدا تتراوح ما بين 3 و 4 ثواني ($m = 3,4 \pm 0,62$) .

2.2.2.3.- تأسيس و تكوين الأعشاش

بملاحظة المباشرة على تصرفات الطائر الدوري الهجين يمكن تحديد كل أماكن الأعشاش . على العموم الطائر الدوري يبني أعشاشه في تجاويف على مستوى على مستوى واجهات المباني المعرضة لتهوية , على كل الحيطان و نادرا ما يبني أعشاشه على أشجار النخيل و الأشجار . بناء العش يكون من طرف الذكر , حيث يحمل في منقاره أوراق خضراء أو يابسة , أغصان النجليات البرية و المزروعة . يركز الطائر الدوري في بناء عشه كذلك على الجزء الحيواني المتمثل في الريش , الوبر و الصوف و الشعر .

بالملاحظة في منطقة الدراسة بغمرة . عدد معتبر من الأعشاش التي تم إدراكها أثناء مرحلة التكاثر 2010 , و لقد قمنا بمتابعة 5 أعشاش منذ وضع البيض حتى طياران الصغار من 14 افريل إلى 01 ماي . حيث

لاحظنا أن الأعشاش متواجدة في مختلف التجاويف و كلها متواجدة في أماكن مهوية (**جدول 11**) . نسبة الأعشاش المتجهة نحو الجنوب 54 % , على العكس الأعشاش المتجهة نحو الشمال بنسبة 38 % . في الأخير نسبة الأعشاش التي تبنى في اتجاه الشرق 6 % . ارتفاع العش على العموم أكثر من 3 أمتار . جدول **رقم 11** يبين أماكن و اتجاه و ارتفاع الأعشاش .

جدول 11 - أماكن , اتجاه و ارتفاع أعشاش الطائر الدوري الهجين أثناء مرحلة التكاثر لسنة 2010 بغمرة

العش	دعامة	الاتجاه	العلو
1	عمود الإنارة	جنوب	3,8
2	عمود الإنارة	شمال	3,4
3	الحائط	شمال	3,0
4	الحائط	جنوب	2,4
5	ثقب في الحائط	جنوب	2,1
6	ثقب في الحائط	جنوب	2,6
7	ثقب في الحائط	غرب	2,8
8	ثقب في الحائط	شمال	3,4
9	ثقب في الحائط	جنوب	3,2
10	ثقب في الحائط	شمال	2,6
11	مكيف هوائي	جنوب	3,5
12	مكيف هوائي	شمال	3,5
13	مكيف هوائي	جنوب	3,5

3.2.2.3.- وضع البيض , الحضن و التفقص عند الطائر الدوري الهجين

النتائج متعلقة بوضع البيض , الحضن و تفقص البيض النتائج مدونة في الجدول **رقم 15** , و نسب البيض المتفقص انطلاقا من 5 أعشاش المتابعة .

جدول 15- يبين تاريخ وضع البيض و نسبة البيض المفقص المتعلق بالتكاثر الطائر الدوري الهجين

العش	تاريخ استكشاف العش	عدد البيض في العش	تاريخ التفقيص البيض	نسبة التفقيص
1	2010/04/15	5	2010/04/18	% 83,33
2	2010/04/15	4	2010/04/19	% 66,66
3	2010/04/15	4	2010/04/23	% 100
4	2010/04/18	3	2010/04/28	% 100
5	2010/04/18	6	2010/04/28	% 50

مدة الحضن عند الطائر الدوري الهجين تدوم 35 يوم منذ وضع أول بيضة حتى طيران الصغار . نأخذ بعين الاعتبار الوقت المكرس لبناء العش . الطائر الدوري لا يبني عش جديد و لكن يقوم بإعادة تهيئة العش القديم . هذه المرحلة لا تدوم وقت طويل . عدد البيضات في العش تتراوح ما بين 3 و 6 (**جدول 15**) . نسبة التفقيص ما بين 50 و 100 % , هذه التغيرات متعلقة بالعديد من العوامل الفيزيولوجية الناتجة عن الإنسان و الظروف المناخية .

4.2.2.3.- رعاية الصغار حتى الطياران

بعد تفقص البيض الطائر الدوري يمكن ملاحظة الصغار في العش , حيث يتم تغذيتهم من طرف كلتى الأبوين . مدة التغذية تدوم على العموم 13 إلى 15 يوم . صغار الطائر الدوري يغادرون العش بعد 15 يوم من تفقص البيض . تطور وزن الصغار بدلالة العمر ممثلة في الجدول **رقم 16**

جدول 16- تطور الوزن المعبر عنه بالغرام لصغار الطائر الدوري في العش بدلالة العمر

السن بأيام / عدد الصغار	1	2	4	5	7	9	11	12
1	2,5	3,75	6,5	8,5	13	14	16	19,5
2	3	5	6,5	10	12	17	20	20
3	4	5	8	8	13	18	22	21
4	4	6	7	9	14	19	21	22
5	4	6	7,5	8	14	18	20	21
6	4	5	7	8	13	18	21	23
متوسط	3,58	5,13	7,08	5,58	13,17	17,33	20,00	21,08
الاختلاف النوعي	0,562	0,705	0,494	0,677	0,636	1,480	1,773	1,083

- : الفراخ المية أو المفقودة

يشير هذا الجدول إلى وزون الصغار , يتغير الوزن من صغير إلى أخر . و كذلك يتغير الوزن من صغير في العش إلى صغير في عش أخر . الوزن يتراوح مابين 2,5 و 4 غ (m = 6) بمتوسط يساوي 3,6 ± 0,56 غ من اجل صغار اليوم الأول من العمر . من اجل صغار اليوم الثاني يتراوح الوزن ما بين 4 و 6 غ (m = 5,1 ± 0,7 g) , أما بالنسبة للعمر أكثر تقدم فوزن الصغار يتراوح ما بين 16 و 22 غ 1,77 ± 20) (g من اجل صغار 11 يوم , الوزن الذي يتراوح ما بين 20 و 23 غ (21,1 ± 1,08 g) من اجل الصغار التي يتراوح عمرها من 12 يوم إلى أن تطير .

3.2.3.- مؤشر القوقعة

يحسب مؤشر القوقعة لأجل معرفة نسبة التلوث في المحيط , في هذا الإطار قمنا بإجراء القياسات على 20 بيضة للطائر الدوري الهجين , حيث قمنا بإجراء القياس على طول محور بيضة وقياس وزنها , يحسب مؤشر القوقعة عن طريق الصيغة التالية :

م ق = وزن البيضة / طول المحور الطولي للبيضة

جدول 17 – قيم مؤشر القوقعة في منطقة الدراسة بغمرة

بيضة	وزن بيضة (غ)	قطر بيضة (مم)	مؤشر قوقعة
1	2,7	22	0,12
2	2,6	21	0,12
3	2,5	19	0,13
4	2,4	23	0,1
5	2,6	21	0,12
6	2,4	19	0,12
7	2,5	21	0,11
8	2,6	21	0,12
9	2,5	22	0,11
10	2,6	21	0,12
المعدل	2,54	21	0,12
الاختلاف النوعي	0,10	1,25	0,01

وزن بيضة يتراوح ما بين 2,4 و 2,7 غ (n = 10) أي بمعدل 2,54 ± 0,10 . قيم اكبر قطر للبيضة يتراوح ما بين 19 و 23 مم أي بمعدل 21 ± 1,25 . أما بالنسبة لمؤشر القوقعة فيتراوح ما بين 0,1 و 0,13 غ/مم أي بمعدل 0,12 ± 0,01

3.3.- النمط الغذائي لصغار الطائر الدوري الهجين بمزرعة النخيل بواد سوف

يوجد ثلاث نتائج متعلقة بالنمط الغذائي لصغار الطائر الدوري الهجين على حسب عمر الصغار وسيتم شرحها في هذه الفقرة. أولا دراسة مختلفة مكونة النمط الغذائي لصغار الطائر الدوري لسنة 2010 بمزرعة النخيل بواد سوف. ثانيا دراسة نوع الفرائس المهظومة من طرف صغار الطائر الدوري الهجين الممثلة بدلالة النوع والرتبة ثم نتطرق كذلك إلى عائلات النباتات المستهلكة من طرف صغار الطائر الدوري الهجين وتكون هذه النتيجة الثالثة. نسب النتائج المتحصل عليها من الفرائس والأجزاء النباتية المستهلكة وهي مدونة في **الجدول رقم 18** .

جدول رقم 18 - نسب مختلف الأجزاء المستهلكة من طرف صغار الطائر الدوري على حسب فئات مختلف الأعمار في مزرعة النخيل بواد سوف.

الوسائط	1 إلى 3 أيام		4 إلى 6 أيام		7 إلى 9 أيام		10 إلى 12 يوم	
	ni	AR%	ni	AR%	ni	AR%	ni	AR%
الجزء الحيواني	40	93,02	73	97,33	56	96,55	38	10
الجزء النباتي	3	6,98	2	2,67	2	3,45	0	0
المجموع	43	100	75	100	58	100	38	100

الوفرة النسبية : AR%; عدد الأفراد ni

القيم المرتفعة لمختلف فئات الأعمار الأربعة المدروسة لسنة 2010 بنخيل واد سوف و المتعلقة بالجزء الحيواني والممثلة بالنسب العالية 93 % بالنسبة لفئة 1إلى 3 أيام؛ 93,3 % لفئة 4 إلى 6 أيام ، 96,6 % لفئة 7إلى 9 أيام و100 % **ل**فئة 10 إلى 12 يوم (جدول رقم 18). بالنسبة للجزء النباتي فهو بنسبة ضعيفة جدا مقارنة بالجزء الحيواني النسب تختلف مابين 7,2 % من أجل فئة 4 إلى 6 أيام و 7 % من أجل 1 إلى 3 أيام (شكل 25). من خلال_هذه الدراسة فقد وجدنا فئة أن 10 إلى 12 يوم تستهلك مفصليات الأرجل فقط في مزرعة النخيل المدروسة.

1.3.3.- الغنى الكلي والمتوسط للعناصر الغذائية المستهلكة من طرف صغار الطائر الدوري الهجين بمزرعة النخيل بواد سوف

القيم الحقيقية للغنى الكلي والمتوسط للعناصر الغذائية المهظومة من طرف الطائر الدوري الهجين و المدونة في **الجدول رقم 19**

*جدول رقم 19 - **الغنى الكلي والمتوسط للعناصر الغذائية المهضومة من طرف صغار الطائر الدوري الهجين في مزرعة النخيل***

	1 إلى 3 أيام	4 إلى 6 أيام	7 إلى 9 أيام	10 إلى 12 يوم
عدد الأنابيب الهضمية المدروسة	5	5	5	5
الغنى الكلي للعناصر الغذائية (S)	18	26	22	16
الغنى المتوسط (Sm)	13,47	17,02	18,02	11,34
عدد العناصر الغذائية المهضومة	43	75	58	38

لقد قمنا بأجراء التحاليل لمحتوى 5 أنابيب هضمية لصغار الطائر الدوري الهجين لفئة1 إلى 3 أيام وقد وجدنا أن الغنى الكلي ب18 نوع مع الغناء المتوسط ب 13,5نوع **(جدول رقم 19)**. عدد العناصر الغذائية الملتهمة من طرف صغار الطائر الدوري الهجين في المرحلة الأولى من العمر وهي 43 (n=5). المحتوى الغذائي للأنابيب الهضمية لفئة 4 إلى 6 أيام، والممثلة بارتفاع الغنى الكلي ب 26 نوع والغنى المتوسط يساوي 17 نوعا. عدد العناصر الغذائية المستهلكة من طرف هذه الفئة و هي ممثلة ب 75 (n=5) .على مستوى محتويات الأنابيب الهضمية لصغار الطائر الدوري الهجين لفئة 7 إلى 9 أيام ،أشارت النتائج أن الغنى الكلي يساوي 22 نوع والغنى المتوسط يساوي 18,7 نوع التهمت من طرف صغار الطائر مع 58 عنصر مستهلك (n=5). أما بالنسبة لمحتوى 5 أنابيب هضمية لفئة 10الى 12 يوم ، الغنى الكلي قابلة للارتفاع وتصل إلى 16 نوع وكذلك الغناء المتوسط ب 11,3 نوع . مجموعة العناصر الغذائية المستهلكة الممثلة بالقيمة 38 (n=5) .

2.3.3.- الجزء الحيواني المستهلك من طرف صغار الطائر الدوري الهجين

في هذا الجزء نتطرق إلى نسب أنواع الفرائس المستهلكة من طرف صغار الطائر الدوري الهجين أثناء مرحلة التكاثر لسنة 2010 هذه الفرائس مدونة في جدا ول مصنفة بالرتب.

1.2.3.3.- القيم الحقيقية ونسب الفرائس المهظومة من طرف صغار الطائر الدوري الهجين بدلالة أصناف الفرائس .

القيم الحقيقية ونسب مختلف أصناف الفرائس المهظومة من طرف صغار الطائر الدوري الهجين المدونة في **الجدول رقم 20**.

