



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة الشهيد حمزة لخضر الوادي

Université Echahid Hamma Lakhda - El OUED

كلية علوم الطبيعة والحياة

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

قسم البيولوجيا الخلوية والجزيئية

Département de biologie Cellulaire et Moléculaire

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme de Master Académique en Sciences
biologiques

Spécialité : toxicologie

THEME

**Contribution à l'étude parasitaire des ovins et bovins
dans la région d'EL Oued**

Présentés Par :

Melle BOUKOUCHE Inas

Melle BOUSKAYA Louiza

Devant les jury:

Université d'El Oued .Présidente : Ms . KI RAM . A . R	M.A.A,
Université d'El-Oued. Examinatrice : Mme . BOUKHARI . D	M.A.A,
Université d'El Oued. Promotrice : Melle. ZAIME .S	M.A.A,

- Année universitaire : 2019/2020

Remerciements :

Au terme de ce travail, nous tenons à remercier Dieu le tout puissant pour son aide durant des longues années d'étude, et nous a permis de réaliser ce travail en nous donnant force et volonté.

*Nous exprimons nos sincères gratitudes et remerciements à notre encadreur **Melle: ZAIME Sihem**, pour avoir proposé et dirigé ce travail, pour ses conseils précieux, son aide dans le cheminement de cette étude et pour la peine qu'elle s'est donnée tout au long de ce travail afin de faire de ce document ce qu'il représente .*

*On adresse nos sincères remerciements à **Monsieur Zakaria Salem** pour son sérieux, son aide et ses efforts déployés au cours de la période de la réalisation de ce travail .*

*Ainsi nous tenons à remercier toute l'équipe de laboratoire **khaleifa** .*

*Nos remerciements vont également à tous les enseignants et tous les responsables de
. la faculté de science de la nature et de la vie .*

Enfin merci à toutes les personnes qui y ont contribué de près ou de loin .

Dedicace :

Aux plus chères personnes du monde, à mes parents, à qui je dois mon éducation et ma réussite. De tout temps, leur affection a été ma plus grande joie qui me rappelle que je dois travailler et faire profit même des jours de tristesse. Je leur devrai de les aimer encore plus, quoi que rien ne puisse égaler leur amour, leur tendresse et leur encouragement. Que dieu les gardent pour moi en bonne santé.

A mes sœurs , Et mes frères , Et leur femmes

A mon fiancé Abdel rahmen

A mes oncles et mes tantes

A mes cousins et cousines

A toute ma famille

Ainsi que tous les amies pour les sympathiques moments qu'on a

passés ensemble .

A tous ceux qui me sont chers, en témoignage de ma profonde affection .

Inas

Dédicace

*C'est avec grand plaisir et à cœur ouvert que je dédie
cet humble travail à*

*À ceux qui m'ont donné la vie, source de mon amour et
de ma tendresse, à ma chère mère, qui m'a toujours
rempli de sa douceur et de son affection, m'a aidé et
soutenu.*

*Ce travail est le fruit de vos prières, de vos efforts pour
ma réussite, les mots ne parviennent pas à vous
exprimer ma gratitude sans fin. Je demande à Dieu
tout-puissant de vous aider avec sa sainte miséricorde,
sa santé et sa longue vie. je vous aime tellement.*

*-Celui qui m'a encouragé et soutenu a toujours été mon
fiancé Aladdin, que Dieu vous bénisse dans votre vie,
votre santé et votre bien-être.*

*À mes sœurs Asma et Aya, au nom de nos beaux frères,
pour tous nos souvenirs, toutes nos joies et nos peines, je
vous dédie ce travail, qui est le fruit de nos efforts.*

*À toute ma famille, y compris ma mère et mon père, en
particulier ma grand-mère.*

*À tous ceux qui me sont chers et dont j'ai oublié de moi
souvenir.*

Louiza

Résumé :

Les ruminants (ovins et bovins) sont une excellente source de nourriture et de nutrition pour l'homme. Toutefois, ils sont sensibles aux maladies parasitaires transmises.

Que les ruminants vivent entourés de parasites est normal, puisque ces derniers font partie du milieu naturel. L'équilibre entre l'hôte et les parasites est le reflet de la confrontation entre un troupeau et son environnement parasitaire. Paradoxalement, cette cohabitation est indispensable à l'expression des performances zootechniques. La rupture de cet équilibre provoque au minimum une baisse de la valorisation de la ration et, au pire, des mortalités. Une approche raisonnée peut soutenir la mise en place d'une immunité efficace et rendre le milieu hostile au parasite.

La présence intense des parasites dans les ruminants peuvent provoquer plusieurs symptômes : Pertes d'appétit, amaigrissement, désordres intestinaux... Une infestation parasitaire chez les chèvres et les brebis peut entraîner des conséquences dramatiques en cas de prolifération. La proportion que prendra cette invasion ira de la simple baisse de production à l'apparition de véritables signes pathologiques. Les pertes de croissances chez les ruminants peuvent aller de 80 à 150 g de gain moyen quotidien chez le jeune adulte, la production laitière journalière, chuter de 0,5 à 2 litres de lait.

Les parasites internes évalués au cours de notre étude sont l'un de ces obstacles qui réduisent la qualité du produit d'avoir une position économique importante. Cette étude a été réalisée entre mars et juin 2020 dans les abattoirs royaux d'El-Oued. Ces parasites ont été recueillis auprès des ovins et bovins et sont placés dans un tube à essai, puis transportés au laboratoire d'analyse de la pharmacie Khaleifa et traités avec un ensemble de solutions spéciales pour détecter et identifier les espèces.

Le but de ce travail est d'identifier les différents types de parasites rencontrés chez ovins et bovins, pour voir l'impact des facteurs climatiques sur leur distribution.

69 parasites furent prélevés sur 1 437 bovins et 75 parasites de 14 681 ovins ont été prélevés au hasard de tous âges, et races, nématode, douve, ténia et *Echinococcus granulosus*. Notant que *Echinococcus granulosus* est l'espèce la plus dominante.

Mots clés : parasites, l'hôte, El Oued, bovins, ovins.

Summary :

Ruminants (sheep and cattle) are an excellent source of food and nutrition for humans. However, they are susceptible to transmitted parasitic diseases .

It is normal for ruminants to live surrounded by parasites, since parasites are part of the natural environment. The balance between host and parasites is a reflection of the confrontation between a herd and its parasitic environment. Paradoxically, this cohabitation is essential for the expression of zootechnical performance. The disruption of this balance causes at least a decrease in the value of the ration and, at worst, mortality. A reasoned approach can support the establishment of effective immunity and make the environment hostile to the parasite .

The intense presence of parasites in ruminants can cause several symptoms: loss of appetite, weight loss, intestinal disorders... A parasite infestation in goats and sheep can have dramatic consequences in case of proliferation. The proportion that this invasion will take will range from a simple drop in production to the appearance of real pathological signs. Growth losses in ruminants can range from 80 to 150 g of average daily gain in the young adult, daily milk production can drop from 0.5 to 2 liters of milk .

The internal parasites evaluated during our study are one of those obstacles that reduce the quality of the product to have an important economic position. This study was carried out between March and June 2020 in the royal slaughterhouses of El-Oued. The parasites were collected from sheep and cattle and were placed in a test tube, transported to the analytical laboratory of Khaleifa Pharmacy and treated with a set of special solutions to detect and identify the species.

The aim of this work is to identify the different types of parasites found in sheep and cattle, to see the impact of climatic factors on their distribution.

Résumé

69 parasites were collected from 1,437 cattle and 75 parasites from 14,681 sheep were randomly sampled from all ages, and breeds, nematode, fluke, tapeworm and *Echinococcus granulosus*. Noting that *Echinococcus granulosus* is the most dominant species .

Keywords: parasites, host, El Oued, cattle, sheep

المخلص :

المجترات (الأغنام والماشية) مصدر ممتاز للغذاء والتغذية للإنسان. ومع ذلك ، فهم عرضة للإصابة بالأمراض الطفيلية المنقولة.

من الطبيعي أن تعيش المجترات محاطة بالطفيليات لأنها جزء من البيئة الطبيعية. التوازن بين العائل والطفيليات هو انعكاس للمواجهة بين القطيع وبيئته الطفيلية. ومن المفارقات أن هذا التعايش ضروري للتعبير عن أداء تربية الحيوانات. يؤدي اختلال هذا التوازن إلى انخفاض على الأقل في قيمة الحصة ، وفي أسوأ الأحوال ، وفيات. يمكن للنهج المسبب أن يدعم تطوير مناعة فعالة ويجعل البيئة معادية للطفيلي.

يمكن أن يسبب الوجود المكثف للطفيليات في الحيوانات المجتررة عدة أعراض: فقدان الشهية ، وفقدان الوزن ، واضطرابات الأمعاء ... يمكن أن يكون لعدوى الطفيليات في الماعز والنعاج عواقب وخيمة في حالة التكاثر. ستتراوح النسبة التي سيأخذها هذا الغزو من انخفاض بسيط في الإنتاج إلى ظهور علامات مرضية حقيقية. يمكن أن تتراوح خسائر النمو في المجترات من 80 إلى 150 جراماً من متوسط الكسب اليومي لدى البالغين ، وينخفض إنتاج الحليب اليومي من 0.5 إلى 2 لتر من الحليب.

الطفيليات الداخلية التي تم تقييمها خلال دراستنا هي واحدة من تلك العقبات التي تقلل من جودة المنتج من الحصول على موقع اقتصادي مهم. أجريت هذه الدراسة في الفترة ما بين مارس ويونيو 2020 في المسالخ الملكية بالوادي. تم جمع هذه الطفيليات من الأغنام والماشية ووضعها في أنبوب اختبار ثم نقلها إلى مختبر صيدلية خليفة التحليلي وعلاجها بمجموعة من المحاليل الخاصة لكشف وتحديد الفصيلة.

الهدف من هذا العمل هو التعرف على الأنواع المختلفة من الطفيليات الموجودة في الأغنام والماشية ، لمعرفة تأثير العوامل المناخية على انتشارها.

تم جمع 69 طفيلياً من 1437 بقرة و 75 طفيلياً من 14681 خروفاً عشوائياً من جميع الأعمار والسلالات ، الديدان الخيطية ، المتقوبة ، الدودة الشريطية و *Echinococcus granulosus*. مع ملاحظة أن *Echinococcus granulosus* هي أكثر الأنواع انتشاراً.

كلمات مفتاحية: طفيليات ، مضيف ، الواد ، ماشية ، ضأن

LISTE DES ABRÉVIATIONS :

Tm: Température minimale	%: Pourcent
T: Température moyenne (°C)	°C: degré Celsius
TM: La température maximale (°C)	H: heure
Tm: température minimale (°C)	max: maximale
SLP: La pression atmosphérique au niveau de la mer (hPa)	min: minimale
H:(%) Humidité relative moyenne	mm: Millimètre
PP: Précipitations et / ou la fonte des neiges total (mm)	moy: moyen
VV: visibilité moyenne (Km)	<i>Rh.Sanguineus:</i> <i>Rhipicephalus sanguineus</i>
V: Vitesse moyenne du vent (Km/h)	T: Température
VM: Vitesse maximale de vent soutenu (Km/h)	CT: Complexe Terminal
VG: Vitesse maximale du vent (Km/h)	CI: Continental Intercalaire
RA: Indiquez s'il y a eu de la pluie ou de la bruine (Dans la moyenne mensuelle, total des jours où il a plu)	KH: kyste hydatique
SN: Indicateur de neige (dans la moyenne mensuelle, nombre total de jours qui ont neigé)	G: gramme
TS: Indique se il tempête(Dans la moyenne mensuelle, Total jours avec orage)	ML: Millilitres
FG: Indique si y avait du brouillard (Dans la moyenne mensuelle, Nombre)	E: Echinococcus
	TM: Température maximale

LISTE DES FIGURES :

Numéro :	Titre :	Page :
Figure 01	Localisation des races ovines en Algérie en 2003	06
Figure 02	mouton de race ouleddjellal	09
Figure 03	Bélier de race Barbarine	10
Figure 04	Brebis de race D'man	11
Figure 05	Brebis de race Sidaou	12
Figure 06	La carte de la répartition mondiale des bovins	16
Figure 07	Évolution du cheptel bovin en algérie entre 2002-2013	18
Figure 08	Schéma descriptif d'une vache adulte	21
Figure 09	Race locale Algérienne. La Guelmoise	22
Figure 10	locale Algérienne. La Cheurfa	22
Figure 11	Race locale Algérienne La Sétifienne	22
Figure 12	Race locale Algérienne : La Chélifienne	22
Figure 13	Bovins importés en Algérie	23
Figure 14	Produits de croisement	24
Figure 15	Cycle parasitaire direct	31
Figure 16	Cycle parasitaire indirect	32
Figure 17	Carte géographique de la région du Souf avec la situation des zones d'études	35
Figure 18	Abattoirs Royales	40
Figure 19	Incision des poumons et du foie	42

Figure 20	Conservation des échantillons prélevés	43
Figure 21	Ouverture d'un kyste et extraction du liquide hydatique	44
Figure 22	Centrifugation du liquide hydatique	44
Figure 23	Raclage de la membrane proligère d'un kyste hydatique	45
Figure 24	Colorant rouge carmin	45
Figure 25	Douves dans une boîte de Pétri avec le colorant	46
Figure 26	Douve du foie après coloration et éclaircissement	46
Figure 27	Observation des douves au microscope optique, et à la loupe binoculaire	47
Figure 28	Douve du foie observée au microscope optique au Grossissement	47
Figure 29	Douve du foie observée à la loupe binoculaire	48
Figure 30	Répartition des cas de fasciolose selon les espèces	50
Figure 31	Répartition des cas d'hydatidose selon les espèces	50

Liste de tableau :

Numéro :	Titre :	Page :
Tableau01	<i>Évolution de l'effectif du cheptel ovin de 2003 à 2010</i>	04
Tableau02	<i>Localisation des races ovines en Algérie en 2003</i>	05
Tableau 03	<i>L'effectif des races ovines en Algérie</i>	07
Tableau 04	<i>L'âge de la puberté et l'âge de la mise à la reproduction des bovins</i>	25
Tableau05	<i>maladies de bovins les plus connus.</i>	27
Tableau06	<i>Données climatiques de la région d'El-Oued l'an 2019</i>	37
Tableau07	Effectifs et taux d'infestation des bêtes abattues	49
Tableau 08	<i>Variation des cas d'infestation par les parasites selon les mois chez les ovins</i>	51
Tableau 09	<i>Variation des cas d'infestation par les parasites selon les mois chez les bovins</i>	51
Tableau 10	<i>Estimation des kystes hydatiques selon les organes infestés</i>	52

SOMMAIRE :

Remerciements	
Dédicaces	
Résumés	
Liste des abréviations	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Introduction	
PARTIE I : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE	
Chapitre 1: Présentation du ovins et bovins	
I Présentation du ovin	03
I.1 Historique des ovins en Algérie	03
I-2 Classification dans son groupe	03
I-3 Position systématique	03
I-4 Effectifs, production ovine et son évolution en Algérie	04
I-5 Répartition géographique de l'élevage ovin	04
I-6 Système d'élevage ovin en Algérie	06
I-6 -1 Système extensif	06
I-6 -2 Système semi extensif	06
I-6 -3 Système intensif	07
I-7 Présentation des races ovines algériennes en Algérie	07
I-7-1 Race ouled-Djellal	08