جدول رقم 20 - القيم الحقيقية و النسب الفرائس الموجود في الجهاز الهضمي لصغار الطائر الدوري الهجين بواد سوف بدلالة الأقسام

الأقسام	1 إلى 3 أيام		4 إلى 6 أيام		7 إلى 9 أيام		10 إلى 12 يوم	
	Ni	AR%	Ni	AR%	Ni	AR%	Ni	AR%
الديدان	-	-	-	-	-	-	1	2,63
الحشرات	43	100	75	100	58	100	43	97,73
المجموع	43	100	75	100	58	100	44	100

نوع الغائب : (-) ; وفرة النسبية AR% ; عدد الأفراد : Ni

أنوع فرائس الحشرات المتواجدة في النمط الغذائي للفئات الثلاثة الأولى [1الى 3 أيام , 4 إلى 6 أيام ، 7 إلى 9 أيام) أما بالنسبة للمرحلة المتقدمة من العمر (10الى 12 يوم) تستهلك عدد كبير من الحشرات (7,97 % > 2n ؛ m=50%) وتمثل الديدان نسبة منخفضة جدا وتساوي 2.6% (**الجدول 20**) .

2.2.3.3.- نسبة الفرائس المستهلكة بدلالة الرتب من طرف صغار الطائر الدوري الهجين

الفرائس المهضومة من طرف صغار الطائر الدوري الهجين والممثلة بثمانية رتب ،النتائج المدونة في الجدول رقم 21 بتجريد نظامي مرفوقة بالقيم الحقيقية والنسب المئوية.

جدول 21 - القيم الحقيقية و الكثافة النسبية لرتب الفرائس المهضومة من طرف صغار الطائر الدوري الهجين بدلالة أصناف الأعمار بمزرعة النخيل بسوف

أصناف الصغار / الرتبة	1 إلى 3 أيام		4 إلى 6 أيام		7 إلى 9 أيام		10 إلى 12 يوم	
	Ni	AR%	Ni	AR%	Ni	AR%	Ni	AR%
ديدان حلقية Oligocheta	-	-	-	-	-	-	1	2,63
مستقيمات الاجنحة Orthoptera	13	32,5	18	24,66	17	30,36	1	2,63
متغايرات الاجنحة Heteroptera	3	7,5	3	4,11	2	3,58	2	5,26
متجانس الاجنحة Homoptera	1	2,5	0	0	1	1,79	0	0,00
غمديات الأجنحة Coleoptera	4	10	25	34,25	28	50,01	17	44,73
غشائيات الاجنحة Hymenoptera	2	5	17	23,29	6	10,72	15	39,46
حرشفيات الاجنحة Lepidoptera	12	30	7	9,59	-	-	-	-
مزدوجات الاجنحة Diptera	5	12,5	3	4,11	2	3,58	2	5,26

الوفرة النسبية , AR%, عدد الأفراد :ni , الرتبة الغائبة -

لدينا رتبة الخنافس Coleoptera (32.5%) وحرشفيات الأجنحة Lepidoptera (30%) المستهلكة بكثرة من طرف صغار الطائر ، فئة 1الى3 أيام (جدول رقم21) .على العكس من فئات أخرى تستهلك جزء مهم من رتبة الخنافس مثل فئة من 4الى 6 أيام (34,3%) ، أما عند فئة من 7 إلى 9 أيام (50 %) ، وكذلك عند فئات متقدمة من العمر (10الى 12 يوم) بنسبة 44,7 % وكذلك نفس الشيء بالنسبة لرتبة مستقيمات الأجنحة Orthoptera في الغالب تستهلك من طرف الفئة الثانية من العمر بنسبة (24,7%) وبنسبة(30,4 %) لفئة

7الى 9 أيام (شكل ؟؟) أما بالنسبة لرتبة غشائيات الأجنحة Hyménoptera تستهلك بكثرة من طرف الفئة المتقدمة من العمر 10الى 12 يوم بنسبة 39,5 %.

3.2.3.3.- نسب أنواع الفرائس المهظومة من طرف صغار الطائر الدوري الهجين

الأصناف الأكثر استهلاكا من طرف فئة العمر من 1 إلى 3 أيام والفريسة التي تسيطر على النمط الغذائي *Lipidoptera* sp $_1$ بقيمة 8 أفراد من 40 فريسة مهضومة وتقدر بنسبة 20% (2xm<؛ m=2,5%) (جدول رقم 22) .ثم تليها Acrididae sp.$_1$ ب 4 أفراد بنسبة 10% (2xm<؛ m=2,5%) بالنسبة للفرائس المبتلعة . نفس الشيء بالنسبة لليرقات و *Lipodopterta* sp.$_2$ بنسبة 7,3% (2xm< ؛ m=2,5%) و المتكونة أيضا من فرائس طرية و المهضومة من طرف فئة العمر من 1الى 3 أيام , على العكس كل فئات مختلف العمر تستهلك *Cicindella flxuosa* هذا عند فئة من 4 إلى 6 أيام (2x m <%4,16 ؛ m =1,3%) , عند صغار من 7 إلى 9 أيام (2 x m > 9, 8 % ؛ m= 1,7 %) وعند فئة المرحلة المتقدمة (2 x m <13.2 ؛ m=2.6%) ، وأيضا صغار من فئة 4 إلى 6 أيام تستهلك Acrididae مثل *Acrotylus partreiulis* بنسبة 11% (2xm < ؛ m=1,3%) مسيطرة كذلك على الأصناف الفرائس الأخرى و كذلك بنسبة للصيصان لفئة عمر

7 إلى 9 أيام تسهلك خصوصا الجراد مثل *Pygomorpha cognuata* (10.7 % 2xm< ؛ m=1.7%) , الأصناف الأخرى استهلاكها ضعيف جدا مثل *Messor* sp .ind (1,8%)أو *Aiolopus* sp . ind (1,8%) .وقد لوحظ أن الصيصان التي عمرها من 10 إلى 12 يوم تستهلك جزء مهم من *Cataglyphis bicolor* (2xm 23,% ; m=2,6%).الفئات الأخرى اقل استهلاك على الخصوص *Oligocheta* sp (2,6%) و sp *Pheidol* (%2,6) و *Pheidol* sp.

جدول رقم 22 - القيم و الكثافة النسبية لرتب الفرائس المهضومة من طرف صغار الطائر الدوري الهجين بدلالة أنواع أصناف الأعمار بمزرعة النخيل بسوف

Ordres	Familles	Espèces	1 إلى 3 أيام		4 إلى 6 أيام		7 إلى 9 أيام		10 إلى 12 يوم	
			Ni	AR %	Ni	AR %	Ni	AR %	Ni	AR %
Annelida	Oligocheta F. ind.	Oligocheta sp. ind.	-	-	-	-	-	-	1	2,63
Orthoptera	Acrididae	Acrididae sp. 1	4	10	1	1,37	4	7,14	1	2,63
		Acrididae sp. 2	0	0	0	0	5	8,93	0	0,00
		Acrotylus patreiulis	0	0	8	10,96	0	0,00	0	0,00
		Parattitix meridionalis	0	0	0	0	1	1,79	0	0,00
		Aiolopus sp.	1	2,5	2	2,74	0	0,00	0	0,00
		Thisoicetrus sp.	0	0	3	4,11	1	1,79	0	0,00
		Pyrgomorpha sp.	1	2,5	4	5,48	0	0,00	0	0,00
		Pyrgomorpha cognata	0	0	0	0	6	10,71	0	0,00
	Caliptaminae	*Calliptamus* sp.	6	15	0	0	0	0,00	0	0,00
	Gomphocerinae	*Ochrilidae kroussi*	1	2,5	0	0	0	0,00	0	0,00
Heteroptera	Lygaeidae	Lygaeidae sp. 1	2	5	1	1,37	1	1,79	0	0,00
		Lygaeidae sp. 2	1	2,5	2	2,74	0	0,00	0	0,00
	Reduviidae	*Reduvius* sp.	0	0	0	0	1	1,79	0	0,00
		Reduvius personatus	0	0	0	0	0	0,00	2	5,26
Homoptera	Aphidae	Aphidae sp. ind.	1	2,5	0	0	1	1,79	0	0,00
Coleoptera	Coleoptera F. ind.	Coleoptera sp. ind.	0	0	0	0	1	1,79	0	0,00
	Cicindellidae	*Cicindella flexuosa*	2	5	12	16,44	5	8,93	5	13,16
	Scoliidae	*Oxytheria funista*	0	0	2	2,74	2	3,57	2	5,26
	Scolytidae	Scolytidae sp.	0	0	0	0,00	0	0,00	1	2,63
	Coccinellidae	*Coccinella* sp.	0	0	0	0,00	2	3,57	0	0,00
	Scarabeidae	Scarabeidae sp. ind.	0	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00
		Aphodius sp. ind.	1	2,5	0	0,00	1	1,79	0	0,00
		Hoplia sp.	0	0	4	5,48	11	19,64	2	5,26

	Buprestidae	*Anthaxia* sp.	1	2,5	1	1,37	4	7,14	0	0,00
		Sphenoptera sp.	0	0	0	0,00	1	1,79	0	0,00
	Cetonidae	*Tropinota squolida*	0	0	5	6,85	1	1,79	4	10,53
	Curculionidae	*Hypera* sp.	0	0	1	1,37	0	0,00	2	5,26
		Lixus sp.	0	0	0	0,00	0	0,00	1	2,63
Hymenoptera	Hymenoptera F. ind.	Hymenoptera sp. ind.	1	2,5	1	1,37	1	1,79	0	0,00
	Ophionidae	*Ophion* sp.	0	0	0	0,00	0	0,00	1	2,63
	Formicidae	Formicidae sp.	0	0	3	4,11	0	0,00	1	2,63
		Tapinoma sp.	0	0	2	2,74	0	0,00	2	5,26
		Camponotus sp.	0	0	5	6,85	0	0,00	1	2,63
		Tetramorium sp	0	0	1	1,37	0	0,00	0	0,00
		Cataglyphis bicolor	0	0	1	1,37	4	7,14	9	23,68
		Pheidole sp.	0	0	0	0,00	0	0,00	1	2,63
		Monomorium sp.	0	0	2	2,74	0	0,00	-	-
		Messor sp.	1	2,5	2	2,74	1	1,79	-	-
Lepidoptera	Lepidopterae F. ind.	Lepidoptera sp. $_1$	8	20	4	5,48	-	-	-	-
		Lepidoptera sp. $_2$	3	7,5	0	0,00	-	-	-	-
	Noctuidae	Noctuidae sp. ind.	1	2,5	3	4,11	-	-	-	-
Diptera	Diptera F. ind.	Diptera sp. ind.	1	2,5	1	1,37	-	-	-	-
	Syrphidae	*Syrphus* sp.	0	0	0	0,00	1	1,79	-	-
	Muscadae	*Musca domestica*	0	0	0	0,00	1	1,79	-	-
	Cyclorrhapha F. ind.	Cyclorrhapha sp. ind.	2	5	1	1,37	0	0,00	-	-
		Lucilia sp.	0	0	1	1,37	0	0,00	2	5,26
	Calliphoridae	Calliphoridae sp.	2	5	0	0,00	0	0,00	0	0,00
8 رتب	**26 عائلة**	**48 نوع**	40	100	73	100	56	100	38	100

4.2.3.3.- التنوع و الإنصاف للفرائس المهضومة من طرف فروخ الطائر الدوري الهجين

قيم مؤشرا لتنوع ل H' Shannon-Weaver و الإنصاف E لأنواع الفرائس المهضومة من طرف فروخ الطائر الدوري الهجين في العش و المدونة في **الجدول رقم 23** .

جدول 23- مؤشر التنوع ل Shannon-Weaver و الإنصاف لأنواع الفرائس المهضومة من طرف صغار الطائر .

فئة العمر الوسائط	1 إلى 3 أيام	4 إلى 6 أيام	7 إلى 9 أيام	10إلى 12 يوم
S	18	26	22	16
H' (bits)	3,61	3,12	3,37	2,96
H' max (bits)	3,92	4,11	4,08	3,15
E	0,92	0,76	0,83	0,94
N	43	75	58	38

مؤشر التنوع ل Shannon-Weaver معبرة ب bits :**H'** , الغنى الكلي :**S**
مؤشر الإنصاف :**E** , مؤشر التنوع الأقصى **H':**

قيم مؤشر التنوع في نظام Shannon-Weaver لأنواع الفرائس المستهلكة من طرف صغار الطائر الدوري الهجين والموضحة في **جدول 23** .و تكون هذه القيم مختلفة ما بين 2,96 bits من طرف فروخ التي يتراوح عمرها ما بين 10 و 12 يوما و 3,61 bits من طرف الصغار التي يتراوح عمرها من بين 1 و 3 أيام . حينما تكون القيم ما بين 0,76 من اجل الصغار التي يتراوح عمرها ما بين 4 و 6 أيام و 0,94 من اجل الصغار التي ما بين 10 و 12 يوم . كل القيم E تؤول إلى 1 . في هذه الحالة نستطيع أن نقول كل أنواع الفرائس المهضومة من طرف الفروخ التي هي في العش تكون تقريبا متوازنة في ما بينها .