I-7 -2Race Barbarine	09
I-7 -3. Race D'man	10
I-7 -4. Race Sidaou	11
I-8 –Alimentation	12
I-9 Reproduction	13
I-10 Comportement	15
II Présentation du bovin	16
II .1. élevage dans le monde	16
II.2. élevage bovin en Algérie	17
II..2.1. importance de l'élevage bovin en Algérie	17
II. 3. Taxonomie de l'espèce bovins	17
II.4. Réserves de l'espèce bovine dans l'Algérie	18
II-5.Systèmes d'élevage	19
II .5.1Système intensif	19
II.5.2Système dit "semi intensif"	19
II.5.3Système dit "extensif"	20
II.5.3.1Elevage de piémont	20
II. 5-3-2Elevage de montagne	20
II .6 races bovines en Algérie	20
a. Races locales	20
b. races à hautes potentielles de productivité	23

c. races améliorées ou mixtes	23
II.7. Conduite de la reproduction	24
II.8. Comportement de l'espèce	26
II . 9 maladies de bovins	26
Chapitre 2: les parasites .	
I.1. Généralités	28
I.2 Définition Les parasites	28
I. 3. Classification des parasites	28
I. 3.1. Protozoaire	28
I. 3.2. Helminthe ou ver	28
I. 3.3. Fungi ou micromycètes	29
I. 3.4. Arthropodes, mollusques, para-arthropodes, ou annélides	29
I. 4. Morphologie	29
I. 5. Nutrition	29
I. 6. Respiration	29
I. 7. Locomotion	29
I. 8. Mode de vie	30
I. 8.1. Parasitisme facultatif	30
I. 8.2. Parasitisme obligatoire	30
I. 8.3. Parasitisme accidentel	30
I. 8.4. Parasitisme opportuniste	30

I. 8.5.Parasitisme intermittent	30
I. 9. Reproduction	30
1. 9.1. Multiplication sexuée	30
1. 9.2. Multiplication asexuée	30
I. 10.Cycle parasitaire	31
I. 10.1. Cycles directs	31
I.2.10.2. Cycle indirect (hétéroxène)	32
I. 11. Types d'hôtes	32
I. 12. Relation Hôte-parasite	32
I. 13. Localisation	33
I. 14. Parasitoses transmises	33
PARTIE II : partie pratique	
Chapitre 1 : Présentation de la région	
I. Zone et période d'étude	35
I -1Situation géographique du Souf	35
I -2Facteurs abiotiques	36
I -2-1 relief	36
I -2-2 Sols	36
I -2-3 Hydrogéologie	36
I -2-4 facteur climatique	37
I -2-4-1 Température	38

I -2-4-2 Précipitations	38
I -2-4-3 humidité	38
I -2-4-4 vent	39
Chapitre 2: Materials et methode	
II.1.1 site d'étude	40
II.1.2. Période d'étude	40
II.2. Matériel	40
II.2.1. Model biologique	40
II.2.2 Matériels utilisés au niveau de l'abattoir	40
II.2.3 Matériels de laboratoire	41
II.3Méthodes	41
III.3.1 Inspection des animaux abattus	41
III.3.1.1 Inspection ante mortem	41
II.3.1.2 Inspection post mortem	42
II.3.1.3 Prélèvement et conservation des échantillons	43
II.4 Exploration des échantillons au niveau du laboratoire	43
II.4.1 Etude de la fertilité des kystes hydatique	43
II.5Etude de la morphologie de la grande douve du foie	45
Résultats et discusion	
Résultats	49
I -1 résultats de l'étude épidémiologique menée au niveau de l'abattoir	49
I.2 Description des parasites trouvées	52

I .2.1 Fasciola hepatica	52
I .2.2 d'Echinococcus granulosus	53
Discusion	54
Conclusion	56
Références bibliographiques	57

Introduction

Introduction

Introduction :

En Algérie, le secteur agricole et alimentaire occupe une place stratégique en matière d'alimentation de la population et d'amélioration de la sécurité alimentaire. Il occupe ainsi la troisième place dans l'économie du pays derrière le secteur des hydrocarbures et celui des services, et constitue l'une des priorités du programme de développement économique et social. **(Bekhouche.N – Guendouz.2011)**

Des contraintes lourdes s'exercent sur ce secteur, et en particulier sur l'élevage bovin laitier, limitant ainsi fortement son développement, notamment un climat peu favorable dû à l'irrégularité des précipitations, une offre insuffisante en ressources fourragères et un foncier agricole limité . **(Bekhouche.N–Guendouz.2011)**

Les actions menées pour le développement de ce secteur ont été multiples et importantes, mais n'ont pas abouti aux résultats escomptés. Face à une augmentation des besoins d'une population croissante, et à une faible couverture de ces besoins par la production locale, l'état a privilégié l'augmentation de la productivité des terres à travers des pratiques d'intensification dans le but d'augmenter la production laitière, mais qui engendrent des répercussions négatives sur l'environnement et sur la qualité de vie de l'agriculteur. **(Bekhouche.N – Guendouz.2011).**

Les bovins sont essentiellement localisés dans la frange Nord du pays, dans le Tell et les hautes plaines ; leur effectif fluctuent entre 1.2 et 1.6 millions de têtes. La population locale représente environ 78% du cheptel total, alors que le cheptel importé et les produits de croisement avec le bovin autochtone sont évalués à environ 22% dont 59% sont localisés au Nord-est, 22% au centre, 14% au Nord-ouest et seulement 5% au sud du pays (**RNRG,2003**).

En Algérie, l'élevage ovin compte parmi les activités agricoles les plus traditionnelles et occupe une place très importante dans le domaine de la production animale, et constitue le premier fournisseur de viande rouge du pays. Cet élevage, géré de manière traditionnelle dans la quasi-totalité des exploitations privées et certaines fermes étatiques, subit les affres des aléas climatiques, nutritionnels et pathologiques. La faible productivité des troupeaux nationaux est attribuée à une mauvaise conduite de la reproduction et de l'alimentation des troupeaux qui est souvent de type extensif . **(Bencherif, 2011)**

Introduction

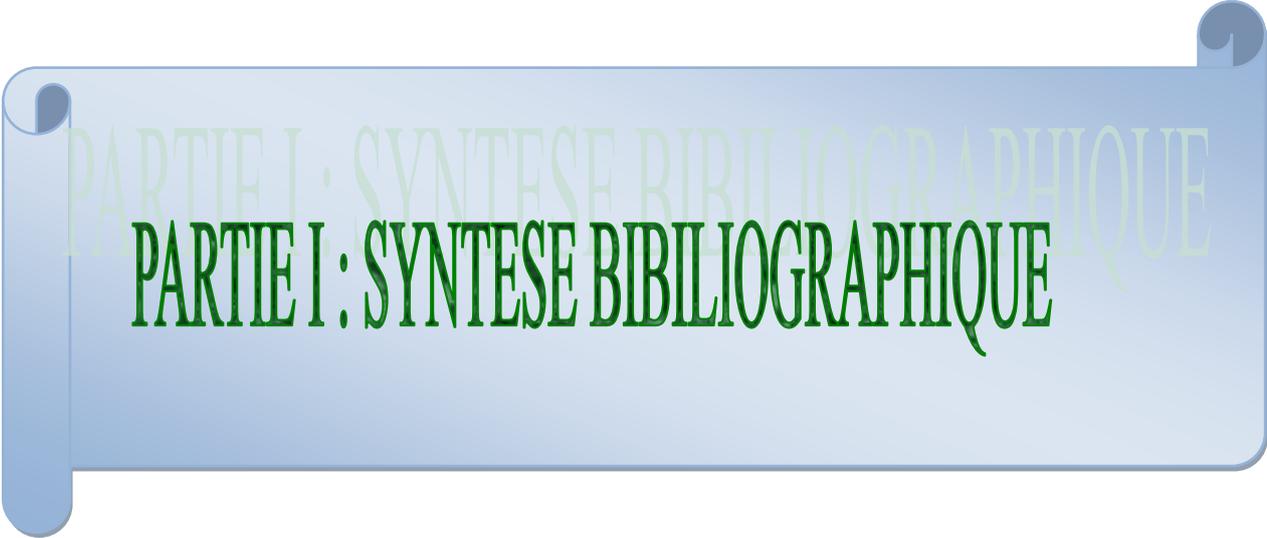
Les ovins se répartissent sur toute la partie Nord du pays avec toutefois une forte concentration dans la steppe et les hautes plaines céréalières (80% de l'effectif total), avec en premier lieu la wilaya de Djelfa (**MADR, 2005**). Il existe aussi des populations au Sahara exploitant les ressources des oasis et des parcours désertiques (**CN ANGR, 2003**).

Les affections parasitaires font partie des maladies les plus fréquemment rencontrées dans les abattoirs. Il s'agit généralement, de la schistosomiase, de la cysticerose, de l'hydatidose et de la distomatose (**Zinelabiddine, 2014**). Ces deux dernières seront étudiées plus en détails dans ce travail d'investigation. Ces parasitoses causées respectivement par un cestode *Echinococcus granulosus*, et un trématode *Fasciola hepatica* sont connues depuis l'antiquité, elles sévissent de façon endémique dans de nombreux pays d'élevage du bassin méditerranéen, notamment en Afrique du Nord où elles provoquent des pertes économiques considérables (**Eckert et al, 2001a; Dakkak, 2010**). De multiples facteurs favorisant comme les facteurs environnementaux et les facteurs socioculturels, sont à l'origine de cette forte endémicité (**Sadjadi, 2006**). L'hydatidose et la fasciolose représentent un véritable problème de santé publique en Algérie, du fait du caractère chronique, des complications redoutables et de la complexité de leur prise en charge (**Dar et Alkarmi, 1997**).

Du fait de l'importance de ces deux parasitoses, de nombreux travaux épidémiologiques leur ont été consacrés dans diverses régions d'Algérie, notamment à Constantine (**Kayouche, 2009**), à Tiaret (**Kouidri et al, 2014**), et à Djelfa (**Hamrat et al, 2013**).

et ainsi que leurs impacts à la fois économiques et socio-sanitaires nous a incités à apporter cette modeste contribution qui aura comme objectifs essentiels:

Evaluer la prévalence de ces zoonoses chez les animaux au niveau de l'abattoir de royals, pour connaître la situation de cette zoonose. Dans une première partie consacrée à l'étude bibliographique, nous rappellerons les points essentiels concernant les deux modèles biologiques (ovin et bovin) et les deux parasites : *Echinococcus granulosus* et *Fasciola hepatica*. La deuxième partie sera consacrée à l'étude expérimentale où nous exposerons la méthodologie, suivie des résultats obtenus et leur discussion et enfin une conclusion.



PARTIE I : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre 1:

Présentation du ovin et bovins

I Présentation de l'ovin

I.1 Historique des ovins en Algérie

De nombreux auteurs anciens qui se sont attachés à étudier les ovins en Algérie (**Jored'Arce, 1947 ; Sagne, 1950 ; Chellig, 1992**) se rejoignent dans la description des gravures rupestres du cinquième millénaire avant notre ère et qui témoignent de la pratique très ancienne de l'élevage ovin en Algérie. Mais l'origine des moutons algériens reste controversée (**Trouette, 1929**). Sagne (1950) rapporte que le cheptel ovin algérien aurait une double origine : occidentale et orientale.

Pour l'origine occidentale, Trouette (1929) plaide pour une introduction de l'ovin à queue fine à l'origine du tronc commun « arabo-berbère ») par les romains, au Vème siècle, venant de Tarente en Italie.

Quoi qu'il en soit, il existe en Afrique du Nord un mélange complexe de races ovines issues de croisements désordonnés et de métissages sans nombre, favorisés par un mode d'élevage très complexe, à savoir le nomadisme et la transhumance, et il est très difficile de parvenir à extraire les types primitifs qui participèrent à leur formation (**Sagne, 1950 ; Magneville, 1959 ; Lauvergne, 1988**).

I.2 Classification dans son groupe

Le mouton domestique *Ovis aries* appartient à la famille des Bovidés de l'ordre des artiodactyles (du Grec : artios, "paire" , dactylos, "doigts"). La famille des Bovidea est celle qui comprend le plus grand nombre d'animaux domestiques. Elle regroupe 9 sous-familles (Vogel et Angermann, 1994). Le nombre diploïde des chromosomes du mouton domestique *Ovis aries* est de 54. Les autosomes constituent 3 grandes paires de chromosomes métacentriques et 23 paires de chromosomes télocentriques. Le chromosome X est le plus grand chromosome acrocentrique et le Y est le plus petit chromosome métacentrique (**Piper et Ruvinsky, 1997**).

I.3 Position systématique

Règne : Animalia.

Embranchement : Vertébrés.

Classe : Mammifères.

Sous-classe : Mammifères ongulés.

Ordre : Artiodactyles.

Sous-ordre : Ruminants.

Famille : Bovidés.

Sous-famille : Ovinés.

Genre : Ovis.

Espèce : *Ovis aries*.(Marmet, 1971 ; Mazoyer, 2002)

I .4 Effectifs, production ovine et son évolution en Algérie

Il est difficile de connaître avec précision l'effectif exact du cheptel ovine national, le système de son exploitation principalement nomade et traditionnel ne le permet pas (Khiati, 2013). Selon les statistiques du Ministère de l'Agriculture l'effectif ovine a été estimé à environ 26 millions de têtes en 2015 (MADRP, 2016).

L'évolution globale des effectifs du cheptel ovine a été marquée sensiblement, depuis un demi-siècle, par désordre qui relève de certains facteurs inhérents au développement, la progression et l'intensification de la céréaliculture vers la steppe et avec un système pastoral implanté dans des zones arides ou semi-arides qu'est caractéristique de la société nomade pratiquant des mouvement de transhumance avec une utilisation extensive des parcours sur de longues distances et un usage de terres dans l'accès est plus au mois réglementé et collectif. Ainsi l'alimentation des ovins est largement basée sur la valorisation des "unités fourragères gratuites" (Rondia, 2006 cités par Khiati, 2013).

Tableau 01 : Évolution de l'effectif du cheptel ovine de 2003 à 2010 (×103 têtes)(Ministère de l'Agriculture : Statistiques agricoles (2003- 2010).

Année	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ovin	17502	18293	18909	19615	20154	19946	21404	22868

I .5 Répartition géographique de l'élevage ovine

En Algérie, les ovins sont répartis sur toute la partie nord du pays, avec toutefois une plus forte concentration dans les hautes plaines céréalières et les parcours steppiques. Au niveau de ces derniers on trouve deux tiers (plus de 60 %) de l'effectif total (Cuillermou, 1990 ; Aidoud, 2006 cité par Saidi-Mahtar et al., 2009), c'est le domaine de prédilection de l'élevage ovine et caprin.

Dans les hautes plaines semi-arides de l'Est algérien l'élevage ovin est pratiqué par plus de 80% des exploitations agricoles et occupe la première place par rapport aux autres espèces (bovines et caprines). Bien que leur importance ne soit pas en elle-même une spécialisation, les ovins constituent une activité au sein d'un ensemble de systèmes de production qui peuvent être qualifiés de complexes, souvent basés sur l'association polycultures-élevages(**Benyoucef *et al.*, 2000**).

En fait le mouton algérien par sa rusticité est le seul animal qui permet la mise en valeur de la steppe, sans cet animal, la steppe ne serait que des déserts où l'homme serait incapable de vivre. Il existe aussi des populations au Sahara, exploitant les ressources des oasis et des parcours désertiques (**AnGR, 2003 ; Khelifi, 1999 ; Nedjraoui, 2001**).

Tableau 2 : Localisation des races ovines en Algérie en 2003(**Abdelguerfi et Ramdane, 2003**).

Races	Aires de répartition
Ouled Djellal	Steppe et hautes plaines
Rembi	Centre Est (Steppe et Hautes plaines)
Hamra	Ouest de Saida et limites zones Sud
Berbère	Massifs montagneux de Nord de l'Algérie
Barbarine	Erg oriental sur les frontières tunisiennes
D'men	Oasis du sud – ouest algérien
Sidaou	Le grand Sahara algérien

I .6.3 Système intensif

Représenté par les élevages en bergerie ou dans des enclos d'engraissement des agneaux prélevés des systèmes extensifs ou semi extensifs de la steppe et des hautes plaines céréalières. Contrairement au système extensif, ce type de système fait appel à une grande consommation d'aliments, une importante utilisation des produits vétérinaires ainsi qu'à des équipements pour le logement des animaux (**Adamou *et al.*, 2005**). Ce système est destiné à produire des animaux bien conformés pour d'importants rendez-vous religieux. Il est pratiqué autour des grandes villes du nord et dans certaines régions de l'intérieur, considérées comme marchés d'un bétail de qualité (**AnGR, 2003**).

I.7 Présentation des races ovines algériennes en Algérie

Les ovins constituent une véritable richesse nationale pouvant être appréciée à travers son effectif élevé par rapport aux autres spéculations animales et particulièrement par leur diversité(**Dekhili, 2010**).

Tableau 03 : L'effectif des races ovines en Algérie(**Feliachi, 2015**).

Races	Effectifs (tête)
Ouled Djellal	11.340.000
Rembi	2.000.000
Hamra	55.800
Berbère	4.50.000
Barbarine	70.000
D'men	34.200
Taadmite	2200
Sidahou	23.400

Les races dominantes en Algérie sont la race blanche dite Ouled Djellal, la race Hamra et la race Rembi alors que les autres races (Berbère, Barbarine, D'men, Sidaou ou Tergui et Taadmite) sont considérées comme secondaires avec des faibles effectifs (**Tableau 03**)(**Feliachi, 2015**).

L'importance de l'élevage ovin en Algérie, réside aussi dans la richesse de ses ressources génétiques. Ce cheptel renferme actuellement un total de 8 races présentant diverses caractéristiques de résistance, de prolificité, de productivité de viande, de lait et de laine ainsi qu'une bonne adaptation au milieu aride steppique et saharien (**Chellig, 1992**). Son effectif est de 18 738 166 de têtes dont 7 649 333 brebis (**Recensement Général de l'Agriculture (RGA, 2001)**).

Ces races sont classées, selon leur importance économique, en deux groupes :

- Les races principales : Ouled-Djellal, Hamra, Rembi et Taâdmit.
- Les races secondaires : D'men, Sidaou, Berbère et Barbarine (**Chellig, 1992**).

I.7.1 Race ouled-Djellal

Race arabe blanche Ouled Djellal forme presque la moitié de l'effectif, environ 11 340 000 de têtes, ce qui représente 63% de l'effectif ovin total (**Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales (RGA, 2003)**), adaptée au milieu steppique, présente des qualités exceptionnelles pour la production de viande et de laine.

Historiquement, elle aurait été introduite avec les invasions Hilaliennes, venues en Algérie au XI^e siècle, du Hidjaz (Arabie) en passant par la haute Egypte sous le Khalia des Fatimides. Il en existe trois variétés principales :

- 1/ Type Laghouat - Chellala - Taguine (Oued Touil) Boghari. C'est le type le plus petit détaillé à laine très fine.
- 2/ Type de Hodna : Ouled Naïla - Djelfa - Sidi Aïssa – Boussaada - M'ssila - Barika - Sétif- Aïn-M'lila - Aïn Beïda. C'est le type le plus lourd. Il se rapproche de l'Ile de France et il est le plus recherché par les éleveurs .
- 3/ Type de Ouled Djellal - Zibans - Biskra - Toughourt. C'est un mouton longiligne, haut sur pattes. Il utilise très bien les parcours sahariens. C'est le mouton des tribus nomades de l'Atlas saharien.

C'est une race entièrement blanche (figure 3), la laine couvre tout le corps jusqu'aux genoux et aux jarrets, à taille haute environ 0,80 m de hauteur, à pattes longues, puissante et apte à la marche. Les cornes sont spiralées. Cette race présente un taux de fécondité de 95% et un taux de prolificité de 110%. Le poids de l'agneau au sevrage (4 mois) est de 30 Kg. La production laitière est de 70 à 80 Kg en 6 mois de lactation. Le poids moyen de la toison est de 2.5 Kg.

La race Ouled Djellal est résistante aux zones arides, elle supporte la marche sur de longues distances. C'est une excellente race à viande .

Gaouar et collaborateurs (2005) ont montré après l'enquête réalisée que l'extension de la race Ouled Djellal au niveau du tell, la steppe et le Nord du Sahara, ce qui a provoqué le rétrécissement des aires de répartition des races Hamra, Berbère, Barbarine, Rembi et D'men.



A.(ITE Iv ain M'lila)



B. (Chellig,1992)

Figure02 : mouton de race ouled djellal (**A.** Bélier,**B.**Brebis).

I.7.2 Race Barbarine

Cette race se ressemble à la race Barbarine tunisienne et se propage à travers l'Est du pays, de l'oasis de l'Oued Souf à la frontière de la Tunisie.

Elle est appelée race d'Oued Souf (nommée "Guebliya") dans cette région présente actuellement des effectifs qui sont influencés par le développement de la race Ouled-Djellal dans cette région.

Elle résiste à la chaleur et à la sécheresse et montre une très bonne adaptation aux parcours sablonneux du Sahara.

C'est un mouton de bonne conformation. La couleur de la laine est blanche avec une tête et des pattes qui peuvent être brunes ou noires (**Chellig, 1992**). La toison couvre tout le corps sauf la tête et les pattes, les cornes sont développées chez le mâle et absentes chez la femelle, les oreilles sont moyennes et pendantes, le profil est busqué (**Chellig, 1992**) et la queue est grasse d'où la dénomination de mouton à queue grasse. Cette réserve de graisse rend l'animal rustique en période de disette dans les zones sableuses (**Feliachi et al., 2003**), ses gros sabots en font un excellent marcheur dans les dunes du Souf (El Oued) en particulier.



Figure03 : Bélier de race Barbarine (**Djoot.2015**).

I.7.3 Race D'man

D'menC'est une race saharienne de l'Erg Occidental (Sud Ouest algérien) et du Sud Est marocain.Elle représente 0.5% du cheptel national soit environ 34.200 têtes (**RGa, 2003**).

C'est une race très intéressante par sa prolificité élevée, sa très grande précocité et sa faculté à donner naissance doubles couramment. C'est une race à laine grossière couvrant seulement le haut du corps et à queue fine, blanche à l'extrémité. La hauteur est de 0.75 m et de longueur de 0.74 m. Sa couleur est noire ou brun foncée (**figure 4**).

Sa production moyenne de lait est de 70 à 80 Kg en 6 mois. Le poids de la toison est de 0.500 Kg. Le poids de l'agneau au sevrage (4 mois) est de 15 Kg et présente un taux de prolificité de 185 à 200%.

La race D'men est une race rustique, supporte bien les conditions sahariennes.

Elle peut avoir jusqu'à 5 agneaux en une seule portée). Mais elle est en train d'être remplacée surtout par la race Ouled Djellal et Sidaoun. En plus cette race qui présente un phénotype très proche de la race Sidaoun peut facilement être confondue avec des individus croisés entre la race Sidaoun et une race blanche du Nord, d'ailleurs localement le mot D'men veut dire croisé (Gaouar et al., 2005).



Figure 04 : Brebis de race D'man (Chekkal F .2014).

I.7.4 Race Sidaou

Cette race s'appelle aussi Targuia parce qu'elle est élevée par les Touaregs qui vivent au Sahara entre le Fezzan en Lybie-Niger et le sud algérien au Hoggar-Tassili. Selon LahlouKassi et al., (1989) ; c'est une race originaire du Mali, mais il semble que l'origine de la race Targuia soit le Soudan (le Sahel) (Chellig, 1992).

La race Sidaou est une race très rustique, bien adaptée à la "transhumance" (longues distances) et aux conditions climatiques difficiles (Lahlou-Kassi et al., 1989). Cette race est interdite dans les régions de la steppe et du tell du fait qu'elle nous parvient du Sahel, elle est considérée par les services vétérinaires comme un porteur sain de bon nombre de parasites.



Figure 05 : Brebis de race Sidaou (**chekkal F .2015**).

I.8 Alimentation

Les moutons sont des mammifères exclusivement herbivores. Comme tous les ruminants, les moutons ont un système digestif complexe composé de quatre compartiments, qui leur permettent de décomposer la cellulose des tiges, feuilles, graines et coques ingérées en acides gras volatils (acide propionique, butyrique, acétique...) et en glucides simples. Lorsque les moutons paissent, la végétation est mâchée pour former une masse appelée bol, qui, une fois avalé, passe ensuite dans la première chambre : le rumen. Le rumen a une capacité de 19 à 38 l ; c'est là où fermenté le bol par le biais d'une relation de symbiose avec les bactéries, les protozoaires et les levures de la flore intestinale(**Simmons &Ekarius**).

Le bol appelé alors bol de rumination est périodiquement régurgité dans la bouche pour être à nouveau mastiqué et imprégné de salive. Cette régurgitation est une adaptation permettant de faire paître les ruminants plus rapidement dans la matinée, puis de finir de mâcher et digérer leurs aliments plus tard dans la journée (**Smith,1997**).

Cela est bénéfique pour les moutons qui doivent paître tête baissée et sont à ce moment-là plus vulnérables aux prédateurs. Les troupeaux alternent plusieurs fois dans la journée ce cycle de préhension de nourriture, et période de digestion. À ce moment, les animaux se regroupent et se couchent pour ruminer. On parle de dépaissance, par opposition au pâturage. Le berger avisé multipliera le nombre de cycles quotidiens, pour améliorer l'efficacité du pâturage. [Réf. nécessaire] Au cours de la fermentation, le rumen produit des gaz (méthane, gaz carbonique) qui doivent être expulsés. Cette expulsion se fait lors de la rumination. Le rôle de gaz va alors entraîner à l'envers vers la gueule, une boulette d'herbe précédemment avalée et stockée dans le rumen (bol). L'animal prend le temps de mâcher ce fourrage qui avait été

avalé d'abord rapidement il s'agit alors de la rumination. Le bol alimentaire sera alors prêt pour la digestion. Des perturbations, telles que des changements brusques dans le régime alimentaire, certaines plantes particulièrement fermentescibles (herbe trop jeune, luzerne, trèfle), mais aussi des variations brusques de pression atmosphérique, peuvent provoquer des pathologies potentiellement mortelles comme le ballonnement ou météorisation.

Une intervention s'impose pour sauver l'animal de l'étouffement à l'aide d'une sonde oesophago-gastrique et si besoin d'un trocart, un tube qui perce la peau et le rumen et permet l'évacuation rapide des gaz. Après la fermentation dans le rumen, l'alimentation passe dans le bonnet et le feuillet. Les parties les moins fermentescibles des aliments comme certains amidons de céréales ou certaines protéines de tourteaux peuvent contourner purement et simplement le rumen. Après les trois premières chambres, le contenu digestif se déplace dans la caillette finir sa digestion gastrique avant de passer dans l'intestin. La caillette est la seule chambre analogue à l'estomac de l'homme et des mammifères non-ruminants puisque capable de sécréter des sucs gastriques et de l'acide chlorhydrique (**Simmons & Ekarius2001**).

En dehors des fourrages verts et des concentrés, l'autre aliment de base pour les ovins est le foin, surtout pendant les mois d'hiver. Tous les moutons peuvent survivre en pâture l'hiver mais pour des questions de rentabilité, il est plus facile de les rentrer et de les nourrir d'herbes séchées. La plupart des régimes alimentaires des moutons comprennent également un apport de minéraux et vitamines, soit incorporés dans le reste de l'alimentation soit en pierres à lécher. Évidemment, les moutons ont besoin d'une source permanente d'eau potable à leur disposition. La quantité d'eau nécessaire pour les moutons varie avec la saison et le type et la qualité des aliments consommés (**Wooster, 2005**). Lorsque les moutons se nourrissent de grandes quantités d'herbes fraîches et en saison humide (notamment avec la rosée matinale, les moutons se nourrissant beaucoup dès l'aube), ils ont moins besoin d'eau. Lorsque les moutons sont parqués ou mangent de grandes quantités de foin sec, ils ont besoin de plus d'eau. Les moutons ont besoin d'eau propre, et peuvent refuser de boire de l'eau qui est couverte d'écumes ou d'algues(**Smith, 1997**).

I.9 Reproduction

La stratégie de reproduction des moutons est semblable à celle des autres espèces de bétail. Un troupeau de brebis est généralement fécondé par un seul bélier, choisi par l'agriculteur ou le bélier dominant après lutte avec d'autres béliers dans les populations en liberté. La plupart des brebis ont des saisons de reproduction dues au rapport jour/nuit (), bien que certaines

soient en mesure de se reproduire tout au long de l'année. Les brebis atteignent généralement leur maturité sexuelle entre six et huit mois (mais généralement les éleveurs attendent qu'elles aient un an pour les laisser se reproduire afin d'éviter les accidents dus à des grossesses précoces), les béliers généralement entre quatre et six mois. Les brebis ont des cycles menstruels de 17 jours (**Wooster2005**), avec un œstrus de 24 à 36 h, l'ovulation ayant lieu 18 à 36 h après le début des chaleurs, période au cours de laquelle elles dégagent une odeur qui indique aux béliers qu'elles sont prêtes à s'accoupler. Une minorité de moutons affichent un comportement homosexuel (8 % en moyenne) ou sont free-martins (femelles qui ont un comportement mâle par suite du mauvais fonctionnement de leurs ovaires). Sans intervention humaine, les béliers luttent au cours de la période du rut pour déterminer quels individus pourront s'accoupler avec les brebis.

Les béliers, en particulier ceux qui ne se connaissent pas, s'affrontent également en dehors de la période de rut pour établir leur position dominante ; si on les laisse s'affronter, un bélier peut exceptionnellement en tuer un autre. Au cours du rut, des béliers, même normalement très amicaux envers leur maître, peuvent devenir agressifs envers l'homme en raison d'une augmentation de leurs hormones mâles. Après l'accouplement, les brebis ont une période de gestation d'environ cinq mois (150 jours)(**Wooster,2005**) et la mise-bas dure normalement d'une à trois heures (**Wooster,2005**). En France, elle a lieu généralement de janvier à juillet. La plupart des brebis ont des portées d'un ou deux agneaux bien que certaines races puissent avoir régulièrement des portées plus importantes. Au cours ou peu de temps après la mise bas, les brebis et leurs agneaux peuvent être placés dans des petits parcs d'agnelage(**Smith,1997**).

En cas de problèmes, les personnes présentes lors de la mise-bas peuvent aider les brebis par l'extraction ou le repositionnement des agneaux. Après la naissance, la brebis doit percer le sac amniotique (s'il ne s'est pas rompu spontanément avant) et commencer à nettoyer l'agneau en le léchant. La plupart des agneaux commencent à se tenir debout dans l'heure qui suit leur naissance. Dans des circonstances normales, les agneaux s'alimentent dès qu'ils sont debout, recevant le colostrum essentiel pour le nouveau-né. Les agneaux qui, soit ne parviennent pas à téter ou qui sont rejetés par leur mère ont besoin d'aide pour vivre, et doivent être soit conduits à la mamelle, soit élevés au biberon, soit confiés à une autre brebis(**Smith1997**)mais cela est beaucoup plus délicat.