الفصل الرابع
المناقشة

4 – مناقشة البيئة الحيوية لطوائف الطيور و الطائر الدوري الهجين (*Passer domesticus x P.hispaniolensis*) في واد سوف .

المناقشة موجهة لدراسة البيئة الحيوية لطوائف الطيور و بالخصوص الطائر الدوري الهجين في مزرعة النخيل في منطقة الدراسة , بعد مناقشة البيئة الحيوية نتطرق إلى دراسة و مناقشة النمط الغذائي و قياسات البيض الطائر الدوري الهجين *Passer domesticus x P.hispaniolensis* و معامل القوقعة . نقوم بهذه المناقشة عن طريق النتائج المتحصل عليها من المؤشرات البيئية و الإحصائية .

1.4.- مناقشة البيئة الحيوية لطوائف الطيور بواد سوف

في هذا الجزء نتطرق إلى قائمة أنواع الطيور ثم نقوم بدراسة نوعية العينة عن طريق استعمال النتائج المؤشرات البيئية التكوينية و التركيبية .

1.1.4.- قائمة أنواع الطيور التي تم إدراكها في مزرعة النخيل بواد سوف

انواع الطيور التي تم إدراكها في مزرعة النخيل بواد سوف 14 نوع مندرجة تحت 9 عائلات , لدينا عائلة Columbidae تشتمل على 4 أنواع , عائلة Laniidae تشتمل على نوعين من الطيور و كل من العائلات الآتية تشتمل على نوع واحد من الطيور Strigidae , Hirundinidae , Motacillidae , Timaliidae , Passeridae , Corvidae و Falconidae . مقارنة بالنتائج التي تحصل عليها بناي (2009) في مزرعة النخيل بورقلة حيث أدرك بناي على 24 نوع من الطيور مندرجة تحت 13 عائلة و مقارنة كذلك للنتائج التي تحصل عليها غزول و دومنجي (1995) على مستوى ثلاثة مزارع النخيل في حوض بورقلة حيث أدركوا 25 نوع من الطيور مندرجة تحت 13 عائلة و كذلك مقارنة للنتائج التي سجلها كل من حجايجي و بن صغير (2002) في سنة 1996 في حوض بورقلة حيث أدركوا 36 نوع من الطيور موزعة على 19 عائلة , نفس الشيء بالنسبة للنتائج التي تحصل عليها بن ناجي (2008) في مزرعتي النخيل بواد ريغ بجامعة حيث سجل بن ناجي 25 نوع من الطيور موزعة على 17 عائلة هذه النتائج مقاربة

للنتائج التي تحصل عليها رمني في عين بن نوي ببسكرة 23 نوع من الطيور موزعة على 17 عائلة , نفس الشيء سوتو و آخرون (2004) في منطقة الزيبان القريبة من فلياش 26 نوع من الطيور موزعة على 16 عائلة , على العكس , فلقد أشار غزول و آخرون (2007) بان هناك 26 نوع من الطيور مندرجة تحت 21 عائلة في مزرعة النخيل بفلياش . أما في واد سوف فلقد أشار دقيشي (1992) بان هناك 40 نوع من الطيور مندرجة تحت 18 عائلة . أما في منطقة تيميمون فقد أشار بوغمزة (1990) بان هناك 100 نوع من الطيور مندرجة تحت 28 عائلة , العدد المعتبر من أنواع الطيور المذكورة أخرا راجعة إلى تنوع الأماكن الطبيعية (غابات النخيل , شطوط , مناطق في ضواحي المدن , مناطق معزولة) .

2.1.4.- نوعية العينة المطبقة على طوائف الطيور

قيم نوعية العينة a/N على مستوى مزرعة النخيل بغمرة 0,8 مقارنة بمزرعة النخيل بضاوية قيمة a/N ب 0,7 . عدد أنواع الطيور التي تم رؤيتها مرة واحدة في مزرعة النخيل بغمرة 6 أنواع , أما في مزرعة النخيل بالضاوية فعدد أنواع الطيور التي تم رؤيتها مرة واحدة فهي 5 أنواع . هذه النتائج مخالفة لما تحصل عليه بناي (2009) بمزرعة النخيل بورقلة حيث قدرت قيمة a/N في مزرعة النخيل بزعطوط ب 0,4 و 0,2 بالنسبة لمزرعة النخيل ب L'I.T.D.A.S و هذه النتائج مقاربة لما تحصل عليه بن ناجي (2008) بمزرعة النخيل بواد ريغ حيث قدرت قيمة a/N بمزرعة بن عمارة 0,3 و 0,2 بمزرعة النخيل ب غراي . القيم التي التي تحصلنا عليها اكبر من النتائج التي تحصل عليها غزول و آخرون (2002 b) في حوض ورقلة قيمة a/N قدرت ب 0,05 على مستوى مزرعة النخيل حديثة النشأة و 0,06 في مزرعة النخيل تقليدية و 0,03 في مزرعة النخيل متروكة . كذلك دقيشي (1992) بواد سوف سجل نسبة ضعيفة في مزرعة النخيل بهبة 0,04 , كذلك نفس الشيء ريمني (1997) في مزرعة النخيل بعين نوي في شمال بسكرة حيث قدرت قيمة a/N ب 0,04 .

3.1.4.- مناقشة مكونات و بنية طوائف الطيور

المناقشة مأخوذة من النتائج المتحصل عليها عن طريق مكونات و تركيبة المؤشرات البئوية .

1.3.1.4.- مناقشة مكونات المؤشرات البيئية المطبقة على طوائف الطيور

في هذا الجزء كثير من المكونات المؤشرات البيئية المطبقة على أنواع الطيور و المعبر عنها بالغنى الكلي و المتوسط , النسبة المؤوية , نسبة التشابه , الكثافة الكلية و الخاصة و معامل تبدل .

1.1.3.1.4- الغنى الكلي و المتوسط لطوائف الطيور في مزرعة النخيل بغمرة و مزرعة النخيل بالضاوية

نتحصل على الغنى الكلي و المتوسط عن طريق طريقتين . الطريقة الأولى عن طريق Quadrat و طريقة الثانية I . P . A , أما في عملنا هذا فقد استعملنا الطريقة الأولى حيث وجدنا في مزرعة النخيل بغمرة 18 نوع و 17 نوع في مزرعة النخيل بضاوية . حسب BLONDEL (1971) , الغنى النسبي مرتبط بهيئة و شكل النبات بالنسبة لطوائف الطيور . الغنى الكلي مرتبط بعدد طبقات النباتات (1973) BLONDEL هذه النتائج مخالفة لما تحصل عليه الدقيشي (1992) بمزرعة النخيل بوهبة بواد سوف حيث أدرك 25 نوع من الطيور و 15 نوع ب بليهة . نفس الشيء فلقد أشار رميني (1997) بعين بن نوي ببسكرة بان هناك 23 نوع من الطيور . كذلك غزول و دومنجي (a 1995) في ثلاثة مزارع نخيل , فلقد سجلا 21 نوع من الطيور بمزرعة النخيل متروكة بالقصر و 18 نوع في مزارع النخيل التقليدية بالمخادمة و 17 نوع بالمعهد (INFSAS) في نفس المنطقة في ورقلة حجايجي و بن الصغير (2002) فلقد أدركا 21 نوع من الطيور بالمخادمة , 29 نوع بمعهد (INFSAS) و 31 نوع بسيدي عتبة . على العكس في شمال الجزائر و في أطلس التلي , في الكتلة الغابية بشطابة شمال شرق قسيلطينة , روابح (1998) قدر الغنى الكلي ب 75 نوع و قيمة كبيرة في مزرعة النخيل قريبة من شبكة مزاب هذه الاتجاه موجهة على مستوى الساحل القريبة من سطاوالي , في حقل الحمضيات . ناجي و آخرون (1999) تمكنوا من تسجيل 54 نوع من الطيور . في شمال اسبانيا RAMOS (1991) فقد سجل قيمة كبيرة للغنى الكلي مثل Mallorca , Fermentera (S = 167) , في Menorca (S = 103) و Baléares (S = 174) . في نفس البلد JURADO و ESCANDELL (1992) سجلت قيمة الغنى الكلي ب (S = 51) في مزرعة النخيل ب KIhireddine مثل جزر baléars (S = 51) .

2.1.3.1.4.- النسبة المطبقة على طوائف الطيور

النسبة المؤوية لمختلف أنواع الطيور تحسب عن طريق Quadrat نلاحظ أن الطيور الأكثر وفرة في كلتى مزرعتي النخيل و نمط غذائهم من أكلات الحبوب , تفسر انطلاقا من المحطات الدراسة بالوسط الزراعي و البنائي , النسبة المؤوية الأكثر استعمالا للقيم لمربعات Quadrats المسجل بدقة لطائر الدوري الهجين الأكثر وفرة بمزرعة النخيل بغمرة (m = 5,6 ; 33,2 > 2x m) و الضاوية (m = > 2m) 5,9; 26,2 و *Streptoplia senegalensis* بمزرعة النخيل بغمرة (m = 5,6 ; 22 > 2 x m) و الضاوية ; m = 5,9) (18,8 > 2 x m . بالمقارنة بالنتائج التي تحصل عليها غزول و دومنجي (1995) فلقد أشار بان الطائر الدوري الهجين الأكثر وفرة في المعهد INFSAS F بورقلة بنسبة (m = 5,9 ; 2 x m > 41,7%) كذلك بمزرعة النخيل بالقصر (m = 5,6 ; 2 x m > 30,3 %) و كذلك نفس الشيء بالنسبة لحجايجي و بن الصغير (2002) في نفس المنطقة في ثلاثة مزارع نخيل بورقلة *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* الأكثر انتشارا بنسبة 41,4 % , لقد أشار غزول (2005) بمزرعة النخيل ببسكرة بان نسبة وفرة الطائر الدوري الهجين بمزرعة خير الدين وفلياش بنسبة 82,1 % .

3.1.3.1.4.- التواتر التوافقي لأنواع الطيور

أنواع الطيور كلية الوجود (Omniprésentes) خصوصا لأنواع الطيور المتجمعة ونمط غذائها أكلات الحبوب *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* و *Columba livia* يشكلون قسم أنواع كلية الوجود (Omniprésentes) في مزرعتي النخيل (جدول رقم 8) . ثم تليها *Streptopelia turtur* و *Turdoides fulvus* و هي كذلك كلية الوجود (Omniprésentes) في مزرعة النخيل بغمرة و الضاوية , قسم إضافي بغمرة بنسبة 42,9 % و الضاوية 42,6 % . هذه النتائج مخالفة لما تحصل عليه غزول و آخرون (2007) حيث سجلا قسم الضافي (accessoire) بنسبة 43,5 % , نفس الشيء الدقيشي (1992) في منطقة واد سوف فلقد أشار إلى قسم إضافي (accessoires) يمثل 20 % بهبة 20 % ب ليهة و كذلك حجايجي و بن صغير (2002) عملا في ورقلة , اللذان وجدا نسبة 25,8 % عند نفس القيم .

4.1.3.1.4.- كثافة الكلية D و الكثافة الخاصة di

الكثافة الكلية D لأنواع الطيور المسجلة أثناء مرحلة التكاثر لسنة 2010 ب 28 زوج / 10 هكتارات بغمرة و 29,5 زوج / 10 هكتارات بالضاوية (جدول رقم 9) . هذه النتائج ضعيفة بالنسبة لما تحصل عليها الدقيشي (1992) بود سوف حيث سجل 99 زوج / 10 هكتارات بمزرعة النخيل الحديثة بهبة و 54 زوج / 10 هكتارات بمزرعة النخيل القديمة بليهة . نفس الشيء غزول و آخرون (2002) في حوض بورقلة بمزرعة النخيل الحديثة بالمخادمة حيث الكثافة الكلية 88 زوج / 10 هكتارات , على العكس 77,3 زوج / 10 هكتارات في مزرعة النخيل المتروكة بالقصر و 64 زوج / 10 هكتارات في المعهد الوطني لتكوين العالي للفلاحة الصحراوية . من جهة القيم الكثافة الكلية المتحصل عليها بمزرعة النخيل بغمرة و ضاوية ضعيفة , أما بالنسبة لحجايجي و بن صغير (2002) في حوض بورقلة . على مستوى الاطلس التلي فلقد أشار دومنجي و مرارة (1993) بان هناك 106,3 زوج / 10 هكتار بور بسوق الفلاح و 104,5 زوج / 10 هكتارات في اجمة القريبة بسيدي عيشة . في المعهد الوطني للزراعة بالحراش فلقد أشار باعزيز و آخرون (2001) بان هناك 339 زوج / 10 هكتارات لسنة 1998 . الخريطة المسجلة ما بين كثافة الكلية لأنواع الطيور في الأوساط المدروسة تختلف بتغير المناخ و تعدد المصادر الغذائية . على مستوى طريقة Quadrats الكثافة الخاصة لكل نوع المحدد , الأنواع الأكثر وفرة بغمرة *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* ب 14 زوج / 10 هكتارات و 12,5 زوج / 10 هكتارات بالضاوية و *Streptoplia senegalensis* ب 5 زوج / 10 هكتارات و 3,5 زوج / 10 هكتارات بالضاوية و *Streptoplia turtur* ب 3 زوج / 10 *هكتارات بغمرة* و 2,5 زوج / 10 هكتارات بالضاوية *Turdoides fulvus* ب 4 زوج / 10 هكتارات بغمرة و 3 زوج / 10 هكتارات بالضاوية (جدول رقم 8) . هذه النتائج مخالفة لما تحصل عليه الدقيشي (1992) بواد سوف حيث سجل 17,5 زوج / 10 هكتارات *Passer domesticus* X *P. hispaniolensis* بمزرعة النخيل بليهة و 14,5 زوج / 10 هكتارات بمزرعة النخيل بهبة . و لقد بين غزول و اخرون (2002) في واد منية بورقلة في مزرعة النخيل المتروكة بالقصر 19,8 زوج / 10 هكتارات و في المعهد الوطني لتكوين العالي للفلاحة الصحراوية 19 زوج / 10 هكتارات و مزرعة النخيل بالمخادمة 18,5 زوج / 10 هكتارات . نفس القيم المسجلة من قبل حجايجي و بن الصغير (2002) بورقلة حيث أشار بان الطائر الدوري الهجين *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* هو الأكثر كثافة ب 22 زوج / 10

هكتارات ب L'I.N.F.S.A.S و 20,6 زوج / 10 هكتارات بالمخادمة و 21,5 زوج / 10 هكتارات بسيدي عتبة .

2.4.- مناقشة التكاثر عند الطائر الدوري الهجين في منطقة الدراسة

مناقشة التكاثر عند الطائر الدوري الهجين يمر بمرحلتين و هما الاستعراض ألزواجي و التعشيش .

4. 1.2.- الاستعراض ألزواجي

الاستعراض ألزواجي لطائر الدوري الهجين *Passer domesticus* x *P.hispaniolensis* في مزرعة النخيل بغمرة نلاحظه ابتدءا من شهر جانفي 2010 . لقد لاحظ علوان (2009) بان بداية الاستعراض ألزواجي للطائر الدوري الهجين يبدأ ابتدءا من بداية شهر فيفري , نفس الشيء BORTOLI (1969) في تونس و FELIX (1991) باروبا من اجل الطائر الدوري الاسباني . كذلك نفس الشيء الاستعراض ألزواجي لطائر الدوري الهجين بمنطقة الزيبان و فلياش فلقد أشار غزول و آخرون (2006) تبدأ ابتدءا من شهر فيفري . في نفس الجزء التكاثر للطائر الدوري الهجين بمتيجة يتزامن مع نهاية الشتاء و بداية الربيع ايت بالقاسم و آخرون (2003) . من جهة فلقد أشار ماداغ و مفتاح بان الاستعراض ألزواجي يبدأ في شهر فيفري حتى شهر مارس . بن جودي و دومنجي (1999) فلقد أشارا بان الاستعراض ألزواجي يبدأ في شهر فيفري و لاحظا انه يستمر في كل الصباح حتى الساعة الحادية عشرة و نصف .

2.2.4.-التعشيش

مرحلة التعشيش تتضمن ثلاثة مراحل التزاوج , تأسيس و تكوين العش و وضع البيض و تفقص البيض .

1.2.2.4.- التزاوج عند الطائر الدوري الهجين

كل الاستعراضات الزوجية تقود إلى عملية التزاوج , هذه العملية تكرر عدة مرات دومنجي و دومنجي – ميتيش (1994) . على مستوى منطقة الدراسة , التزاوج عند الطائر الدوري الهجين يتم على الشجرة و على الأخص شجرة النخيل , على الحائط , على عمود الإضاءة أو على سطح الأرض . التزاوج

عند الطائر الدوري الهجين في منطقة الدراسة بغمرة يتم في عدة مرات و في مدة قصيرة (جدول 10) . عدد التزاوج يتراوح ما بين 2 و 3 ثواني . أغلبية التزاوج عند الطائر الدوري الهجين بغمرة في 2010 تتم على على طول الصباح من الساعة الثامنة إلى الساعة الثانية عشرة , ونادرا ما يتم بعد الظهر مابين الساعة الرابعة عشرة و الساعة السادسة عشرة . مدة كل تزاوج قصيرة جدا تتراوح مابين 3 و 4 ثواني . هذه المعطيات مخالفة لما حصل عليه غزول و آخرون (2006) حيث سجلوا التزاوج *Passer domesticus* x *P.hispaniolensis* في منطقة فلياح ببسكرة حيث يتم في عدة مرات و بمدة قصيرة تتراوح ما بين 2 و 6 ثواني . نفس الشيء بن جودي (1999) لاحظ بان عدد التزاوج يتراوح مابين 7 و 14 مرة بواد السمار و بمدة قصيرة تتراوح ما بين 2 و 4 ثواني . لقد لاحظ لخروف (2003) , في حظيرة المعهد الوطني للزراعة بالحراش حيث تتراوح مدة التزاوج ما بين 3 و 8 ثواني . (2000) WHITE-KILLER et *al.* حيث سجلوا بان حجم و درجة التلقيح للطائر الدوري الهجين تتركز على ظاهرة التزاوج .

2.2.2.4.- تأسيس و بناء الأعشاش

على مستوى منطقة الدراسة , الطائر الدوري في الغالب يبني عشه على مستوى ثغور الحيطان فلقد سجلنا 6 أعشاش مبنية على مستوى ثغور الحيطان من بين 11 عش المدروسة متجهة نحو

الشمال و الجنوب ونادرا ما تكون متجهة نحوالغرب . لقد أشار لخروف (2003) بان 54,6 % من أعشاش الطائر الدوري الهجين متجهة نحوالجنوب بمنطقة الدراسة بمتيجة في سنة 2000 و 47,1 % في سنة 2001 . من جهة أخرى نسبة 18,2 % من الأعشاش في سنة 2000 تبنى في اتجاه الغرب . على العكس ايت بالقاسم (2004) أشار بان هناك نسبة 53,2 % من أعشاش الطائر الدوري الهجين متجهة نحو الجنوب في سنة 2001 . على العكس نسبة 22 % من الأعشاش متجهة نحو الغرب في سنة 2001 . في الاخير هناك نسبة 18,5 % من الأعشاش متجهة نحو الشمال في سنة 2001 و 6,3 % متجهة نحو الغرب . في منطقة الدراسة بغمرة يزيد ارتفاع الأعشاش من سطح الأرض على 3 أمتار . تقريبا نفس الملاحظة التي أشار إليها غزول و آخرون (2006) بان ارتفاع الأعشاش من سطح الأرض يزيد على المترين بمزرعة النخيل بفلياش . ولقد لاحظوا بان الأعشاش التي بداخل حظائر تربية المواشي يكون ارتفاعها ما بين 2,5 و 2,7 أمتار . من جهة أخرى فلقد أشار دومنجي و دومنجي – ميتيش (1994) بان الطائر الدوري يبني عشه على مستوى التجاويف , على مستوى واجهات المباني في الثغور المعرضة للهواء , أنابيب تبخر الغاز , على ستائر

النافذات على مستوى اللوح الذي يمسك الستائر , أعمدة الإضاءة و كذلك على *Washingtonia filifera* , *Phoenix canariensis* و *Cupressus sempervirens* . على العموم يبني الطائر الدوري عشه على مستوى الثغور و داخل شقوق المباني .

3.2.2.4.- وضع بيض , حضن و تفقص بيض عند الطائر الدوري الهجين بغمرة

في منطقة الدراسة بغمرة أول بيضة لاحظناه في العش كانت في 20 مارس . لون البيض تقريبا مخضر عليه بقع بنية وبشكل مكور . وزن البيض يتراوح ما بين 2,4 و 2,7 غ أي بمعدل 2,54 ± 0,10 و , طول اكبر محور للبيضة يتراوح ما بين 19 و 23 مم أي بمعدل 21 ± 1,25 , نسبة نجاح التفقيص تتراوح ما بين 50 و 100 % . بالمقارنة مع النتائج التي تحصل عليها ايت بلقاسم و آخرون (2003) في الجزء الشرقي لمتيجة بان أول وضع للبيض في 10 مارس 2001 . على العكس في نفس المنطقة , باللترش 1983) (فلقد سجل أول وضع للبيض كان في 8 افريل 1979 , 14 افريل 1980 ,2 افريل 1981 . و لقد أشار لخروف (1999) بان وضع للبيض للطائر الدوري الهجين يبدأ في آخر ماي في ساحة المعهد الوطني للزراعة بالحراش . و لكن بعد 4 سنين من ذلك فلقد لاحظ لخروف (2003) بان أول وضع للبيض سجل في 9 افريل 1999 في نفس منطقة الدراسة على مستوى عش كان موجود على مدخنة . معدل عدد

بيضات في الحضنة يقدر ب 3,33 ± 0,3 . هذه النتائج مخالفة لما تحصل عليه بن جودي و دومنجي (1999) الذين أشاروا بان معدل عدد البيضات في العش يساوي 4,3 ± 0,10 . و كذلك لخروف (2003) فلقد أشار متوسط عدد البيضات في العش قدر ب 4,4 بيضات لكل زوج عند *Passer domesticus x P.hispaniolensis*

3.4.- دراسة قياسات الطائر الدوري الهجين

دراسة قياسات الطائر الدوري الهجين متعلقة بقياس البيض و قياسات المتعلقة بكلى الجنسين .

1.3.4.- دراسة قياسات بيض الطائر الدوري الهجين ودراسة مؤشر القوقعة

قياس طول اكبر قطر للبيضة , متوسط وزن بيضة ومؤشر القوقعة , القياسات تتغير من بيضة إلى أخرى في منطقة الدراسة بغمرة في واد سوف . وزن بيضة يتراوح ما بين 2,4 و 2,7 غ (n = 10) بمعدل يقدر ب 2,54 ± 0,10 . طول اكبر قطر للبيضة يتراوح ما بين 19 و 23 مم بمعدل يقدر ب 21 ± 1,25 مم . هذه النتائج مخالفة لما تحصل عليه غزول و آخرون (2005) في منطقة الدراسة بطهراوي ببسكرة , حيث وزن بيضة يتراوح ما بين 2,3 و 3,2 غ (m = 2.5 ± 0.32 g) أثناء حضنة . في الحضنة الثانية وزن البيضة يتراوح مابين 2,1 و 3,1 (m = 2.6 ± 0.83 g) . أثناء الحضنة الثالثة حيث وزن بيضة يتراوح ما بين 2,1 و 2,6 غ (m = 2.4 ± 0.13 g) . نفس الشيء في مزرعة النخيل بخير الدين حيث وزن بيضة في الحضنة الأولى يتراوح ما بين 2 و 2,8 غ (0.28 ± 2.4) و في الحضنة الثانية وزن بيضة يتراوح ما بين 2 و 3 غ (m = 2.4 ± 0.31 g) , وفي الحضنة الثالثة وزن بيضة يتراوح ما بين 2,3 و 2,8 غ (0.16 g ± 2.5) . كذلك بن جودي سجل في .L'I.T.G.C بواد السمار بان معدل وزن بيضة قدر ب 2,67 ± 0,16 غ و 1,14 غ من اجل الحضنة الأولى و 2,86 ± 0,13 غ و 3,14 ± 0,05 غ من اجل الحضنة الثانية و 2,8 ± 0,31 غ و 3,1 ± 0,07 غ من اجل الحضنة الثالثة . نفس الشيء ايت بالقاسم (2000) أشار إلى أن معدل وزن بيضة يتراوح ما بين 2,46 ± 0,26 و 3,07 ± 0,08 أثناء الحضنة الأولى و 2,28 ± 0,21 غ و 2,59 ± 0,44 أثناء الحضنة الثانية . لقد سجل لخروف (2003) , بان متوسط وزن

بيضة يتراوح ما بين 2,46 و 3,07 غ من اجل الحضنة الأولى , و 2,28 و 2,29 غ من اجل الحضنة الثانية و 2,88 غ من اجل الحضنة الثالثة . في تونس BORTOLI (1969) بان معدل وزن بيض *Passer domesticus* يقدرب 3 غ (min. 2.5 g ; max. 3.5 g) .

قيم معامل القوقعة يختلف من بيضة إلى أخرى حيث يتراوح ما بين 0,1 **و** 0,13 غ/مم أي بمعدل

0,12 ± 0,01 . هذه النتائج مخالفة لما تحصل عليه غزول و اخرون (2000) بفلياح ببسكرة , حصلوا على مؤشر القوقعة حيث يتراوح ما بين 0,11 و 0,14 (m = 012 ± 0.01) من اجل الحضنة الأولى . و قدر ب 0,11 و 0,14 (m = 0.12 ± 0.01) من اجل الحضنة الثانية , و 0,1 و 0,12 (m = 0.11 ± 0.02) من اجل الحضنة الثالثة . بالموازاة في مزرعة النخيل بخير الدين فلقد قدرت قيم معامل القوقعة ب 0,10 و 0,14 ± 0.12 = m) (0.01 من اجل الحضنة الأولى , و 0,10 و 0,14 (m = 0.11 ± 0.02) من اجل الحضنة الثانية و 0,11 و

0,13 (m = 0.12 ± 0.01) من اجل الحضنة الثالثة . من جهة أخرى فلقد سجل BORTOLI (1969) في تونس وزن بيض الطائر الدوري الاسباني حيث قدر ب 3 و 2,5 غ و بحد أقصى قدر ب 3,5 غ .