I.10 Comportement

Les moutons sont des animaux qui, lorsqu'ils peuvent se sentir menacés, ont un fort instinct grégaire et ce trait peut être considéré comme le trait comportemental fondamental de l'espèce. La hiérarchie dominante naturelle des moutons et leur inclination à suivre docilement un chef de file vers de nouveaux pâturages ont été certainement les facteurs essentiels qui en ont fait une des premières espèces animales domestiquées (**Stephen Budiansky1999**). Tous les moutons ont tendance à se tenir à proximité des autres membres du troupeau, bien que l'intensité de ce comportement varie avec les races. Le comportement observé pour les troupeaux de moutons ne se retrouve, en règle générale, que pour les groupes de moutons supérieurs ou égaux à quatre. En dessous de ce nombre, ils peuvent réagir différemment. Pour les ovins, le principal mécanisme de défense est tout simplement la fuite lorsqu'ils estiment qu'un danger a franchi leur distance de sécurité. Ensuite, s'ils se sentent acculés, ils peuvent taper du pied, charger, ruer ou bondir. Cela est particulièrement vrai pour les brebis avec des agneaux nouveau-nés. En troupeau, les moutons ont tendance à suivre un meneur qui, le plus souvent, est tout simplement la première brebis à se déplacer. Toutefois, les moutons établissent une hiérarchie physique avec des animaux à position dominante dans le groupe. Les animaux dominants ont tendance à être plus agressifs envers les autres et se nourrissent habituellement en premier dans les mangeoires (**Simmons & Ekarius2001**).

La taille des cornes, surtout pour les béliers, est un facteur important dans la hiérarchie du troupeau (**Stephen Budiansky1999**). À l'intérieur d'un troupeau, les moutons apparentés ont tendance à être plus proches entre eux qu'avec le reste du troupeau ; dans les troupeaux contenant plusieurs races, des sous-groupes raciaux ont tendance à se former, et une brebis et ses descendants directs se déplacent souvent ensemble même dans les grands troupeaux. Les moutons sont fréquemment considérés comme des animaux extrêmement stupides (**Smith et al.1997**). Leur instinct grégaire et la rapidité avec laquelle ils fuient en cas de danger font que souvent leur comportement est mal compris par les non-initiés. Pourtant, une monographie d'une université de l'Illinois sur les moutons les a placés juste après les porcs et sur un pied d'égalité avec les bovins pour leur QI, et quelques moutons ont montré des capacités pour résoudre des problèmes, ainsi un troupeau dans le Yorkshire, en Angleterre a trouvé le moyen de traverser les grilles barrières placées sur le sol en se déplaçant sur le dos. En plus, s'ils sont capables de se rappeler longtemps le visage des individus, des moutons peuvent également différencier des états émotionnels par les caractéristiques du visage, En travaillant

patiemment, ils peuvent apprendre leur nom. De forts liens affectifs peuvent être tissés avec eux. De nombreux moutons sont dressés pour être dirigés par un licou pour des séances de présentation ou à d'autres fins. Les moutons répondent également bien à la formation conditionnée.

II. Présentation du bovin

II.1 L'élevage dans le monde :

Sur cette carte de la répartition mondiale des bovins se dessinent les principaux bassins d'élevage, à mettre en lien avec le climat de chaque grande région. L'Inde est de loin le premier pays sa population bovine (330 millions de bovins et buffles), suivie par le Brésil (219millions), la Chine(137millions) et les Etats- Unis (89 millions). (Vissac B. 1994). Répartition des bovins en Asie. Le Bangladesh compte à lui seul 26 millions de bovins buffles. (Vérité R., et al.1978).

En 2013, l'Europe comptait 122millions de bovins, dont 19millions en France ,12,6millions en Allemagne et 9,8 millions au Royaume. –uni. Les Pays –Bas (4 millions de bovins) et l'Irlande (6 ,9 millions) en Italie (6 ,6millions) présentent des populations bovines très denses, souvent supérieures à 200 têtes par km² (Institut de l'Elevage, 2017).

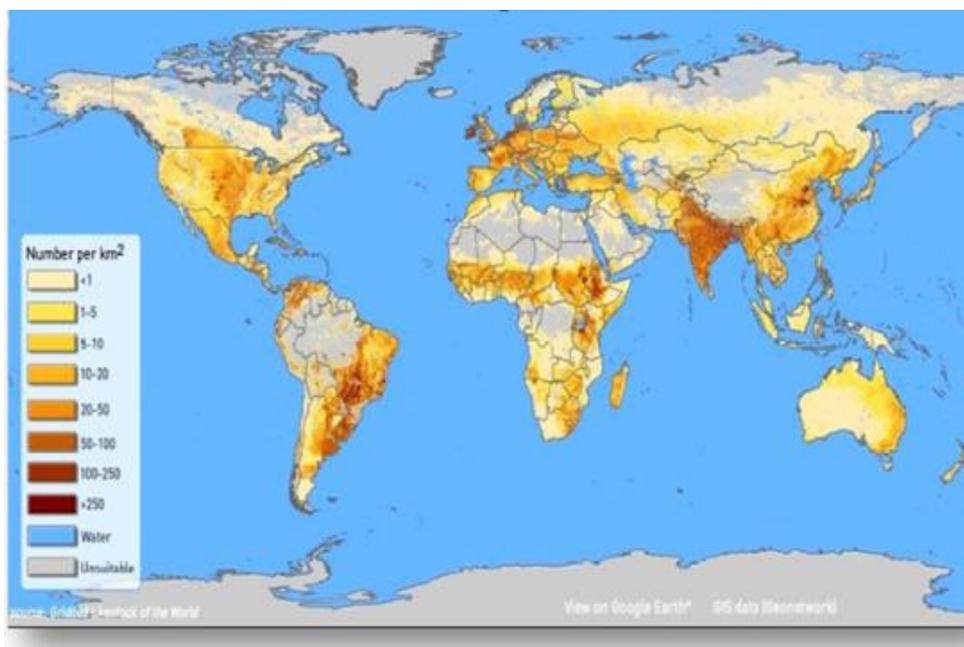


Figure06 : La carte de la répartition mondiale des bovins (JRE,2018).

II. 2 élevage bovin en Algérie

En Algérie, les élevages sont conditionnés par un ensemble de particularités qui semble contraignant pour leur développement à savoir : une aridité du climat, une superficie agri-

cole utile qui a tendance à se rétrécir par rapport à la population (0,27ha/hab) (Bekhouché-Guendouz, 2011), et le morcellement des terres qui prend des proportions inquiétantes notamment dans le Tell (Nord algérien).

L'élevage bovin algérien ne constitue pas un ensemble homogène, de plus, les données relatives au mode de conduite du cheptel dans les exploitations laitières sont rares et inaccessibles (Djermoun, 2011).

Le niveau des connaissances des systèmes d'élevage en Algérie en termes de performances des animaux et des stratégies adoptées par les éleveurs reste faible puisque les différentes études entreprises se sont intéressées le plus souvent aux performances de reproduction et de lactation des élevages.

II.2.1 Importance de l'élevage bovin en Algérie

L'élevage bovin est fortement combiné avec l'agriculture, son évolution dépend du développement de l'agriculture (Benabdeli, 1997), en outre, selon Skouri (1993), il y a une grande association de l'agriculture, l'élevage et les forêts, cette association permet d'une part de créer les postes d'emplois et d'autre part d'augmenter le rendement agricole par la fumure animale (D'Aquinop et al., 1995).

II.3 Taxonomie de l'espèce bovins

Règne :Animalia.

Embranchement :Chordata

Sous embranchement :vertebrata.

Classe :Mammalia

Sous-classe :Theria

Infraclasse :Eutheria

Ordre:Artiodactyla

Famille:Bovidae

Sous-famille:Bovinae

Genres: Bos

Nom binominal : *Bos taurus*.

II.4 Réserves de l'espèce bovine dans l'Algérie

L'Algérie comporte une réserve de l'espèce bovine Plus de 1.843.930 têtes vivent sur le territoire algérien selon les derniers recensements de la FAO 2014(Nedjraoui D 2001).

Suivante il va comparer le développement de nombre de bovins local importé (B.L.M), et bovin local amélioré (B.L. A), et bovin local (B.L.L).dans les années 2002 jusqu'à 2013(Filiachi k, A Abdelfattah M et Ouaki K., 2003).

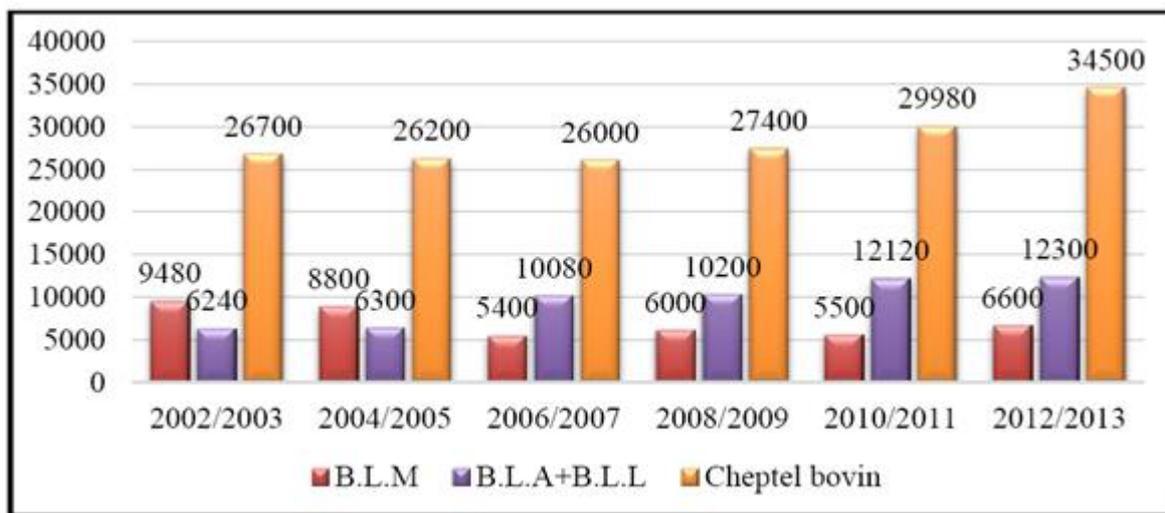


Figure07 : Évolution du cheptel bovin en Algérie entre 2002-2013(DSA,2014).

II.5 Systèmes d'élevage

On peut définir un système comme un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisés en fonction d'un but (**Metge, 1990**). L'élevage en Algérie ne constitue pas un ensemble homogène, (**Yakhlef 1989**) a pu distinguer trois grands systèmes de production bovine :

II.5.1 Système intensif

Grand consommateur d'intrants, ce système qui utilise le matériel génétique introduit essentiellement la Pie noire, la Pie rouge, la Holstein à fort potentiel de production. Il est basé sur l'achat d'aliments, l'utilisation courante des produits vétérinaires et le recours à la main d'œuvre salariée. L'alimentation est à base de fourrages cultivés, utilisés en vert, en foin, parfois ensilé, et de paille et de concentré, achetés partiellement ou en totalité. Un complément concentré est régulièrement apporté.

Les fourrages verts sont assez peu disponibles car dans la majorité des élevages bovins, l'exploitation ne dispose pas ou dispose de très peu de terre. La plupart des élevages bovins sont en hors sol. Le système intensif se localise dans les zones à fort potentiel d'irrigation et autour des grandes villes, il assure 40% de la production totale de lait (**Yakhlef et al., 2010**).

II.5.2 Système dit "semi intensif"

Ce système est localisé dans l'Est et le Centre du pays, dans les régions de piémonts, il concerne le bovin croisé (**local et importé, Adamou et al., 2005**).

Ce système est à tendance viande mais fournit une production laitière non négligeable destinée à l'autoconsommation et parfois, un surplus est dégagé pour la vente aux riverains.

Jugés médiocres en comparaison avec les types génétiques importés, ces animaux valorisent seuls ou conjointement avec l'ovin et le caprin, les sous-produits des cultures et les espaces non exploités. Ces élevages sont familiaux, avec des troupeaux de petite taille, le recours aux soins et aux produits vétérinaires est assez rare (**Feliachi, 2003**).

La majeure partie de leur alimentation est issue des pâturages sur jachère, des parcours et des résidus de récoltes et comme compléments, du foin, de la paille et du concentré (**Adamou et al., 2005**).

II.5.3Système dit "extensif"

Le bovin conduit par ce système, est localisé dans les régions montagneuses et son alimentation est basée sur le pâturage (Adamou *et al.*, 2005).

Ce système de production bovine en extensif occupe une place importante dans l'économie familiale et nationale (Yakhlef, 1989).

Cet élevage est basé sur un système traditionnel de transhumance entre les parcours d'altitude et les zones de plaines. Il concerne les races locales et les races croisées et correspond à la majorité du cheptel national (Feliachi, 2003).

La production laitière qu'assure ce système avoisine les 60% de la production globale. Il est subdivisé selon la localisation des troupeaux en deux types (Yakhlef *et al.*, 2010).

II.5.3.1Elevage de piémont

Ce sous-système désigne le cheptel croisé dans les régions de collines et de montagnes peu arrosées du Nord, le bas des pentes des chaînes montagneuses à la lisière des plaines côtières et les vallées à l'intérieur des massifs montagneux.

II.5.3.2Elevage de montagne

Ce système se localise au niveau des zones montagneuses humides et boisées du Nord. Il est caractérisé par l'absence d'équipements et de bâtiments en dur. Les troupeaux bovins qui sont selon Yakhlef *et al.*, (2002) de petite taille (10 à 20 vaches) pâturent l'espace collectif boisé et les petites surfaces.

II.6 Races bovines en Algérie

Le bovin local est représenté essentiellement par la petite Brune de l'Atlas. Tandis que le bovin importé est représenté particulièrement par : la Holstein, la Montbéliarde, la Brune des Alpes, la Limousine, et la Tarentaise. Il existe même des produits de croisement entre bovin local et importé (Feliachi, 2003).

a) Races locales

Tous les types de bovins autochtones de l'Afrique du Nord sont appelés race brune de l'Atlas dont l'ancêtre principale est « *Bos Taurus PrimigineusMauritanicus* » découvert par Thomas dans le quaternaire de l'Afrique du Nord (**Itebo, 1997**), d'autres pensent qu'elle appartient à deux races Ibérique et Asiatique (**Guerissi, 2009**). D'après Sanson cité par Geoffroy (1919), la race bovine du Nord-Africain est décrite ainsi « Une ligne de chignon faiblement onduleuse, les chevilles osseuses [...] bosses frontales très accusées, front fortement déprimé entre les orbites au niveau des sutures fronto-nasales, ses naseaux courts et larges ». (**Guerissi, 2009**).

La brune de l'Atlas a acquis d'autres appellations telles que : Beldi; blonde des Plateaux; d'Oulmes et des Zaers; Oulmes Blond, Oulmes, Blond Moroccan, Blond Zaers, Moroccan Blond; Libyan Brown Atlas, Libyan Shorthorn, Mahalli. (**Dagris, 2009**).

La race brune de l'Atlas est caractérisée par : une robe de nuance allant du fauve brunâtre au rouge brun et gris foncé, peau fine, poils courts, muqueux bruns et ardoisés, paupières et muflle noirs. Présence de chignon sur la tête, orbites saillantes, cornes fines en crochet très dur et solide avec extrémité pointue de couleur gris ou noir.