2.3.4.- القياسات المتعلقة بالطائر الدوري الهجين البالغ بغمرة

النتائج المتعلقة بقياسات الطائر الدوري الهجين البالغ لسنة 2010 حيث وزن الطائر يتغير على حسب جنس . عند الذكر يتراوح الوزن ما بين 23 و 25,5 غ . بمعدل يساوي 2,5 ± 1,25 غ (n = 10) . على العكس وزن الأنثى يتراوح ما بين 21 و 25,5 غ بمعدل يساوي 23,7 ± 1,20 غ . هذه النتائج بالمقارنة لما تحصل عليه غزول و آخرون (2004) بفلياح حيث سجلوا بان وزن ذكر الطائر الدوري الهجين يتراوح ما بين 22,0 و 27 غ بمعدل قدره 24,8 ± 1,45 غ (n = 25) , على العكس وزن أنثى الطائر يتراوح مابين 21,5 و 27,5 غ بمتوسط قدره 23,9 ± 1,64 غ . و لقد سجل KOUDJIL (1982) معدل وزن ذكر الطائر الدوري الهجين قدر ب 28,3 غ و وزن الأنثى 28,4 غ . كذلك ماداغ (1996) فلقد أشار بان معدل وزن الطائر الدوري الهجين البالغ يقدر ب 30 غ . كذلك بن جودي (1999) فلقد أشار بان معدل وزن ذكر الطائر الدوري الهجين يقدر ب 27,2 ± 0,04 ومعدل وزن الأنثى ب 27,23 ± 1,49 غ

ذكر لخروف كذلك (1999) بان معدل ذكر الطائر الدوري الهجين يقدر ب 26,7 غ و الأنثى 25,56 ± 1,17 غ

طول جسم ذكر الطائر الدوري الهجين بمنطقة الدراسة بغمرة يقدر ب 14,4 سم و 15,5 سم

(15,5 ± 0,1cm) . أما بالنسبة لبسطة جناحي الطائر فتقدر ب 22 و 24,5 سم (0,88 ± 23,5) . أما بالنسبة لرسغ القدم فيقدر ب 1,9 و 2,2 سم (0,34 cm ± 2,03) . طول منقار ذكر الطائر الدوري الهجين يقدر ب 1 و 1,2 سم (0,1 cm ± 1,1) . أما بالنسبة لطول جسم الأنثى فيقدر ب 14,3 و 15,5 سم 14,8) (0,09 ± . أما بالنسبة لبسطة جناحي الأنثى فتقدر ب 22 و 24 سم (0.77 cm ± 23.3) . أما بالنسبة لرسغ القدم فتقدر ب 1 و 1,3 سم (0.32 cm ± 1.1) . أما بالنسبة للمنقار فيقدر ب 1,9 سم للحد الأقصى و 2,2 سم للحد الأدنى ± 1,9) (0,07cm . هذه النتائج لقد أشار إليها غزول و آخرون (2005) حيث سجلوا قيم طول جسم ذكر الطائر الدوري الهجين و التي تتراوح ما بين 13,2 و 15,2 سم (0,42 cm ± 14.6 = m) . أما بالنسبة لبسطة جناحي الطائر فتتراوح ما بين 20,6 و 25,5 سم (1,22 cm ± 23,2 = m) . أما بالنسبة للأنثى فطول جسم يتراوح ما بين 13,3 و 15,2 سم (0,51 cm ± 14,2) . أما بالنسبة لبسطة جناحي أنثى طائر فتتراوح ما بين 20,2 و 25 سم

(22,2 ± 1,02 cm) . على حسب HEINZEL و آخرون (1996) بسطة جناحي الطائر تختلف من الطائر الدوري الأليف و الدوري الاسباني . حيث تقدر هذه القيمة ب 21 و 25 سم عند *P.domesticus* و 23 و 26 سم عند *P.hispaniolensis* . على حسب PETERSON و آخرون (1986) حيث سجلوا طول جسم عند كلا النوعين الطائر الدوري حيث قدر ب 15,5 سم . و متوسط طول الجسم 14,23 ± 0,12 سم . من جهة أخرى فطول بسطة جناحي الطائر قدرت تقريبا ب 23,1 ± 0,2 سم و 23,7 ± 0,2 سم عند الذكر و الأنثى .

4.4.- النمط الغذائي لصغار الطائر الدوري الهجين

في هذا الجزء نتطرق لمناقشة النمط الغذائي لصغار الطائر الدوري الهجين لفئات العمر الأربعة و المتمثلة في جزئيين رئيسيين , الجزء الحيواني و الجزء النباتي و نتحصل على هذه النتائج عن طريق المؤشر البيئي للمكونات و التركيبة و كذلك عن طريق التحليل الإحصائي .

1.4.4.- الأجزاء الحيوانية المستهلكة من صغار الطائر الدوري الهجين

تدخل الفرائس الحيوانية في قائمة الأغذية الرئيسية لصغار الطائر الدوري الهجين *Passer domesticus x P.hispaniolensis* خلال فترة التكاثر في مزرعة النخيل بواد سوف , حيث يمثل الجزء الحيواني نسبة 93,02 % بنسبة للفئة التي يتراوح عمرها من 1 إلى 3 أيام هذه النتيجة مغايرة للنتيجة التي تحصل عليها بناي (2009) حيث قدرت النسبة ب 78,8 % و مقارنة لما توصل إليه غزول و آخرون (2007b) بنسبة 96,8 % فهي تقريبا متقاربة لما تحصلنا عليه و كذلك بن جودي (1999) بنسبة 81,3 % و لخروف (2003) بنسبة 74,2 % . و نلاحظ كذلك نسبة الجزء الحيواني المستهلك من طرف صغار الطائر الدوري الهجين بنسبة لفئة العمر 4 إلى 6 أيام حيث تصل النسبة إلى 97,3 % فهي نسبة عالية مقارنة لما وجده بناي 2009 بنسبة قدرها 83,5 % و مقاربة لما وجده غزول و آخرون (2007) بنسبة قدرها 96,0 % و هي اكبر بكثير من النسبة التي تحصل عليها بن جودي (1999) بنسبة 69,1 % و لخروف (2003) بنسبة 54,0 % . و كذلك النسبة مرتفعة بالنسبة لفئة العمر 7 إلى 9 أيام حيث تصل النسبة إلى 96,5 % بالمقارنة فقد وجد بناي (2009) أن نسبة الجزء الحيواني المستهلكة من طرف نفس الفئة ب 72,0 % و هي ضعيفة مقارنة مع النسبة التي تحصلنا عليها , و هذه النسبة مقاربة لما تحصل عليه غزول و آخرون (2007 b) بنسبة قدرها 90,9 % و

لخروف (2003) بنسبة 98,1 % و على العكس تماما للنتائج التي تحصل عليها بن جودي فهي بنسبة ضعيفة جدا و مقاربة للنتائج التي تحصلنا عليها فقد , و بن جودي (1999) بنسبة 43,5 % . تقدر نسبة الجزء الحيواني المستهلكة من طرف صغار الطائر الدوري الهجين التي يتراوح عمرها من 10 إلى 12 يوم بنسبة 10 % و هي ضعيفة جدا مقارنة مع النسب المتحصل عليها من قبل فئات العمر الأخرى , أما بناي (2009) فقد تحصل على نسبة عالية للجزء الحيواني المستهلك من طرف نفس فئة العمر حيث قدرت النتائج المتحصل عليها

بنسبة 88 % و غزول و آخرون (2007 b) بنسبة 87,5 % و هي عالية جدا بالنسبة للنتائج المتحصل عليها من طرف لخروف (2003) بنسبة 97,4 % مخالفة لهذا فقد تحصل بن جودي (2003) على نسبة قدرها 56,9 % .

2.4.4.- نسب أصناف الفرائس المهضومة من طرف صغار الطائر الدوري الهجين في العش المرتبة بدلالة الأقسام .

بدلالة الأقسام نجد أن نسبة الفرائس المهضومة من طرف صغار الطائر الدوري الهجين هي تقريبا 100 % حشرات على مختلف أصناف فئات العمر , فالبنسبة لفئة العمر من 1 إلى 3 أيام نسبة الفرائس المهضومة تقدر ب 100 % حشرات , و كذلك فئة العمر من 4 إلى 6 أيام فهي بنسبة مرتفعة (2 m = 50 % ; 2 x m > 97,33) , و كذلك فئة العمر من 7 إلى 9 أيام فهي مرتفعة (m = 50 % ; 2 x m > 96,55), من جهة أخرى فالنسبة لفئة العمر من 10 إلى يوم تقدر ب (m = m > 10) , هذه النتائج مطابقة لما تحصل عليه بناي (2009) في مزرعة النخيل بورقلة , فقد تحصل بناي على النتائج التالية فالبنسبة لفئة العمر من 1 إلى 3 أيام قدرت نسبة الفرائس المستهلكة من قبل هته الفئة ب 100 % حشرات , و فئة العمر من 4 إلى 6 أيام (2 x m > 93,9 %) , و فئة العمر من 7 إلى 9 أيام تستهلك نسبة كبيرة من الحشرات (2 x m > 98,95 % ; m = 50 %) , وكذلك بنسبة لفئة العمر 10 إلى 12 يوم (2 x m > 97,73 % ; m = 50%) , و هذه النتائج مطابقة للنتائج التي تحصل عليها غزول (2005) بمزرعة النخيل ببسكرة , فنسب الفرائس الحيوانية المتمثلة في الحشرات هي عالية جدا , فبنسبة لفئة العمر 1 إلى 3 أيام تقدر ب (2 x m > 96,7 % ; m = 50 %) , أما بالنسبة لفئة العمر من 4 إلى 6 أيام فنسب الفرائس المستهلكة و المتمثلة في قسم الحشرات ب (m =

(95,8 % < 2m ; 50 % , أما بنسبة لفئة العمر 10 إلى 12 يوم فنسبة الفرائس المهضومة من قسم الحشرات هي عالية(96,7 < 2xm ; 25 % = m) m .

3.4.4.- نسب أصناف الفرائس المهضومة من طرف صغار الطائر الدوري الهجين في العش بدلالة الرتب و العائلات و أنواع

بمزرعة النخيل بواد سوف نجد أن رتبة غمديات الأجنحة (Coleoptera) الأكثر استهلاكا من طرف صغار الطائر الدوري الهجين لفئات العمر الأربعة حيث أن فئة العمر من 1 إلى 3 أيام تقدر النسبة ب 10 % , و فئة العمر من 4 إلى 6 أيام تقدر النسبة ب 34,25 % و الفئة التي يتراوح عمرها من 7 إلى 9 أيام نسبة استهلاكها لرتبة غمديات الأجنحة (Coleoptera) ب 50,01 % , و كذلك فئة العمر من 10 إلى 12 يوم ب 44,7 % , و مقارنة بالنتائج التي تحصل عليها بناي (2009) فقد وجد بناي أن حرشفيات الاجنحة (Lepidoptera) هي الأكثر استهلاكا من طرف صغار الطائر الدوري الهجين , فبنسبة لفئة العمر من 1 إلي 3 أيام تقدر ب 59,6 % و الفئة العمر التي يتراوح عمرها من 4 إلى 6 أيام بنسبة 78,8 % و فئة العمر التي يتراوح عمرها من 7 إلى 9 أيام 83,3 % و فئة العمر التي يتراوح عمرها من 10 إلى 12 يوم بنسبة 63,6 % . فبعد رتبة غمديات الأجنحة (Coleoptera) نجد أن رتبة غشائيات الأجنحة (Hymenoptera) هي كذلك الأكثر استهلاكا من طرف صغار الطائر الدوري الهجين , فبنسبة التي يتراوح عمرها من 1 إلى 3 أيام ب 5 % , و فئة العمر من 4 إلى 6 أيام ب 23,2 % , و فئة العمر من 7 إلى 9 أيام بنسبة 10,72 % , و فئة العمر من 10 إلى 12 يوم بنسبة 39,4 % ثم تليها مستقيمات الأجنحة (Orthoptera) فهي بنسب متفاوة على مختلف فئات العمر , فبنسبة لفئة العمر من 1 إلى 3 أيام تقدر النسبة ب 32,5 % و فئة العمر من 4 إلى 6 أيام ب 24,66 % و فئة العمر من 7 إلى 9 أيام بنسبة 30,36 % , و بنسبة لفئة العمر من 10 إلى 12 يوم تقدر النسبة ب 2,63 % . ثم تليها رتبة مزدوجات الأجنحة (Diptera) بنسبة ضعيفة ما عدى فئة العمر من 1 إلى 3 أيام فهي تقدر بنسبة 12,5 % , ثم تليها رتبة حرشفيات الأجنحة (Lepidoptera) و متجانس الأجنحة (Homoptera) و رتبة ديدان الحلقية (Oligocheta) فهي بنسب ضعيفة جدا . فبالمقارنة للنتائج التي تحصل عليها بناي (2009) فهي مخالفة لما توصلنا إليه فصغار الطائر الدوري الهجين لفئة 1 إلى 3 أيام تستهلك متغايرات الأجنحة (Heteroptera) بنسبة 7,6 % و رتبة ديدان الحلقية (Oligocheta) بنسبة 6,1 % . صغار الطائر الدوري الهجين التي يتراوح عمرها من 7 إلى 9 أيام تستهلك حرشفيات الأجنحة (Lepidoptera) و متغايرات الأجنحة (Heteroptera) و غمديات الأجنحة (Coleoptera) بنسبة 6,3 % . قبل طيران صغار الطائر الدوري فهي تستهلك حرشفيات الأجنحة (Lepidoptera)

بنسبة معتبرة و غمديات الأجنحة (Coleoptera) و هي على العموم فرائس صلبة بنسبة 18,2 % . على حسب فلياح و غزول و آخرون (2007 b) فقد سجلوا نفس

الملاحظات فالفرائس المهضومة من طرف صغار الطائر الدوري لفئة العمر من 1 إلى 3 أيام تستهلك حرشفيات الأجنحة (Lepidoptera) و التي تسيطر على الرتب الأخرى % < 2 x m ; m = 8,3) (68,4, ثم تليها مزدوجات الأجنحة (Deptera) بنسبة(8,9 % % m = 8,3 ; 2 x m) . أما باقي الرتب فهي تتراوح ما بين 0,4 % (Monoptera , Isoptera) و 5,2 (Coleoptera) , و هذه النتائج توافق لما توصل إليه ايت بالقاسم (2000) الذي أشار أن رتبة متجانس الأجنحة (Homoptera) تستهلك من طرف صغار الطائر الدوري بالنسبة لفئة 1 إلى 3 أيام , وفي الجزء الشرقي لمتيجة بنسبة تقدر ب 21,2 % و غمديات الأجنحة (Coleoptera) توافق النسبة 14,3 % , و بنفس الشيئي لخروف و آخرون (2002) أشاروا أن مستقيمات الأجنحة (Orthoptra) و متجانس الأجنحة (Homoptera) تسيطر على النمط الغذائي لفئة العمر من 1 إلى 3 أيام 2 x > 45,2% ; 7,7 = m) (m و كذلك في نفس السياق كشف لخروف (2003) بان صغار الطائر الدوري الهجين تستهلك متجانس الأجنحة (Homoptera) لفئة التي يتراوح عمرها من 1 إلى 3 أيام بنسبة 25 % في سنة 2000 , وكذلك رتبة غمديات الاجنحة (Coleoptera) بنسبة 19,4 % و رتبة غشائيات الأجنحة (Hymenoptera) لفئة العمر الثالثة بنسبة 16,9 % على حسب مختلف النتائج التي تحصل عليها فلياح و ايت بالقاسم (2000) و لخروف و آخرون (2000) و لخروف (2003) نستطيع من خلالها شرح مختلف المناحات و مختلف النباتات و الحيوانات و التي تتجلى بقوة و مدى تأقلم الطائر الدوري الهجين لهذه البيئة و تأثيرها على نمطه الغذائي . MACHIMLAN و POLLOCR (1985) بان صغار الطائر الدوري الصغير لفئة العمر من 1 إلى 11 يوم و تتغذى غلبا على غمديات الأجنحة ( ) Coleoptera و حرشفيات الأجنحة (Lepidoptera) .

فئة العمر من 1 إلى 3 أيام يختلف نمطها الغذائي في حاسي الخفيف على صغار نفس العمر لدى الدوري الاسباني المشار إليها من قبل BACHKIROFF (1953) في المغرب حيث تتكون من مستقيمات الأجنحة Orthoptera بنسبة 35 % و متجانس الأجنحة (Homoptera) بنسبة 25 % , هذا الاختلاف كله نسبي لوجود هناك فرائس صلبة مثل ما هو عليه في حاسي خفيف . في الجزء من النص بين BORTOLI (1969) أن نوعية النمط الغذائي لصغار الطائر الدوري الهجين راجعة إلى نوعية الأغذية و الفرائس الموجودة في المحيط . في الجزء من الدراسة الفرائس المهضومة من

قبل فئة العمر من 4 إلى 6 أيام و الممثلة ب 12 رتبة . من خلال تفحصنا لهذه النتائج وجدنا أن النوع الأكثر استهلاكا من قبل صغار الطائر من فئة 1 إلى 3 أيام هي

Coryzus sp . ind بنسبة 32,7 % (m = 9,1 % ; > 2xm) ثم تليها يسروع *Lepidoptera* sp . 1 ind ب 11 فرد و بنسبة 21,1% (m = 9,1 % ; > 2 x m) . و لقد لاحظ KOUDJIL (1982) بان أباء الطائر الدوري الهجين تجمع لصغارها من فئة العمر 1 إلى 3 أيام خصوصا الفرائس مثل Jassidae و Chrysomelidae . نفس القيم التي أشار إليها BENDJOUDI (1999) توجد 3 أنواع تسيطر على النمط الغذائي للصغار من فئة العمر من 1 إلى 3 أيام و هي Aphididae (m = 26,0 % ; 2xm > 4,4 %) و Formicidae Curulionidae sp (m = 4,4 % ; 18,4 % > 2 xm)

(m = 4,4 % ; 26,0 > 2xm) . و لقد أشار كذلك لخروف (2003) إلى أن عدد الفرائس الأكثر أهمية لفئة 1 إلى 3 أيام المتعلقة Aphididae sp ind بنسبة 24,8 % ثم تليها سرفة Cyclorapha sp بنسبة 12 % و *Tapinoma simrothi* بنسبة 11,2 % . من جهة أخرى فقد أشار BACHKIROFF (1953) في المغرب بان الطائر الدوري الاسباني يغذي صغاره من فئة 1 إلى 3 أيام Acrididae التي تسيطر بنسبة (35,0 % > 2 x m ; m = 14,3 %) و Carabidae بنسبة 16,6 % و Formicidae بنسبة 8,3 % .

كذلك الصغار من فئة 4 إلى 6 أيام تستهلك يسروع Lepidoptera sp. 1 و Lepidoptera sp .2 بنسبة 27,3 % (m = 8,3 % ; > 2 x m) و 25,8 % (m = 8,3 % ; > 2x m) تسيطر كذلك على أنواع الفرائس . نسبة الفرائس المستهلكة لنفس فئة العمر ما بين 1,5 % Coccinella algerica و 15,2 % (Lepidoptera sp 5) . و قد لاحظ نفس الشيئي غزول (2005) فئة العمر من 4 إلى 6 أيام تفضل الفرائس الطرية مثل يسروع Lepidoptera sp ind (; m = 1,9 % ; 2 x m > 15,9) Hoplia sp و Lepidoptera sp2 ,(15,9 % > 2xm)و(m = 1,9% ; Cyclorhapha للنوع المحدد (Diptera) و (m = 1,9 % ; 12,1 % > 2 x m) (Scarabeidae) sp بنسبة 8,8 % (m = 1,9% ; > 2 x m) لأصناف الفرائس الأخرى لعائلة Coccinellidae مثل *Adonia variegata* (m = 1.9 % ; 2xm > 5,0 %) , و Formicidae مثل *Tapinona sp* بنسبة (m = 1,9 % ; 4,6 % > 2 x m) و Hodotermidae مثل *Hodotermes sp* .

الخاتمة

الخاتمة

بفضل الدراسة البيولوجيا و البيئية لأنواع الطيور بمزرعتي النخيل بغمرة و الضاوية (سوف) , حيث تم إحصاء 19 نوع من الطيور مندرجة تحت 12 عائلة, حيث العائلة الأكثر تواجدا المتمثلة في Columbidae (4 أنواع) ثم تليها عائلة Sylviidae و Muscicapidae في كل منهما تحتوي على ثلاثة أنواع أما باقي العائلات فيوجد في كل منهما نوع واحد .

من خلال هذه الدراسة فقد تم إحصاء 50 % من أنواع الطيور المستقرة , 22,2 % مهاجرة و 16,6 % مهاجرة جزئيا . أما بالنسبة لنمطها الغذائي نجد أن 50 % من أكلات الحبوب و 22,2 % متعددة الغذاء . قيم مؤشر التبدل و الانصاف E بالنسبة لأنواع الطيور فهي تساوي 0,61 bits في مزرعة النخيل بغمرة و 1,13 bits في مزرعة النخيل بالضاوية . الغنى الكلي في مزرعة النخيل بغمرة يقدر ب 18 أما بمزرعة النخيل بالضاوية فيقد ب 17 .

من خلال هذه الدراسة نجد أن الطائر الدوري الهجين *Passer domesticus x P. hispaniolensis* هو أكثر وفرة في كلا مزرعتي النخيل في منطقة الدراسة ب 14 زوج / 10 هكتارات من 38 زوج / 10 هكتارات في مزرعة النخيل بغمرة و 12,5 زوج / 10 هكتارات من 29,5 زوج / 10 هكتارات في مزرعة النخيل بضاوية . الطائر الدوري الهجين هو أكثر توزعا في كلا مزرعتي النخيل فهو من نوع توزيع متجمع .

مرحلة تكاثر الطائر الدوري في منطقة الدراسة بدأت في أواخر شهر جانفي لسنة 2010 الدراسة , حيث يفضل بناء أعشاشه على جدران المباني علي مستوى ثقب , و يكون العش في الغالب متجه إلى الشمال , حيث نجد على مستوى الأعشاش عدد البيضات بمعدل 3 إلى 9 بيضات , حيث بمتابعة عدد من الأعشاش توصلنا إلى أن معدل تفقص البيض بنسبة 50 % إلى 100 % .

مؤشر القوقعة الذي هو النسبة بين الوزن و الطول يقع ما بين 0,11 و 0,13 , من هنا نستطيع أن نستخلص أن وسط منطقة الدراسة بغمرة ملوث , لأنه في الحالات العادية في مستوى وسط غير ملوث مؤشر القوقعة يكون م ق = 0,14 , و يمكن إرجاع ذلك إلى استعمال المركبات الكيميائية في الحقول الزراعية .

من خلال دراسة النمط الغذائي لصغار الطائر الدوري الهجين فلقد وجدنا بان 95 % تقريبا من العناصر الغذائية متمثلة في العناصر الحيوانية , حيث نجد أن قسم الحشرات هو المسيطر على العناصر الحيوانية لكافة فئات العمر بنسبة 100 % بالنسبة لفئة العمر من 1 إلى 3 أيام , 4 إلى 6 أيام و 7 إلى 9 أيام , و بنسبة 97,73 % بالنسبة لفئة العمر من 10 إلى 12 يوم . ثم يليها قسم الديدان بنسب ضعيفة لكافة فئات العمر

حيث نجد نسبة 2,63 % بالنسبة لفئة العمر 10 إلى 12 يوم أما في باقي الفيئات فهي بنسب معدومة . من خلال تفحص النسب في قسم الحشرات نجد أن رتبة غمديات الأجنحة Coleoptera هي الأكثر استهلاكا من طرف صغار الطائر الدوري الهجين لكافة العمر حيث تصل إلى 50,01 % بالنسبة لفئة عمر من 7 إلى 9 أيام و 44,73 % بالنسبة لفئة من 10 إلى 12 يوم , ثم تليها رتبة غشائيات الأجنحة Hymenoptera بنسبة 23,29 % بالنسبة لفئة العمر من 4 إلى 6 أيام و 39,46 % بالنسبة لفئة العمر من 10 إلى 12 يوم أما باقي الرتب فهي بنسب متفاوت على كافة فئات عمر . أما بالنسبة للعنصر النباتي فهو بنسب ضعيفة جدا , حيث يركز الطائر الدوري الهجين في تغذية صغاره على الجزء الحيواني .

المراجع

المراجع

1. AIT BELKACEM A., 2000 – *Le Moineau hybride Passer domesticus x P. hispaniolensis dans la baulieue d'El Harrach : reproduction, disponibilités trophiques et régime alimentaire*. Mém. Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 145 p.

2. AIT BELKACEM K., AKROUF F., DOUMANDJI S. et BAZIZ B., 2004 – *Troisième note sur les différentes catégories d'hybrides chez le Moineau Passer Brisson, 1758 (Aves, Ploceidae) dans le plateau de Belfort, à l'institut national de la recherche agronomique de Baraki et à Oued Tlelat près d'Oran. 8ème Journée Ornithologie, 8 mars 2004, Lab. Ornith. appl., Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 12.

3. AIT BELKACEM K., DOUMANDJI S., BENDJOUDI D. et BAZIZ B., 2000 – *Note sur la bioécologie du moineau hybride Passer domesticus x P. hispaniolensis dans un parc sub-urbain à El Harrach. 5ème journée Ornithologie, 18 avril 2000*, Dep. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 19.