Elle est de petite taille, musculature moyenne, hanches étroites, dos horizontal, queue longue. Tandis que leurs Aplombs se caractérisent par des membres frêles et courts, onglons noirs. Le poids varie entre 250 et 300 kg. (**Nabti 1999, Abada 2001, Nedjraoui, 2001**).

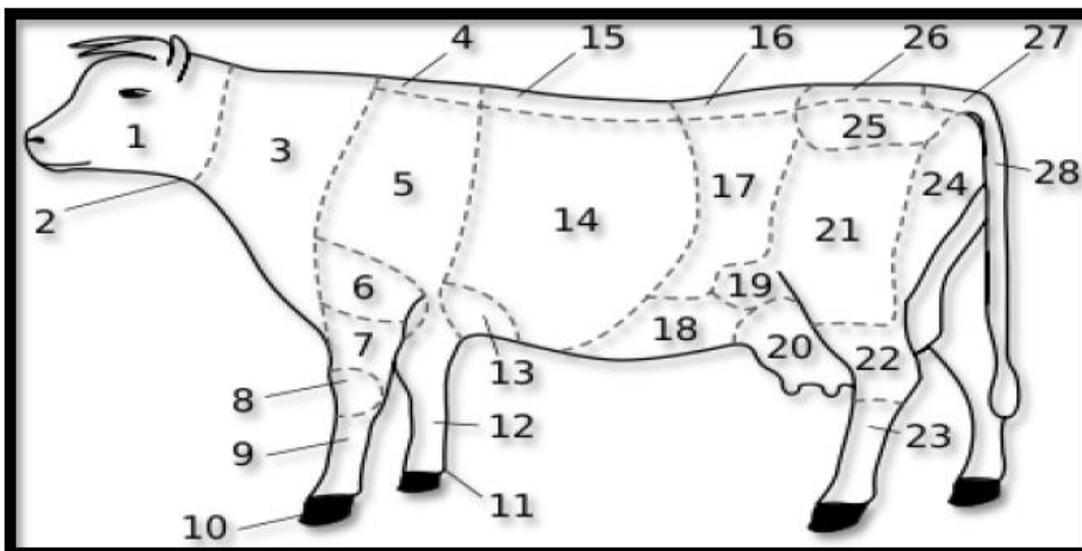


Figure 8 : Schéma descriptif d'une vache adulte (**Feliachi, 2003**).

1. Tête 2. Gorge 3. Encolure 4. Garrot 5. Épaule 6. Bras 7. Avant-bras 8. Genou 9. Canon 10. Sabot 11. Paturon 12. Boulet 13. Passage des sangles 14. Côtes 15. Dos 16. Rein 17. Flanc 18. Ventre 19. Grasset 20. Mamelle 21. Cuisse 22. Jambe 23. Jarret 24. Fesse 25. Bassin 26. Sacrum 27. Attache de la queue 28. Queue.

La brune de l'Atlas a subi des modifications suivant le milieu dans lequel elle vit, et elle a donné naissance à des rameaux qui ne sont ni répertoriés ni catalogués.

On distingue la Guelmoise, la Cheurfa, la Sétifienne, la Chélfienne, la Djerba, la Kabyle et la Tlemcénienne, marquées par l'influence du milieu propre à chaque région (Itebo,

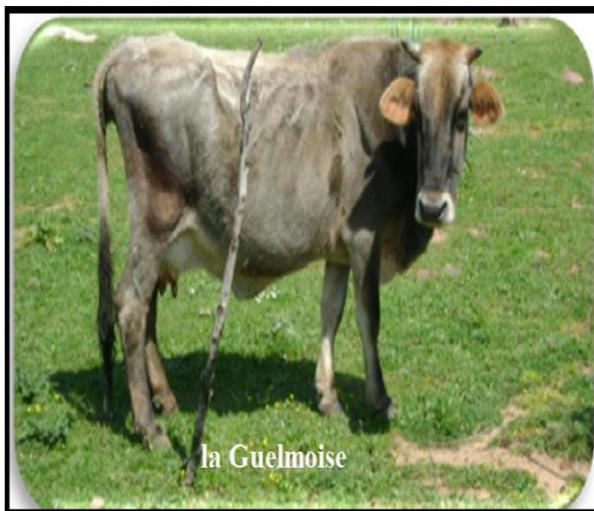


Figure09 : Race locale Algérienne La Guelmoise (Feliachi, 2003).



Figure10 : Race locale Algérienne. La Cheurfa (Feliachi, 2003)



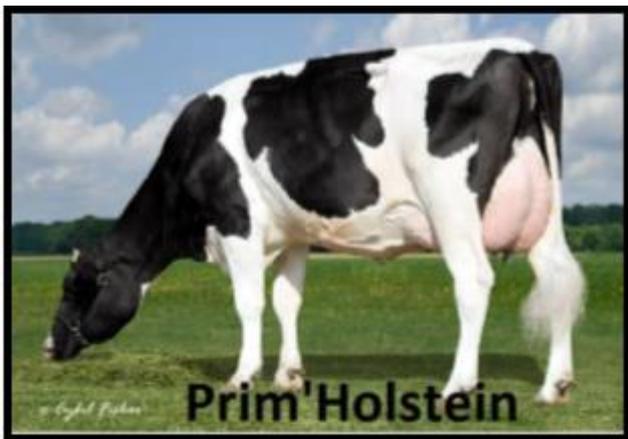
1997). Ces rameaux se différencient nettement du point de vue phénotypique.

Figure11:Race local Algérien.
Sétifienne (Feliachi, 2003)

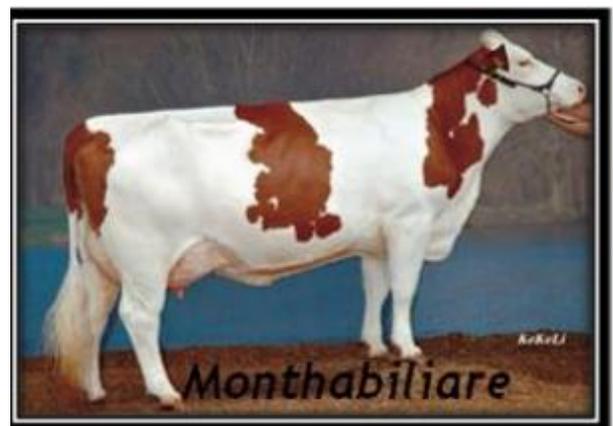
Figure 12 : Race local Algérien. La
Chélifienne (Feliachi, 2003).

b) Races à hautes potentielles de productivité

Les races hautes productrices ou bovins laitiers modernes (BLM), sont des races d'importation à haut potentiel génétique d'origine européenne, l'introduction de ces races était depuis la colonisation du pays (Eddebarh, 1989), elles représentent 9% à 10% du total du cheptel national, soit 120000 à 130000 têtes, ce cheptel assure 40% de la production du Lait (Bencharif, 2001).



(A)



(B)



(C)

Figure13 : Bovins importés en Algérie (A. Holstein, B.Montbéliarde, C. Tarentaise) (Bencharif A., 2001).

c) Les races améliorées ou mixtes

Elles sont des races issues de multiples croisements entre la race locale et les différentes races importées pour l'amélioration de la production, ces races importées qui ont un potentiel génétique élevé, mais leurs performances se diminuent par rapport à leurs pays d'origine (Nadjaoui, 2001), les effectifs sont estimés de 555000 têtes, ils représentent 42à 43% du cheptel national et assurent 40% de la production du lait (Bencharif, 2001).



Figure14 :Produits de croisement :(a, Montbéliarde croisée, b. Holstein croisé)(Bencharif,2001).

II.7 Conduite de la reproduction

Selon Benramdane (1987), la reproduction est l'action par laquelle les êtres vivants, perpétuent leurs espèces, chez les vaches laitières, cette reproduction a pour but non seulement l'agrandissement du troupeau, mais encore le déclenchement de la sécrétion lactée.

❖ Choix de reproducteur

L'éleveur ne doit pas estimer que tous les nouveaux nés à élever seront de futurs reproducteurs, il doit sélectionner les meilleurs pour garder les caractères recherchés.

❖ Reproducteurs mâles

Le choix de taureaux repose sur la taille, la conformation et surtout sur la fertilité, l'indemnité de maladies contagieuses.

❖ Reproducteurs femelles

La mise à la reproduction des génisses doit prendre en considération certains paramètres complémentaires notamment :

- L'âge (doit être supérieure à 15 mois).
- Le poids (la génisse atteint un poids de 380 kg pour une vache 600 Kg).
- La conformation (la génisse doit avoir une bonne conformation et une hauteur à la croupe correcte).

Et pour qu'un troupeau soit rentable, la génisse reproductrice doit être descendante d'une vache :

- Bonne laitière dont le rendement est important par rapport à la moyenne du troupeau.
- Facile à traire, c'est-à-dire une vache dont on peut vider la mamelle pendant un temps très court. (**Benramdane 1987**).

Tableau 4 :L'âge de la puberté et l'âge de la mise à la reproduction des bovins (M.A.D.R. 1997).

Sexe	Age moyen à la puberté	Age pour la mise à la reproduction
Femelle	20 à 14 mois	12 à 9 mois
Male	12 à 7 mois	18 mois

❖ âge de mise à la reproduction des génisses

Selon la bibliographie une reproduction précoce des génisses permet de diminuer l'intervalle de générations, et de réduire la période de vie improductive. (**Tozeret al.,2001**) rapportent qu'une mise à la reproduction précoce des génisses, permet de réduire les dépenses liées à leur élevage le logement, la main d'œuvre, les frais sanitaires et les charges alimentaires. En effet, ces dernières, représentent selon **Charon (1986)**, 50% du prix de revient des génisses.

Par ailleurs, la précocité sexuelle est largement tributaire des conditions de milieu, et notamment des conditions alimentaires, responsables de la vitesse de croissance (**Paccard,**

1981). En effet, l'âge à la puberté est d'autant plus faible chez la génisse qu'elle a eu une croissance plus rapide, grâce à un apport alimentaire plus élevé. Les femelles deviennent pubères, lorsqu'elles ont atteint un poids vif de 40 à 50% du poids vif adulte (**Jarrigeet al.,1978**).

II.8 Comportement de l'espèce

L'espèce est grégaire. Au sein du groupe, il existe des relations de dominance entre animaux, qui s'établissent au cours de combats lors de la formation du troupeau, et qui aboutissent sur la constitution d'une hiérarchie de dominance. Une fois cette hiérarchie établie, elle ne sera plus remise en cause.

Les animaux peuvent également développer des relations d'affinité entre eux. Celles-ci se traduisent souvent par des léchages et une proximité des animaux (**Christian, 2004**). Dans le groupe, l'apparition d'un *leadership* chez certains animaux, sans lien avec la hiérarchie, est également observée.

Le leader (exemple : vache « meneuse » différente de la vache dominante) initie généralement les déplacements du troupeau. Il a une meilleure vision de l'espace et une bonne mémoire de l'environnement (**Christophe et al ,2009**). Alors que la docilité est généralement une qualité recherchée pour les animaux d'élevage, il est recherché chez certaines races une certaine agressivité liée à des usages spécifiques :tauromachie, combats de reines en Suisse. Les bovins communiquent entre eux par le biais des odeurs et des phéromones. Ils sont capables de se reconnaître individuellement par leurs odeurs dans un groupe d'une taille raisonnable. Leur odorat permet également de percevoir les émotions de leurs congénères, et notamment les situations de peur ou de stress. La posture de la tête est également un moyen de communication. Elle exprime les principales humeurs et comportements que les bovins peuvent adopter (soumission, alerte, fuite ou menace) (**Christian, 2004**).

II.9 Maladies de bovin

Il y a plusieurs maladies chez les bovins, qui ont différentes origines (fourragères, les bactéries, microbes, contactent avec autres vaches infectées).

Les maladies qui sont causées par la voie alimentaire sont appelées : maladies métaboliques.

Tableau 05 : les maladies de bovins les plus connus. (Cauty et al ,2009).

Les maladies	Les causes	Les conséquences
L'acidose	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Des rations à base d'ensilage de maïs avec une complémentation importante ✓ Des foins récoltés précocement et fortement complémentés avec du concentré 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Une allure chronique ✓ Une forme aiguë
La cétose	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lorsque le déficit en glucose est important, il entraîne l'impossibilité pour l'organisme d'utiliser correctement les réserves adipeuses 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ L'amaigrissement est encore plus rapide et important qu'habituellement en début de lactation .la fécondité va être moins bon (problèmes d'apparition tardive des chaleurs)
La stéatose	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comme la cétose elle est liée à la mobilisation des lipides en début de lactation 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ L'état général de l'animal est altéré, sa résistance aux maladies diminue et les traitements restent sans effets
La fièvre vitulaire	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Apparition lorsque la sécrétion de calcitonine qui devait s'arrêter persiste alors que la sécrétion de parathormone, qui aurait dû débiter, ne se produit pas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La vache cesse de manger de boire et de ruminer ✓ Elle est constipée ✓ La production chute fortement
L'alcalose	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Maladie liée à une élévation anormale du pH ceci est dû à une production excessive d'ammoniaque par la flore microbienne présente dans cette panse 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Respiration rapide ✓ Tremblement musculaire ✓ Salivation excessive ✓ Grincement des dents

Chapitre 2:

Partie parasites

I.1. Généralités

Des millions d'espèces vivantes, animales ou végétales, colonisent la surface de la terre, dans les différents types de milieux naturels existants. Elles sont parfois indépendantes les unes des autres et se côtoient occasionnellement sans interagir. Cependant le fonctionnement des écosystèmes repose essentiellement sur les interdépendances entre individus vivant dans un même milieu, il existe plusieurs types d'associations et de cohabitations entre les êtres vivants tels que celle entre hôte-parasite. Les parasites sont omniprésents, génération après génération, et chaque espèce animale ou végétale peut subir une infestation par un parasite à une période de sa vie, quels que soient son mode de vie et son aire d'extension géographique (Filippi, 2013).

I.2 Définition Les parasites

sont de petits êtres vivants appartenant au règne animal, végétal, bactérien ou mycosique (champignons) (Hordé, 2016), qui évolue de façon obligatoire, pendant une partie ou la totalité de son existence, aux dépens d'un autre organisme vivant "l'hôte" (Morlot, 2011) pour survivre: ils s'y nourrissent et s'y reproduisent (Hordé, 2016) cette exploitation peut avoir de graves conséquences sur la biologie, la physiologie mais également l'écologie et la biologie évolutive du l'hôte (Guégan, s.d).

I. 3. Classification des parasites

Les parasites appartiennent à des groupes zoologiques très variés, C'est ainsi que l'on trouve, parmi ces parasites, tous eucaryotes, des organismes unicellulaires, de quelques micromètres, relativement simples (protozoaires) mais également des organismes multicellulaires (helminthes, arthropodes). Ils sont parfois de très grande taille (plusieurs mètres pour les ténias) (Yera et al. 2015).
On les classés en 4 grands groupes:

- I. **3.1. Protozoaire** selon les cas, il se déplace grâce à des plasmopodes (rhizopodes), des flagelles, membrane ondulante ou des cils. Ils se présentent sous forme asexuée ou à potentiel sexué, mobile ou enkysté, intra ou extracellulaire (Anonyme, 2014). Exemples: genres Plasmodium, Toxoplasma, Entamoeba.