4. AKROUF F., 1999 – *Aperçu sur la bio-écologie et les dégâts des moineaux (Passer Brisson) à l'institut national agronomique d''EL Harrach et à Oued Smar*. Mém. Ing. Agro., Inst. nati. agro., EL-Hararch, 168 p.

5. BACHKIROFF I., 1953 – *Le moineau steppique au Maroc*. Serv. Def. vég., Rabat, 135 p.

6. BARBAULT R., 1974 – *Place des lézards dans la biocénose de Lamto : relations trophiques, production et consommation des populations naturelles*. Bull. Inst. fond. Afr. Noire (I.F.A.N.), T. 37, série A, (2) : 467 – 514

7. BARBAULT R., 1981 – *Ecologie des populations et des peuplements - des théories aux faits*. Ed. Masson, Paris, 200 p.

8. BAZIZ B., DOUMANDJI S. et SOUTTOU K., 1999 – Régime alimentaire du Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* dans la banlieue d'El Harrach (Alger). *Alauda*, 67, (4) : 342.

9. BELLATRECHE M., 1983 – *Contribution à l'étude des oiseaux des écosystèmes de la Mitidja- une attention particulière étant portée à ceux du genre Passer Brisson. Biologie, $écoéthologie, impacts agronomiques et économiques, examen critique des techniques de lutte.* Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 140 p.

10. BENDJOUDI D., 1999 – *Biosystématique et écoéthologie des moineaux du genre Passer* Brisson, 1760 – *Analyse biométrique, régime alimentaire et estimation des dégâts dans la partie orientale de la Mitidja.*Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 197p.

11. BENNADJI A., 2008 – *Problème d'hybridation et dégâts dus aux moineaux sur différents variétés de dattes dans la région de Djamâa*, Mém. Ing. Agro. ITAS. Ouargla, 121p.

12. BLONDEL J., 1969 – *Méthodes de dénombrement des populations d'oiseaux* pp. 97 – 151.

13. BLONDEL J., 1975 – *L'analyse des peuplements d'oiseaux, éléments d'un diagnostique écologique. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs, E.F.P. Rev. Ecol. (Terre & vie)*, 29 : 533 – 589.

14. BLONDEL J., 1979 – *Biogéographie et écologie*. Ed. Masson, Paris, 173 p.

15. BLONDEL J., 1984 – *Avifaunes forestières méditéranéenne, histoire des peuplements*. *Rev. écol. (Terre & vie)*, 21 (4) : 209-226

16. BLONDEL J., FERRY C. et FROCHOT B., 1970 – *La méthode des indices ponctuels d'abondances (I. P. A.) ou des relevés d'avifaune par station d'écoute*. *Alauda*, 38 (1) : 55-71.

17. BLONDEL J., FERRY C. et FROCHOT B., 1973 – *Avifaune et végétation, essai d'analyse de la diversité. Alauda,* 41 (1 - 2) : 63 – 84.

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

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

20. CLEMENT J.M., 1981 – *Larousse agricole*. Ed. Montparnasse, Paris, 1207 P.

21. DAJOZ R., 1970 – *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 357 p.

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

23. DAJOZ R., 1982 – *Précis d'écologie*. Ed. Bordas. Paris, 503 p.

24. DEGACHI A., 1992 – *Faunistique et contribution à l'étude bioécologique des peuplements d'oiseaux dans les palmeraies d'El–Oued*. Thèse Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 119 p.

25. DOUMANDJI S., 1981 – *Biologie et écologie des caroubes dans le Nord de l'Algérie, Ectomyelois ceratoniae* Zeller, *(Lepidoptera Pyralidae).* Thèse Doctorat d'état es - sc. natu., Univ. Pierre et Marie Curie, Paris 6, 145 p.

26. DOUMANDJI S. et MERRAR K., 1993 – Quelques indices du peuplement d'oiseaux d'un maquis de l'Akfadou et d'une friche à Souk– Ou Fella (Sidi Aich, Petit Kabylie, Algérie), *L'Oiseau et R.F.O*., 58 (2) : 62–65.

27. DOUMANDJI S. et BENDJOUDI D., 1999 – *Deuxième note sur les différentes catégories d'hybrides chez le Moineau Passer Brisson, 1760 (Aves, Ploceidae) dans la partie orientale de la Mitidja. 4 ème Journée Ornithologie, 16 mars 1999*, Lab. Ornith. appl., Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 32.

28. ELKINS N., 1996 – *les oiseaux et la météo*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 220 p.

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

30. FELIX J., 1991 – *Oiseaux des pays d'Europe*. Ed. Gründ, Paris, 320 p.

31. FROCHOT B., 1975 – *Les méthodes utilisées pour dénombrer les oiseaux. Compte rendu* coll. Uni. Liège., Hautes Fagnes., Mont Rigi, pp. 49-69.

32. GUEZOUL O. et DOUMANDJI S., 1995 – *Inventaire ornithologique préliminaire dans les palmeraies de Oued M'ya* (Ouargla). *Séminaire sur la réhabilitation de la faune et de la* flore, 13 - 14 juin 1995, Agence nati. Conserv. natu. Mila, 12 p.

33. GUEZOUL O., DOUMANDJI S., BAZIZ B. et SOUTTOU K., 2002 a – Aperçu sur l'avifaune nicheuse des palmeraies de la cuvette de Ouargla. *Ornithologia algirica*, 2 (1): 31-39.

34. GUEZOUL O., DOUMANDJI S., BAZIZ B. et SOUTTOU K., 2002 b – *Aperçu sur l'avifaune nicheuse des palmeraies de la cuvette de Ouargla. 6ème Journée Ornithologie*, 11 mars 2002, Labo. Ornith. appl., Dép. Zool. agri., El Harrach, p. 11.

35. GUEZOUL O., DOUMANDJI S., BAZIZ B. et SOUTTOU K., 2003 a – *Place du moineau hybride (Passer domesticus x P. hispaniolensis) dans les palmeraies de la vallée de Ouargla (Sahara, Algérie). 7ème Journée Ornithologie, 10 mars 2003*, Labo. Ornith. appl., Dép. Zool. agri., El Harrach, p. 11.

36. GUEZOUL O., 2005 – *Reproduction, régime alimentaire et dégâts sur les dattes du Moineau hybride Passer domesticus x P. hispaniolensis dans une palmeraie à Biskra*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 222 p.

37. GUEZOUL O., DOUMANDJI S., BAZIZ B., SOUTTOU K. et SEKOUR M., 2005 – Analyse phénotypique des différentes catégories du Moineau hybride dans les palmeraies de la région des Ziban (Biskra). IXème Journée National d'Ornithologie, I.N.A. le 7 mars 2005.

38. GUEZOUL O., DOUMANDJI S., BAZIZ B., SOUTTOU K., SEKOUR M., AIT BELKACEM A. et OULD RABAH I., 2006 – Le moineau hybride un ravageur méconnu. Estimation de ses dégâts sur dattes dans une palmeraie de Biskra, en Algérie. *Phytoma* (595) : 13 – 15.

39. GUEZOUL O.**,** DOUMANDJI S., VOISIN J.P., BAZIZ B., SOUTTOU K. et SEKOUR M., 2007 – *Dégâts dus aux moineaux hybrides sur les raisins dans un vignoble près de Bentalha (Baraki, Algérie). Journées Internationales de la Zoologie agricole et forestière*, I.N.A. du 08 au 10 avril 2007

40. GUEZOUL O., BENNADJI F., BA H., DOUMANDJI S., BAZIZ B., SEKOUR M., ABABSA L., et SOUTTOU K., 2008 – Spectre alimentaire des jeunes du Moineau hybride (*Passer domesticus* x *P. hispaniolensis*) dans une palmearaie à Hassi Ben Abdellah (Ouargla, Sahara, septentrional, Est algérien). 3ème Journées National sur la Protection des Végétaux, I.N.A. du 7 au 8 avril 2008.

41. HADJAIDJI-BENSEGHIER F., 2000 – *Bioécologie des peuplements d'oiseaux de la palmeraie de Ouargla. 5ème Journée Ornithologie*, 18 avril 2000, Labo. Ornith. appl., Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 41

42. HEIM de BALSAC H. et MAYAUD N., 1962 – *Les oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique*., Ed. P. Le Chevalier, Paris., 487 p.

43. HESSAS N., 1998 – *Ecologie de l'avifaune nicheuse, indicateur des relations entre les activités agricoles et les caractéristiques écologiques des paysages dans la région du haut Sébaou (Grande Kabylie)*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 195 p.

44. KACHOU T., 2006 – *Contribution à l'étude de la situation de l'arboriculture fruitière dans la région de Souf*, Mém. Ing. Agro. ITAS. Ouargla, 95 p.

45. KOUDJIL M., 1982 – *Etude du régime alimentaire des moineaux Passer domesticus L., Passer hispaniolensis Temm. et leurs hybrides. Essais de lutte par appâtage contre ces déprédateurs dans la Mitidja.* Thèse Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 102 p.

46. LAKROUF F., 2003 – *Régime alimentaire et reproduction du Moineau hybride Passer domesticus x Passer hispaniolensis (Aves, Ploceidae) en milieu agricole et suburbain (Mitidja orientale)*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 299 p

47. LEBERRE M., 1989 – *Faune du Sahara*«Poisson; Amphibien; Reptile», Tome I, Ed. RYMOND CHABAUD- LECHVALLER, 359 p.

48. LEGHRISSI I., 2007 – *La place d'un système ingénieux (Ghotte) dans la nouvelle dynamique- cas de la région de Souf*, Mém. Ing. Agro. ITAS. Ouargla, 128 p.

49. MADAGH M. A., 1996 – *Impacts agronomiques et économiques dus aux Moineaux dans une exploitation agricole de la Mitidja et perspectives d'avenir*. Thèse Magister, inst. nati. agro., El Harrach, 120 p.

50. MAIRE R., 1957 – *Flore de l'Afrique du Nord. Encyclopédie biologique*. Ed. Hatier, Paris, Vol. 4, 186 p.

51. MARION P. et FROCHOT B., 2001 – L'avifaune nicheuse des steppes herbacées et forestières du nord- Kazakhstan sa place dans le paléartique. *Rev. Écol* . (*Terre et Vie*), 56. : 243 – 273.

52. MOSBAHI M. et NAAM A., 1995 – *Contribution à l'étude de la faune de la palmeraie du Souf*, Mém. Ing. Agro. ITAS. Ouargla, 153 p.

53. MOULAI R. et DOUMANDJI S., 1996 – *Dynamique des populations des oiseaux nicheurs du jardin d'essai du Hamma (Alger). 2ème Journée Ornithologie*, 19 mars 1996, Labo. Ornith. appl., Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 46.

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

55. NADJAH A., 1971 – *Le Souf des oasis*. Ed. Maison de livre, Alger, 174 p.

56. OCHANDO B., 1988 – *Méthode d'inventaire et de dénombrement d'oiseaux en milieu forestier. Application à l'Algérie*. Ann. Inst. nati. agro., El Harrach, 12 (spécial) : pp 47 – 59.

57. POUGH R. H., 1950 – Comment faire un recensement d'oiseaux nicheurs. *Rev. Ecol*. (*Terre et vie*), 18 (2) : 203 - 217.

58. RAMADE F., 1978 – *Eléments d'écologie – Ecologie appliquée*. Ed. Mc Graw-Hill Inc., Paris, 576 p.

59. RAMADE F., 1984 – *Eléments d'écologie-écologie fondamental*, Ed. Mc Graw-Hill, Paris, 379 p.

60. RAMADE F., 2003 – *Eléments d'écologie-écologie fondamental*, Ed. Dunod. Paris, 690 p.

61. REMINI L., 1997 – *Etude comparative de la faune de deux palmeraies l'une moderne et l'autre traditionnelle dans la région de Ain Ben Noui (Biskra)*. Mémoire Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 138 p.

62. VOISIN P., 2004 – *Le Souf*, Ed. El-Walid, El-Oued Alger, 319 p.

63. ZAIME A. et GAUTIER J.Y., 1989 – Comparaison des régimes alimentaires de trois espèces sympatriques de Gerbillidae en milieu saharien au Maroc. *Rev. Ecol*. (*Terre et Vie*), 44 (3) : 153 – 163.

64. يوسف حليس, 2007 – الموسوعة النباتية لمنطقة سوف, انتاج الوليد للطباعة, الوادي, 252 صفحة.