I. 3.2. Helminthe ou ver Sont des métazoaires se présentent sous des formes adultes des deux sexes mais avec des stades larvaires, embryonnaires ou ovulaires (genres Ascaris, Strongyloides, oxyure, Echinococcus, Taenia) (Candolfi et al., 2008).

I. 3.3. Fungi ou micromycètes ces derniers constituent un règne à part entière, ce sont des champignons microscopiques identifiés sous forme de spores isolées ou regroupées ou de filaments libres ou tissulaire (**Anonyme, 2014**).

I. 3.4. Arthropodes, mollusques, para-arthropodes, ou annélides sont des métazoaires, pluricellulaires et possédant des tissus différenciés) Insectes, arachnides mollusques et crustacés, pouvant se présenter sous formes adultes (imago) mâles et femelles, œufs et larves (nymphe) (**Anonyme, 2014**).

I. 4. Morphologie

Les parasites peuvent présenter sous diverses formes: sexué (mâle et/ou femelle) ou non, œufs, larves, formes de résistance (kystes), mais un même parasite peut aussi prendre des formes particulières et fortes différentes correspondant à différents stades de son développement (Candolfi et al., 2008). Leur taille peut dépasser 10 mètres (Taenia) et rester de l'ordre du micromètre (micro-sporidies, leishmanies) (**Chabasse et Miegville, 2007**).

I. 5. Nutrition

Le mode d'alimentation et de nutrition dépend étroitement du site où se trouve le parasite dans son hôte (**Bekhti, 2008**), on distingue:

- **Voie digestive** pratiquée par les parasites à appareil digestif (**Bekhti, 2008**).
- **Absorption trans-tégumentaire** Pratiquée par les Protozoaires et les Métazoaires dépourvus d'appareil digestif (Cestodes) et se fait au niveau des membranes plasmiques périphériques (**Bekhti, 2008**).

I. 6. Respiration

elle est soit:

- **Aérobies (parasites des milieux oxygénés)** Ils possèdent un équipement mitochondrial complet, mais les substrats restent incomplètement oxydés (ex: Trypanosomes) (**Bekhti, 2008**).

- **Ou; Anaérobies** sont les parasites des milieux organiques anaérobies ou pauvres en O₂. Ils sont dépourvus de mitochondries. Ce type de respiration est le plus prédominant (**Bekhti, 2008**).

I. 7. Locomotion

Si certains parasites n'ont pas de moyens pour se déplacer par eux-mêmes, ils sont éventuellement transportés par voie aérienne intestinale ou sanguine; certains ont même la faculté de ramper, d'avancer grâce à des pseudopodes (ou rhyzopodes), des ventouses, des cils, des flagelles, ou une membrane ondulante (**Candolfi et al., 2008**).

I. 8. Mode de vie

I. 8.1. Parasitisme facultatif organismes pouvant vivre en tant que parasites ou mener une vie libre (Lehman, 2016).

I. 8.2. Parasitisme obligatoire le parasite doit accomplir une partie ou toute sa vie dans un organisme vivant (Lehman, 2016). Il existe 03 types:

a. Le parasitisme périodique (Le parasite quitte l'hôte quand ses besoins nutritifs sont satisfaits) (Lehman, 2016).

b. Le parasitisme temporaire (le parasite ne vit sur l'hôte qu'une partie de son existence, il n'est parasite qu'à l'état larvaire (hypodermes) ou qu'à l'état adulte) (Lehman, 2016).

c. Et le parasitisme permanent (le parasite vit sur l'hôte pendant toute son existence) (Lehman, 2016).

I. 8.3. Parasitisme accidentel parasites qui se trouvent accidentellement chez un hôte inhabituel et y survivent quelque temps (Lehman, 2016).

I. 8.4. Parasitisme opportuniste Organismes non pathogènes, qui peuvent devenir parasites et pathogènes si la réceptivité de l'hôte est augmentée (Lehman, 2016).

I. 8.5. Parasitisme intermittent l'hôte meurt régulièrement avant d'atteindre l'âge de reproduction (Lehman, 2016).

I. 9. Reproduction

Chez les parasites il y a différentes sortes de reproduction sexuée (hermaphrodisme et gonochorisme) et asexuée (schizogonie et sporogonie, strobilation, polyembryonie) (Nowak, s.d).

1. 9.1. Multiplication sexuée

a. Hermaphrodisme Peut être suffisant, comme chez le tænia, il se reproduit seul ou insuffisant, ils se reproduisent à deux (Nowak, s.d).

b. Gonochorisme Les sexes sont séparés (Nowak, s.d).

1. 9.2. Multiplication asexuée

a. Schizogonie Le parasite entre dans la cellule et bourgeonne (Nowak, s.d).

b. Sporogonie Une fois le zygote formé, il se divise en différentes cellules (les sporozoïtes) qui sont disséminées (Nowak, s.d).

c. Strobilisation L'animal est coupé et les deux segments redonnent un nouvel animal (Nowak, s.d).

d. Polyembryonie Pendant l'embryogenèse, l'embryon se scinde en plusieurs parties et donnent plusieurs masses cellulaires qui donneront plusieurs animaux (équivalent des vrais jumeaux chez l'Homme) (Nowak, s.d).

I. 10. Cycle parasitaire

Le cycle parasitaire est "l'ensemble des transformations obligatoires subies par un parasite pour passer d'une génération à la suivante" (Anonyme, 2007).

I. 10.1. Cycles directs (monoxène ou holoxène)

le parasite va se développer entièrement chez le même individu (exemples: pou, sarcopte) ou en partie dans le milieu extérieur (exemples: ascaris, trichocéphale). Comme il n'y a qu'un seul hôte le parasite est dit monoxène (Masade, 2010).

Un cycle direct peut être :

a. court il n'y a pas de passage obligatoire dans le milieu extérieur, le parasite est directement infestant une fois le cycle terminé chez l'hôte, exemple: les poux, les oxyures.

b. Long un des stades parasitaires doit obligatoirement subir une maturation dans le milieu extérieur pour devenir infestant, exemple: œufs d'ascaris, larve d'anguillule (Morlot, 2011).

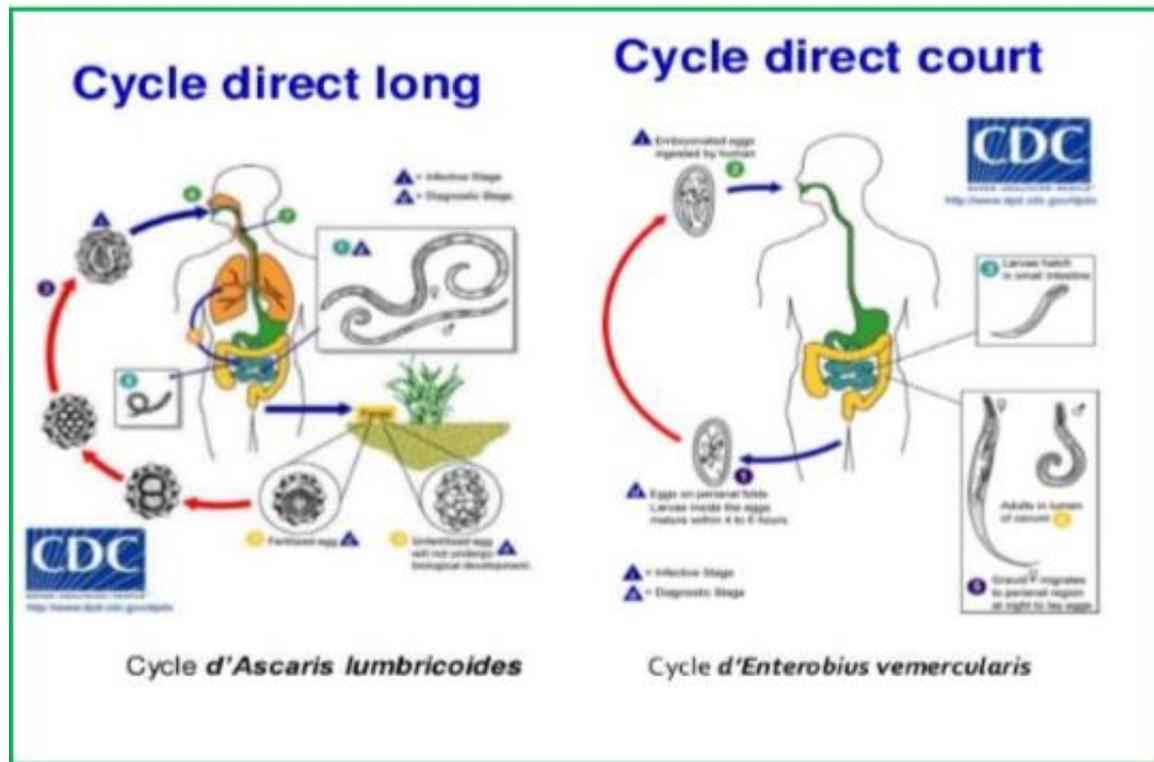


Figure 15 : Cycle parasitaire direct (Abdessemed, 2013).

I.10.2. Cycle indirect (hétéroxène) dans un cycle indirect, le développement du parasite n'est possible qu'aux dépens de plusieurs hôtes d'espèces différentes. Le cycle est dit hétéroxène (Candolfi et al., 2008).

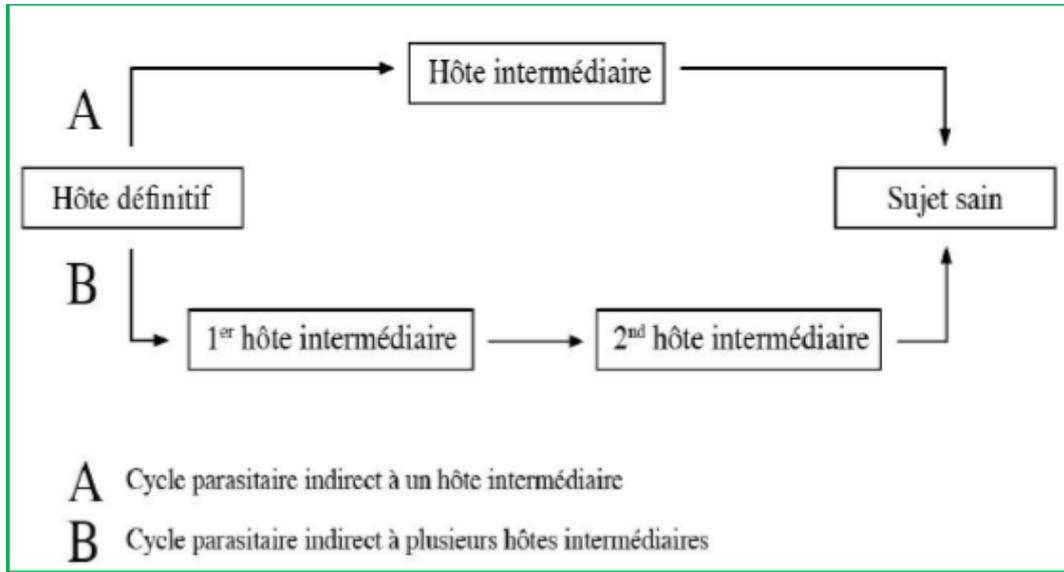


Figure 16 : Cycle parasitaire indirect (Bouree, 2008).

I. 11. Types d'hôtes On distingue plusieurs types d'hôtes :

* **Hôte définitif** qui héberge des parasites adultes se reproduisant par voie sexuée, un hôte chez lequel le parasite atteint sa maturité (Gerardin, 2008).

* **Hôte intermédiaire** qui héberge les formes larvaires ou la reproduction asexuée du parasite. Ils peuvent être actifs (le parasite s'y multiplie ou y mature) ou passifs (simple moyen, vivant ou non, de transport). Il peut y avoir jusqu'à trois hôtes intermédiaires pour un même cycle (Candolfi et al., 2008).

* **Hôte paraténique ou d'attente** contrairement aux deux hôtes précédents, cet hôte est facultatif et ne présente aucune nécessité dans le cycle évolutif d'un parasite. Il arrive qu'une forme pré-imaginaire d'un parasite s'égaré chez un hôte et ne trouve pas chez celui-ci les conditions favorables pour se développer. Elle a alors la capacité de s'encapsuler dans ses tissus et d'attendre de passer chez un autre hôte où elle terminera son cycle biologique (Morlot, 2011).

I. 12. Relation Hôte-parasite

La pathogénicité chez l'hôte est le résultat de différents types d'actions provoqués par le parasite et qui sont souvent intriquées entre elles (Candolfi et al. 2008) .

* **Action spoliatrice** détournement de la nourriture de l'hôte. Elle est constante chez tous les parasites, car ils se nourrissent tous à partir de l'hôte. Ex: Trypanosoma et Leishmania: perte de poids grave; Taenia : L'homme parasité mange beaucoup (Bekhti, 2008).

* **Action mécanique-traumatique** elle est fréquente et en est fonction de la taille des parasites, de leur localisation et leur éventuelle migration ectopique (lyse des hématies, occlusion des vaisseaux lymphatiques ou des canaux biliaires, compression d'organes, perforation tissulaire, muqueuse ou cutanée) (Candolfi et al. 2008).

* **Action traumatique bactérifère** tout parasite perforant une muqueuse ou le revêtement cutané peut constituer une porte d'entrée microbienne (Masade, 2010).

* **Action toxique** les sécrétions et excréments des parasites, les produits de leur métabolisme, peuvent être toxiques et à l'origine de phénomènes pathologiques. Ex: les Helminthes provoquent des troubles nerveux et/ou des troubles allergiques (Dereure, 2008).

* **Action irritative** elle peut être réflexe (spasmes intestinaux ou toux lors de l'agression muqueuse) ou immuno-pathologique (formation de granulomes inflammatoires et de sclérose autour des parasites, allergie) (Candolfi et al. 2008).

I. 13. Localisation

Selon la localisation du parasite chez l'hôte, on parle:

a. D'ectoparasite quand il vit à la surface extérieure de l'hôte. Il est alors accroché ou collé aux téguments ou aux phanères de l'hôte. Certains peuvent coloniser des cavités corporelles de l'hôte largement ouvertes au milieu ambiant (par exemple la cavité buccale ou nasale) (Morlot, 2011).

b. D'endoparasite quand vit dans les organes internes de leurs hôtes mais non ouverts sur le milieu extérieur (parasites vivant dans les globules rouges) (Bounechada, s.d). On distingue des vers ronds (némathelminthes) et des vers plats (plathelminthes) dont l'action pathogène peut atteindre divers organes pouvant entraîner la mort (Pangui et Kaboret, 1993 ; Scott et al. 1995).

I. 14. Parasitoses transmises

Les strongyloses des petits ruminants Chez les petits ruminants, les strongyloses digestives sont parmi les affections parasitaires majeures (Tanguy, 2011); provoqués par des strongles vivant dans l'appareil digestif localisés essentiellement dans la caillette, l'intestin grêle et le gros intestin, plusieurs genre des strongles gastro-intestinaux infestent les petits ruminants, mais certain d'entre eux sont plus pathogène que d'autre avec des fréquences très différentes au cours de l'année (Mage, 2008).

La cysticercose La cysticercose musculaire est une parasitose due à la présence et au développement dans les muscles striés des bovins de larves d'un cestode parasite à l'état adulte chez l'homme, le *Taenia saginata* ou « ver solitaire ». Cette métacestodose à *Taenia saginata* est aussi nommée ladrerie bovine (Euzéby, 1966).

Onchocercose Le parasite responsable de l'onchocercose est un ver nématode de la famille des onchocercidae connu sous le nom scientifique d'*Onchocerca* dont les femelles sont

vivipares avec une longévité de 10 à 15 ans et peuvent produire jusqu'à 500 000 à 1 million de microfilaires par an (OMS, 2014).

La sarcosporidiose La sarcosporidiose bovine est due à des coccidies, appartenant au phylum Apicomplexa, à la classe des Conoidasida, à la sous-classe des Coccidia, à l'ordre des Eucoccidiorida, au sous-ordre des Eimeriorina, à la famille des Sarcocystidae et à la sous famille des Sarcocystinae et au genre Sarcocystis (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>). Il existe plus de 130 espèces de sarcosporidies pouvant infester les mammifères, les oiseaux et les animaux poïkilothermes. (Euzéby, 1998).

La brucellose La brucellose est une maladie infectieuse, contagieuse commune à l'homme et à de nombreuses espèces animales, due à des bactéries du genre Brucella. Elle est réputée contagieuse et classée sur la liste unique des maladies animales graves et à déclaration obligatoire de l'Organisation Mondiale de la Santé Animale (OIE, 2009). La manifestation clinique la plus habituelle chez les animaux est l'avortement "avortement épizootique" (Harouna, 2014).

Les trichostrongylidoses

Les trichostrongylidoses des ruminants sont des helminthoses gastro-intestinales dues à la présence, dans la caillette et l'intestin grêle, de nématodes parasites appartenant à la famille des Trichostrongylidés. Les trichostrongylidoses entrent dans le grand groupe des « Strongyloses » digestives des ruminants, où elles voisinent avec d'autres maladies graves : œsophagostomoses, chabertiose, bunostomoses.

Ces maladies sont aussi connues sous le nom de « gastro-entérites parasitaires », « diarrhées estivales, « anémie d'été ».

Elles aboutissent soit à des troubles gastro-entériques avec de la diarrhée rebelle amenant l'animal à un état d'anémie et de cachexie, soit à de l'anémie primitive conduisant à un état de dénutrition. (EUZEBY, J1963).



PARTIE II: partie pratique

Chapitre 1:

Présentation de la région

I Facteurs abiotiques

Les plus actifs sont au nombre de quatre. Il s'agit du relief, du sol, de l'hydrogéologie et du(températures, précipitations, humidité relative, vents et climat)

I-2- Relief

La configuration du relief de la Wilaya d'El-Oued se caractérise par l'existence de trois grands ensembles à savoir:

*Région d'El Oued: Une région sablonneuse en plein Erg oriental qui occupe la totalité d'El Oued d'Est et du Sud .

*Région d'Oued Righ : Le relief du site est homogène avec la présence de quelques dunes de sable et de hamada de faible hauteur.

*Région de Dépression : C'est la zone des Chotts, elle est située au Nord de la Wilaya et se prolonge vers l'Est avec une dépression variante entre -10m et -40m (chott Me lghigh et Chott Merouane) (ANONYME, 2009b).

I -2-2 Sols

Les sols de la région d'El-oued appartiennent à la classe des sols désertiques peu évolués (Berkal, 2006). Les couches arables sont constituées d'un sol sablonneux de forte profondeur et ne constituent pas des couches rocheuses. Selon Voisin (2004) le sable du Souf se compose de Silice, Gypse, de Calcaire et parfois d'Argile. Les sols de la région du Souf est un sol typique des régions sahariennes. C'est un sol pauvre en matière organique, à texture sableuse et à structure caractérisée par une perméabilité à l'eau très importante. (Hlisse, 2007).

I -2-3. Hydrogéologie

La région d'El-Oued Souf possède des ressources hydriques essentielles ; Malgré l'absence des ressources de surface, la vallée d'El-Oued dispose d'une réserve hydrique très importante, présente sous forme de trois nappes souterraines :la nappe de l'Albien (ou Continental Intercalaire CI), la nappe du Complexe Terminal (CT) et la nappe phréatique (Khechana, 2011). L'aquifère libre est constituée de formations détritiques d'âge Quaternaire et Miopliocène représentées par les : sable, grés, sableargileux, La profondeur du substratum

est comprise entre 50 et 90 mètres (Senoussi et Aouat, 1992 ; in Bouselsal et Kherici, 2014).

I -2-4 Facteur climatique

Selon OZENDA (2004), les caractères du climat saharien sont dus à la situation en latitude au niveau du tropique, ce qui entraîne de forte température, et au régime des vents qui se traduit par des courants chauds et secs. Le climat saharien se définit également par la faiblesse des précipitations, une forte évaporation et de grands écarts de température.

Tableau 06: Données climatiques de la région d'El-Oued l'an 2019 (WWW.tu tiempo.net 2020)

Mois	T	TM	Tm	SLP	H(%)	PP(mm)	VV	V	VM	VG	RA	SN	TS	FG
Janvier	10.4	17.3	3.8	1017.8	55.4	0	9.3	11.2	19.6		3	0	0	0
Février	12.5	19.3	5.6	1023	44.5	0	9.2	11.9	20.2		0	0	0	0
Mars	16.9	23.3	9.8	1019.7	47	11.7	9.2	11.5	20.5		5	0	0	0
Avril	21.5	27.8	15.1	1011.5	43.5	31.23	7.9	14.8	24.9		3	0	1	0
Mai	24.9	31.5	17.6	1012.7	37.8	9.66	9.4	12.9	22.9		4	0	1	0
Juin	34.2	41.1	26	1011.6	25.1	0	8.6	13.6	21.6		0	0	0	0
Juillet	35.7	42.4	28.2	1011.2	25.7	0	9.5	12.9	22.5		0	0	0	0
Août	35.1	41.6	28.1	1012.3	30.7	0	9.6	12.9	22.1		2	0	1	0
September	30.8	37	24.5	1014.9	42.4	10.93	9.2	12	20.2		3	0	3	0
Octobre	24	30.2	17.2	1015.9	48.2	3.05	9.5	9.5	17.4		2	0	2	0
November	15.7	21.5	10.1	1014	53.7	8.38	9.4	12.2	23.8		5	0	0	0
December	13.9	20.2	8	1019.4	56.3	1.02	9.1	10.9	20.8		0	0	0	0

I -2-4-1 Température

La température représente un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne, de ce fait, la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère (**RAMADE, 2003**). Une variation

importante de température entre le jour et la nuit est notée, car le sable se refroidit beaucoup plus vite que la pierre ou l'argile (NAJAH, 1971). Les températures moyennes maximales et minimales caractérisant la région d'étude de l'année 2019 sont enregistrées dans le tableau 06. D'après le tableau 06, il est à constater que la région est caractérisée par une température minimale la plus faible est enregistrée durant les mois de janvier (10.5C°) (le mois le plus froid), et qui augmente graduellement jusqu'à (42.4C°) au mois juillet, (**le tableau06**).

I -2-4-2 Précipitations

Les précipitations sont le résultat du refroidissement de l'air humide provoqua ntlacon densation de la vapeur d'eau. La pluviométrie est la mesure des précipitations (**CHRISTIAN, 2001**). La répartition annuelle des précipitations est importante aussi bien par son rythme que par sa valeur volumique absolus (**RAMADE, 2003**).

D'après le tableau 6, les pluies sont rares dans la région du Souf. Durant l'année 2019, elles sont néants en janvier, février, juin, juillet et en Aout. Le mois le plus pluvieux est avril (31.23 mm). Pour l'année 2019 le cumul annuel est de l'ordre de 67.97mm(**Tab.06**).

I -2-4-3 Humidité

L'humidité est un état de climat qui représente le pourcentage de la vapeur d'eau qui se trouve dans l'atmosphère. Elle dépend de plusieurs facteurs à savoir : la quantité d'eau tombée, le nombre de jours de pluie, la température, les vents et de la morphologie de la station considérée (**FAURIE et al.,1980**).

Les taux d'humidité relative pour l'année 2019 sont présentés dans le tableau6 Dans la région d'Oued Souf, durant l'année 2019, Le taux d'humidité relative varie d'une saison à l'autre, mais en générale l'air est sec, elle diminue nettement jusqu' à 25,1% en Juillet, c'est le mois qui reçoit le plus faible taux d'humidité, par contre en Décembre elle s'élève jusqu' au 56.3 %, c'est le mois le plus humidedurant l'année(**Tab.06**).

I -2-4-4 Vent

Les vents de sable sont fréquents, surtout entre mars et mai (**Mackenzie et al., 2000**). Dans la région d'El-Oued, les vents soufflent du Nord-Ouest vers le Sud-Est (DAHRAOUI), particulièrement au printemps. Le vent d'orientation Est-Nord (Bahri), se manifeste de fin août à mi-octobre, le plus fréquemment (**DSA, 1998**). Tandis que les vents du sirocco ou (CHUHILI) apparaissent pendant la période estivale à une direction Sud-Nord et Sud -Ouest, il se manifeste par des chaleurs excessives. Les vents de sable soufflent notamment au printemps, du Nord-Est et du Sud-Ouest. La vitesse du vent la plus importante (12,1 km/h) est enregistrée à El-Oued durant le mois de juin pour l'an 2010. Il est à souligner qu'au cours du mois de décembre, la vitesse du vent a été extrêmement faible avec 6,6 km/h (**Seltzer, 1946**).

Chapitre 1:

Materials et methods

II.1.1 Site d'étude

Cette étude a été réalisée dans l'abattoirs Royales qui a été établi le jeudi 17 mars 2016, qui est situé à Sidi Mistour, El oued.



Figure18 : Abattoirs Royales (photo originale).

II.1.2. Période d'étude

Les essais ont eu lieu de Mars 2020 à juin 2020,

II.2. Matériel

II.2.1. Model biologique

Les prélèvements ont été réalisés sur des carcasses d'ovins et bovins après leur abattage au niveau des [abattoirs royales](#) : bovins : 1437 bovins, de tout âge et de deux sexe

En ce qui concerne la race des bovins on distingue particulièrement : locale, montabillard, charolais.

* Ovins : 14681 ovins, de tout âge et de deux sexes.

En ce qui concerne la race des ovins on distingue particulièrement : ouled djelel ,barbarine, Sidaou.

II.2.2 Matériels utilisés au niveau de l'abattoir

Boîtes de conserves.

Bistouris.

Alcool (éthanol à 90°).

Gants.

Botte ; blouses

II.2.3 Matériels de laboratoire

Centrifugeuse.

Microscope optique.

Réfrigérateur.

Bain Marie.

Distillateur.

Balance électronique.

Loupe binoculaire.

Lames portes objets.

Lamelles.

Boites de Pétri.

Eau distillée.

Seringues de 10ml, 5ml.

Erlenmeyer.

Tubes à essai.

Alcool (Ethanol) à 90.

Acide Acétique pur.

Acide chlorhydrique pur.

Carmin.

Le formole.

II.3Méthodes

:

III.3.1 Inspection des animaux abattus

III.3.1.1 Inspection ante mortem

1-Les animaux doivent être soumis à l'inspection ante mortem le jour de leur arrivée à l'abattoir. Cet examen doit être renouvelé immédiatement avant l'abattage si l'animal est resté plus de 24 heures en stabulation.

2-Le vétérinaire officiel doit procéder à l'inspection ante mortem selon les règles de l'art, dans des conditions convenables d'éclairage.

3-L'inspection doit permettre de préciser:

- a) si les animaux sont atteints d'une maladie transmissible à l'homme et aux animaux, ou présentent des symptômes ou sept dans un état général permettant de craindre d'une telle maladie.
- b) présentent des symptômes d'une maladie ou d'une perturbation de leur état général susceptible de rendre les viandes impropres à la consommation humaine.
- c) s'ils sont en état de fatigue ou d'excitation

II.3.1.2 Inspection post mortem

1-Toutes les parties de l'animal, y compris le sang, doivent être soumises à une inspection immédiatement après l'abattage.

2- L'inspection post mortem doit comporter:

- a) examen visuel de l'animal abattu.
- b) la palpation de certains organismes, notamment du poumon, du foie, de la rate, de l'utérus, de la mamelle et de la langue.
- c) les incisions d'organes et de ganglions.
- d) la recherche des anomalies de consistance, de couleur, d'odeur et éventuellement de saveur.
- e) au besoin, des examens de laboratoire.

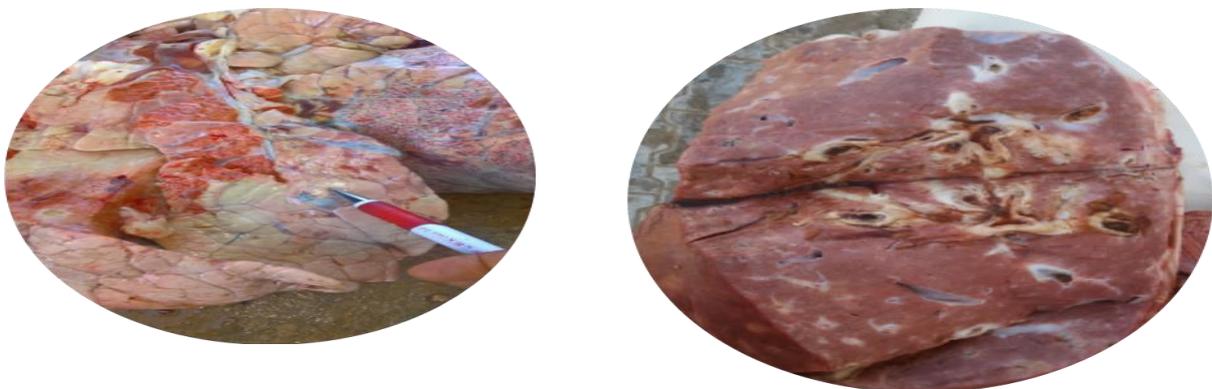


Figure19 : Incision des poumons et du foie (Original,2020)

L'examen du foie consiste à une coupe profonde et une palpation, pour la recherche de Fasciola hepatica ou douve du foie. Et au niveau des poumons, une incision et la palpation des lobes pulmonaires permet au vétérinaire la détection de différentes pathologies comme le kyste hydatique, les abcès etc...

Le muscle cardiaque est aussi incisé longitudinalement de façon à ouvrir les ventricules et traverser la cloison interventriculaire, dans le but de rechercher les larves cysticerques (ladrerie bovine) due à Cysticercus bovis, (forme larvaire du Taenia saginata).

II.3.1.3 Prélèvement et conservation des échantillons

Les échantillons parasités ont été collectés sur les organes infectés



Figure 20 : Conservation des échantillons (Original, 2020)
prélevés

- ❖ Transport des échantillons Les échantillons prélevés sont transportés et traités au niveau du laboratoire.

II.4 Exploration des échantillons au niveau du laboratoire

II.4.1 Etude de la fertilité des kystes hydatiques

Les méthodes suivantes ont été utilisées dans le but de déterminer si les kystes sont fertiles, c'est-à-dire, la mise en évidence de protoscolex ou de crochets à l'intérieur des kystes, ou sur leurs membranes internes .

❖ Ouverture des kystes et extraction du liquide hydatique :

La pression du liquide hydatique a été réduite par une aiguille hypodermique, puis on procède à l'ouverture du kyste à l'aide de ciseaux, après l'incision, le contenu est récupéré pour une observation directe au microscope optique, ou alors celui-ci est centrifugé.