الملحق

ملحق1- قائمة النباتات البرية و النباتات المزروعة في منطقة سوف المذكورة من طرف حليس **(2007)** ,

, و لغريسي (2007), KACHOU (2006), VOISIN (2004)

Types des plantes	**Familles**	**Espèces**	**Noms communs**
Cultures maraichères	Cucurbitaceae	*Cucumis sativus*	Concombre
		Cucumis melo L	Melon
	Chenopodiaceae	*Beta vulgaris L*	Betterave
	Liliaceae	*Allium cepa*	Oignon
		Allium sativum L	Ail
	Apiaceae	*Daucus carota L*	Carotte
	Solanaceae	*Solanum tuberosum*	Pomme de terre
		Lycopersicum exulentum	Tomate
		Capsicum annuum	Poivron
phoeniciculture	Arecaceae	*Phoenix dactylifera*	Palmier dattier
Les arbres fruitiers	Oliaceae	*Olea europaea*	Olivier
	Ampelidaceae	*Vitis vinifera*	Vigne
	Rosaceae	*Malus domestica*	pommier
		Prunus armeniaca	Abricotier
		Pirus communis L	Poirier
	Rutaceae	*Citrus sp*	Agrume
Cultures industrielles	Solanaceae	*Nicotiana tabacum*	Tabac
Cultures fourragères	Fabaceae	*Medicago sativa*	Luzerne
	Poaceae	*Hordium vulgar L*	Orge
		Avena sativa L	Avoine
Plantes spontanées	Asteraceae	*Brocchia cinerea* (Vis)	Sabhete Elibil
		Atractylis serratuloides (Sieber)	Essor

		Ifloga spicata (vahl) C.H.Schults	Bou ruisse
	Boraginaceae	*Arnedia Deconbens* (Vent) Coss et Kral	Hommir
		Echium pycnanthum (Pomel)	Hmimitse
		Moltkia ciliata (Forsk) Maire	Hilma
	Brassicaceae	*Malcolmia eagyptaica* Spr	Harra
	caryophyllaceae	*Polycarpaea repens* (Del) Asch et schw	Khninete alouche
	Chenopodiaceae	*Bassia muricata* (L) Asch	Ghbitha
		Cornulaca monacantha (Del)	Hadhe
		Salsola foetida (Del)	Gudham
		Traganum nudatum (Del)	Dhamran
	Cyperaceae	*Cyperus conglomeratus* (Rottb)	Sead
	Ephedraceae	*Ephedra alata* Dc	Alinda
	Euphorbiaceae	*Euphorbia guyoniana* (Bios et Reut)	Loubine
	Fabaceae	*Astragalus cruciatus* (Link)	Ighifa
		Retama retam (Webb)	Retam
	Geraniaceae	*Erodium glaucophyllum* (L'her)	Temire
	Liliaceae	*Asphodelus refractus* (Boiss)	Tasia
	Plantaginaceae	*Plantago albicans* L	Fagous inim
		Plantago ciliata (Desf)	Alma
	Plumbaginaceae	*Limoniastrum guyonianum* (Dur)	Zeeta
	Poaceae	*Aristida Acutiflora* (Trinet Ruper)	Saffrar
		Aristida Pungens (Desf)	Alfa
		Cutandia Dichotoma (Forsk) Trab	Limas
		Danthonia Forskahlii (Vahl) R.Br.K.	Bachna
		Schismus barbatus (L) Thell	Khafour

	Polygonaceae	*Calligonum comosum* (L'her)	Arta
	Zygophyllaceae	*Zygophyllum album* L	Bou guriba

ملحق 2 – اهم انواع الافقريات في منطقة سوف المعالجة من طرف بقاس ,1992 , و مصباحي و ناعم 1995 .

Classes	Ordres	Espèces
Insecta	Odonata	*Anax imperator* Leachs
		Anax parthenopes Selys
		Erythroma viridulum Charpentier, 1840
		Ischnura geaellsii Rembur. 1842
		Leste viridis
		Sympetrum striolatum
		Sympetrum danae Sulzer, 1776
		Sympetrum sanuineum
		Urothemis edwardsi Selys, 1849
	Orthoptera	*Duroniella lucasii* Bolivar, 1881
		Aiolopus thalassinus Fabricius, 1781
		Aiolopus strepens Latreille, 1804
		Anacridium aegyptiatium (Linné)
		Sphingonotus rubescence (Fieber)
		Gryllotalpa gryllotalpa Linné, 1758
		Phanenoptera nana Fieber, 1853
		Pirgomorpha cognata minima (Uvarov, 1943).
		Thisoicetrus adspersus (Redtenbacher, 1889)
		Thisoicetrus annulosus (Walker, 1913)
		Thisoicetrus haterti (Ibolivar, 1913).
		Pezotettix giornai (Rossi, 1794).
		Anacridium aegyptiume (Linnee, 1764).
		Acrida turrita (Linnee, 1958).
		Acrotylus patruelis (Herrich-Scaeffer 1883)

		Acrotylus longipes (Charpentier, 1845)
		Ochrilidia kraussi (Ibolivar, 1913)
		Ochrilidia geniculat (Ibolivar, 1913)
		*Ochrilidia gracilis (*Krauss, 1902)
		Ochrilidia tibialis (Krauss, 1902)
		Ochrilidia harterti (Ibolivar, 1913)
		Truxalis nasuta (Linnee, 1758)
		Concephalus fuscus (Chopard, 1919)
	Dermaptera	*Labidura riparia* Pallas, 1773
		Forficula barroisi
		Forficula auricularia
		Forficula sp Linné
	Heteroptera	*Lygaeus equestris*
		Pentatoma rufipes linné
		Petidia juniperina Linné
		Corixa geoffroyi Leach,
	Coleoptera	*Tribolium castenum* Herbest, 1907
		Tribolium confusum. Duval, 1868
		Lixus anguinus. Linné
		Tropinota hirta Poda
		Oryzaephilus surinamensis. Linné, 1758
		Ateuchus sacer. Linné
		Ciccindella hybrida. Linné
		Ciccindella compestris. Linné
		Epilachuna Chrysomelina Fabricius
		Coccinela septempunctata. Linné
		Blaps lethifera Marsk

		Blaps polychresta
		Blaps superstis Tioisus
		Asida sp
		Pachychila dissecta
		Anthia sex maculata. Fairm
		Anthia venetor. Fabricius
		Grophopterus serrator. Forsk
		Brechynus humeralis
		Cimipsa seperstis. Tioisus
		Cetonia cuprea. Fabricius, 1775
		Staphylinus dens. Muller
		Phyllogathus sillenus. Eschochtz, 1830
		Apate monachus. Fabricius, 1775
		Pimelia aculeata
		Pimelia angulata
		Pimelia grandis
		Pimelia interstitialis
		Pimelia latestar
		Prionotheca coronata
		Rhizotrogus deserticola
		Sphodrus leucophtalmus. L, 1758
		Loemosthenus complanatus. Dejaen, 1828
		Scarites occidetalis, Redel, 1895
		Scarites eurytus .Fisher
		Polyathon pectinicornis. Fabricius
		Plocaederus caroli. Leprieux
		Hypoeschrus strigosus. Gyll

		Lerolus mauritanicus. Byg
		Cybocephalus seminulum. Boudi
		Cybocephalus globulus
		Pharoscymnus semiglobosus. Karsch
		Hyppodamia tredecimpunctata. L
		Hyppodamis tredecimpunctata. L
		Oterophloeus scuuticollis. Fairm
		Venator fabricius. L
		Compilita olivieri. Dejean
		Adonia variegata Goeze.
	Hymenoptera	*Polistes gallicus.* L
		*Polistes nimpha.*Christ
		Dasylabris maura. Linné, 1758
		Pheidole pallidula. Muller, 1848
		*Sphex maxillosus.*Linné
		Eumenes unguiculata. Villiers
		Mutilla dorsata. Var Exocoriata
		Componotus sylvaticus .Ol, 1791
		Camponotus Herculeanus. Linné, 1758
		*Camponotus liniperda.*Latr
		Cataglyphis cursor. Fonscolombr, 1846
		Cataglyphis bombycina. Roger
		Cataglyphis albicans
		Messor aegyptiacus .Linné, 1767
		Aphytis mytilaspidis. Baron, 1876
		Apis mellifeca
	Lepidoptera	*Ectomyelois ceratonae* Zeller

		Pieris rapae Linné
		Vanessa cardui Linné
		Phodometra sacraria
	Diptera	*Musca domestica* Linné
		Sarcophage cornaria Linné
		Lucilia caesar Linné
		Culex pipiens Linné
	Nevroptera	*Myrmelean sp.* Linné
Arachnida	Actinotrichida	*Oligonichus afrasiaticus*
	Aranea	*Argiope brunnicki*
		Epine zelnee
	Scorpionida	*Androctonus amoreuxi* Aud Et Sav ,1812 Et 1826
		Androctonus australis hector C.L.Koch, 1839
		Buthus occitanus Amor
		Leiurus quinquesttriatus Hue 1929
		Orthochirus innesi Simon
Myriapoda	Chilopoda	*Geophillus longicornis* Diehl
		Lithobuis ferficatus
Crustacea	Isopoda	*Clopocte isopode*
		Oniscus asellus Brandt

ملحق 3 – طيور منطقة سوف المعالجة من اسنماني و موالي2000 و مصباحي و ناعم 1995 .

Familles	**Noms scientifiques**	**Noms communs**
Ardeidae	*Egretta garzetta* Linnaeus, 1766	Aigrette garzette
Accipitridae	*Circus pygargus*	Busard cendré
Falconidae	*Falco pelegrinoides*	Faucon de barbarie
	Flaco biarmicus	Faucon lanier
	Flaco naumanni	Faucon crécerellette
Rallidae	*Gallinula chloropus* Linnaeus, 1758	Gallinule poule-d'eau
Columbidae	*Columba livia* Gmelin, 1789	Pigeon bisect
	Streptopelia senegalensis Linnaeus, 1766	Tourterelle des palmiers
	Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois
Strigidae	*Strix aluco* Linnaeus, 1758	Chouette hulotte
	Athene noctua (Kleinschmidt,O) 1909	Chouette chevêche
Sylviidae	*Sylvia cantillans*	Fauvette passerinette
	Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire
	Sylvia nana (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	Fauvette naine
	Sylvia deserticola Tristram, 1859	Fauvette du désert
	Achrocephalus schoenobaenus (Linnaeus, 1758)	Phragmite des joncs
	Phylloscopus trochilus (Linnaeus, 1758)	Puillot fitis
	Phylloscopus collybita Vieillot, 1817	Pouillot véloce
	Phylloscopus trachilus	Pouillot fitis

Corvidae	*Corvus corax* Linnaeus, 1758	Grand corbeau
	Corvus ruficollis Lesson, 1830	Corbeau brun
Passeridae	*Passer simplex* (Lichtenstein, 1823)	Moineau blanc
	Passer montanus	Moineau friquet
Laniidae	*Lanius excubitor* elegans	Pie grièche grise
	Lanius senator Linnaeus, 1758	Pie grièche à tête rousse
Timaliidae	*Turdoides fulvus* (Desfontaines, 1789)	Cratérope fauve
Ploceidae	*Passer domesticus* (Linnaeus, 1758)	Moineau hybride
Upupidae	*Upupa epops* Linnaeus, 1758	Huppe fasciée

ملحق 4- اهم انواع الثديات و الزواحف منطقة سوف المعالجة من طرف LEBBERE (1990 , 1989) , KOWALSKI و (1991) RZEB- KOUALSKI

Classes	Ordres	Familles	Espèces	Noms communs
Mammalia	Artiodactyla	Bovidae	*Gazella dorcas* (linnaeus, 1758)	Ghazel
	Carnivora	Canidae	*Canis aureus* (Linnaeus, 1758)	Dib
			Fennecus zerda (Zimmerman, 1780)	Fennec
			Poecilictis libyca (Hempricht et Ehrenberg, 1833)	Sefcha
			Felis margarita (Loche, 1858)	Qat el kla
	Tylopodia	Camellidae	*Camelus dromedaries* (Linnaeus, 1758)	Jamal
	Rodentia	Gerbillidae	*Gerbillus campestris* (Le vaillant, 1972)	Jerbil
			Gerbillus gerbillus (Olivier, 1800)	Beyoudi
			Gerbillus nanus (blanford, 1875)	Jerbil
			Gerbillus pyramidum (I.Geoffroy, 1825)	Demsy
			Meriones crassus (Sundevall, 1842)	Zaboud
			Meriones libycus (lichtenstein, 1823	Zaboud
		Dipodidae	*Psammomys obesus* (Cretzschmar, 1828)	Jérad
			Jaculus jaculus (Linnaeus, 1758	Gerbouh
Reptilia	Squamata	Agamidae	*Agama mutabilis* (Merrem, 1820)	Agama variable
			Uromastix acanthinurus (Bell, 1825)	Fouette queue
			Stenodactylus sthenodactylus (Lchtenstein, 1823)	Bois Abiod
			Tarentola neglecta (Stauch, 1895)	Wzraa

		Lacertidae	*Acanthodactylus paradilis* (Lchtenstein, 1823)	Lézard léopard
			Acanthodactylus scutellatus (Audouin, 1829)	Nidia Lizard
			Mesalina rubropunctata (Lchtenstein, 1823)	Erémias à points rouge
		Scincidae	*Mabuia vittata* (Olivier, 1804)	Scinque rayé
			Scincopus fascatus (Peters, 1864)	Scinque fasciés
			Scincus scincus (Linnaeus, 1758)	Poisson de sable
			Sphenps sepoides (Audouim, 1829)	Dasasa
		Varanidae	*Varanus griseus* (Daudin, 1803)	Varan de désert
	Serpents	Colubridae	*Lytorhynchus diadema* (Duméril et Bibron, 1854)	Lytorhynque diadéme
		Viperidae	*Cerates cerates* (Linnaeus, 1758)	Lefaa