Figure21: Ouverture d'un kyste et extraction du liquide hydatique

❖ La centrifugation du liquide hydatique

Le contenu des KH est centrifugé pendant 30 min à 3000 tours/minute dans le but d'obtenir un liquide surnageant et un culot. Le culot est prélevé et est placé entre une lame et lamelle. L'échantillon est observé au microscope optique au grossissement 10x10 puis au grossissement 10x40



Figure22 : Centrifugation du liquide hydatique

❖ Le raclage de la membrane proligère du kyste hydatique

❖ Cette méthode consiste à racler la membrane proligère des KH à l'aide d'une aiguille ou d'une lame de bistouri, le produit de raclage est étalé sur une lame porte-objet puis observé au microscope optique au grossissement 10x10.

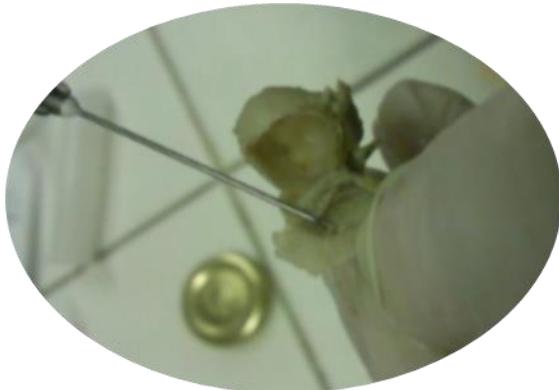


Figure23 : Raclage de la membrane proligère d'un kyste hydatique

II.5 Etude de la morphologie de la grande douve du foie

❖ **Technique de coloration des trématodes (*Fasciola hepatica*)**

✓ **Préparation du colorant**

Le rouge carmin est un colorant utilisé pour la coloration de tous les plathelminthes.

Il est constitué de :

- Carmin.....5 g
- Acide chlorhydrique pur5 ml
- Eau distillée.....5 ml

Laisser une heure puis compléter à 200 ml avec l'éthanol à 90°, faire bouillir au bain-marie dans un flacon à fond plat (Erlenmeyer) fermé par un bouchon en liège percé d'un petit trou jusqu'à la dissolution total du carmin



Figure24 : Colorant rouge carmin (Original, 2020)

✓ **Coloration des douves du foie**

Afin d'étudier l'anatomie interne de la douve, on place cette dernière entre deux lames de verre au fond d'une boîte de Pétri. On verse l'éthanol à 90° jusqu'à ce que la lame supérieure soit immergée. On y ajoute quelques gouttes du colorant préalablement préparé (1ml pour 10 à 20 ml d'alcool).



Figure25:Douves dans une boîte de Pétri avec le colorant (**Original, 2020**)

Laisser l'helminthe dans ce colorant pendant 12 à 24 heures. Pour que les organes internes s'imprègnent de la couleur rouge. La boîte de Pétri est bien fermée pour éviter l'évaporation de l'éthanol.

✓ **Rinçage et éclaircissement des douves**

Après la coloration, on lave les douves dans une solution de :

- Alcool (éthanol) à 90°.....100 ml
- Acide acétique0.5 ml

Si la coloration est trop intense, laisser différencier l'helminthe dans cet alcool acide jusqu'à ce que sa couleur n'est plus qu'une teinte rouge pâle. Et pour l'éclaircissement de la douve, on peut la placer entre deux lames de verres dans d'une boîte de Pétri contenant de l'acide acétique, comprimé par un poids pendant quelques minutes pour dissoudre les concrétions calcaires.



Figure26 : Douve du foie après coloration et éclaircissement (**Original, 2020**)

✓ Observation des douves:

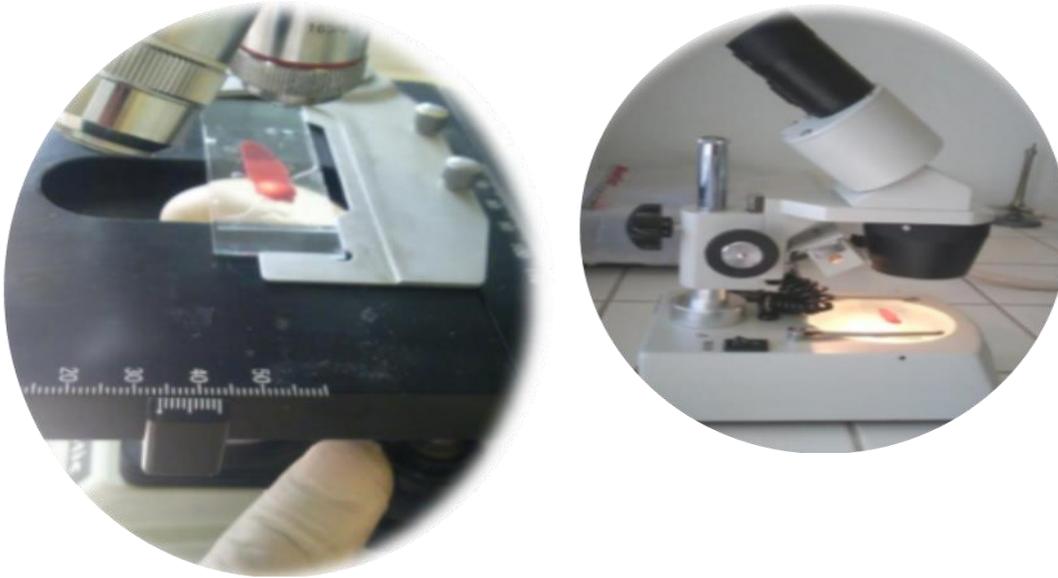


Figure27 : Observation des douves au microscope optique, et à la loupe binoculaire (Original, 2020).

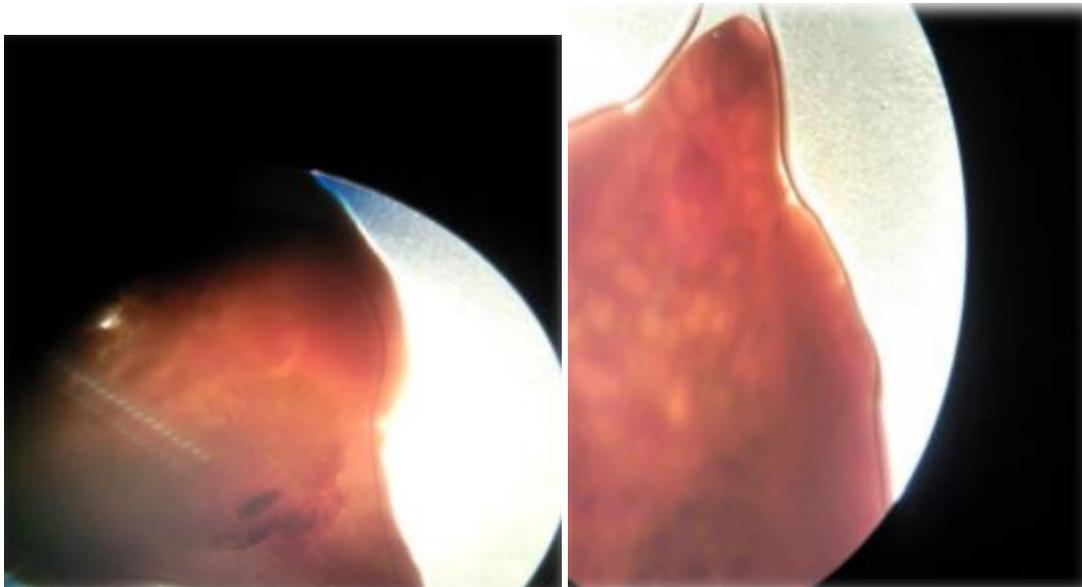


Figure28: Douve du foie observée au microscope optique au Grossissement 10x4 (Original, 2020).

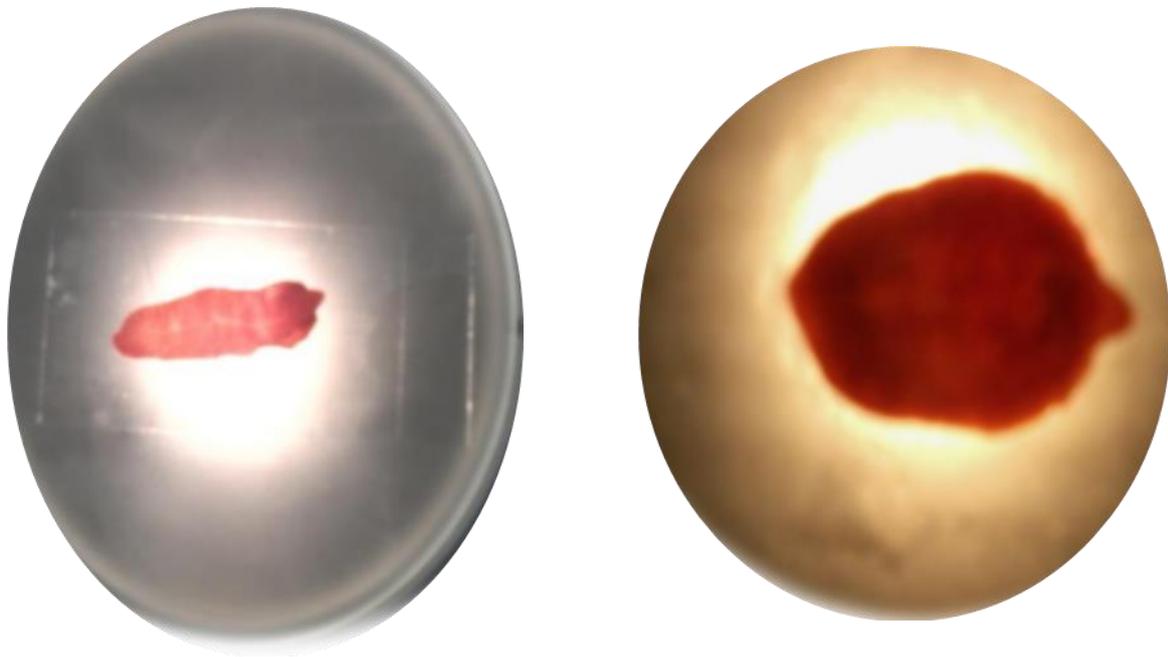


Figure 29: Douve du foie observée à la loupe binoculaire (Original, 2020).

Résultats et discussion

Résultats

I -1Les résultats de l'étude épidémiologique menée au niveau de l'abattoir

Le nombre total d'animaux abattus ayant fait l'objet de notre étude s'élève à 16118, dont 144 bêtes parasitées, soit 0.89%, comme le montre le tableau suivant:

Tableau 07:Effectifs et taux d'infestation des bêtes abattues

L'espèce	Nombre de Bêtes abattues	Nombre de bêtes parasitées		Le Taux % d'infestation	
		KH	Douve du foie	KH	Douves
Bovins	1437	33	36	2.29%	2.50%
Ovins	14681	63	12	0.42%	0.08%
Total	16118	96	48	2.71	2.58

Le taux d'infestation par le KH chez les bovins est nettement supérieur à celui enregistré chez les ovins, soit 2.29% et 0.42% respectivement.

. La fasciolose quant à concerne beaucoup plus les bovins qui sont les plus atteints avec 2.50% suivis par les ovins avec 0,08%.

➤ Variation des cas d'infestation par la fasciolose selon les espèces

On a enregistré des cas chez les 2 espèces , le graphique suivant illustre le pourcentage de chacune d'entre elles

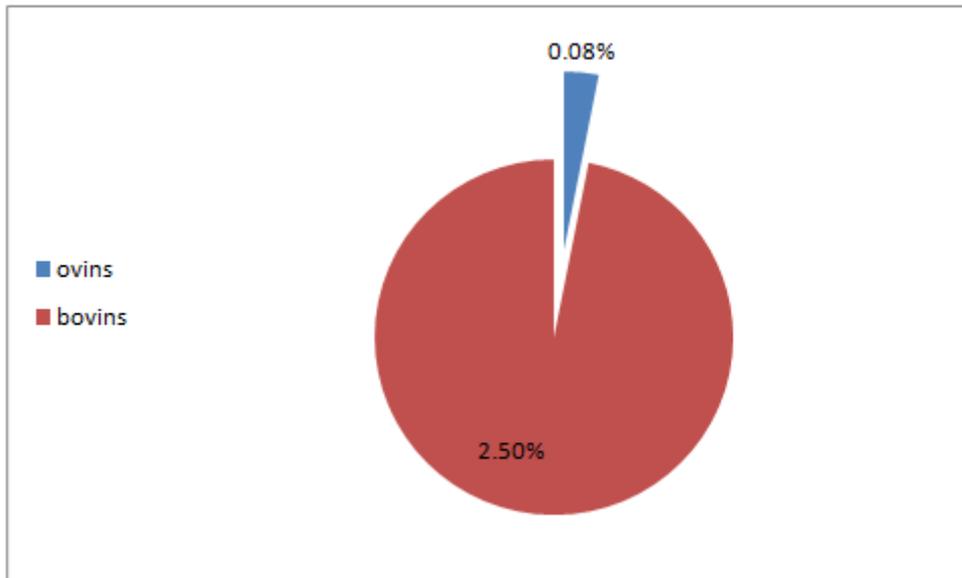


Figure 30: Répartition des cas de fasciolose selon les espèces

On remarque une prédominance d'atteinte des bovins par cette parasitose avec un taux de 2.50% Et chez les ovins les fréquences plus basses 0.08% .

➤ **Variation des cas d'infestation par le kyste hydatique selon les espèces**

On a enregistré des cas chez les 2 espèces , le graphique suivant illustre le pourcentage de chacune d'entre elles :

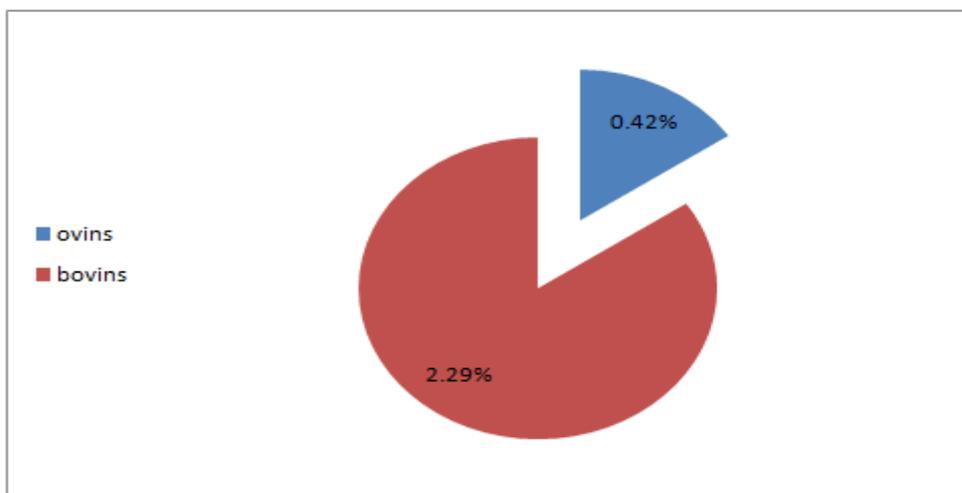


Figure 31: Répartition des cas d'hydatidose selon les espèces

L'hydatidose concerne beaucoup plus les ovins qui sont les plus atteints avec 2.29 % suivis par les caprins avec 9,89%; tandis que les atteintes chez les bovins ne représentent que 4,74% des cas.

➤ **Variation des cas d'infestation par les parasites selon les mois**

** ovins*

Tableau 08 : Variation des cas d'infestation par les parasites selon les mois *chez les ovins*

Mois	Nombre totale d'entetes	Les organes seisis	Les parasites
Mars	4793	19 poumon 20 foie	kystes hydatiques (19 poumon / 19 foie) douve 1 foie
Avril	4223	11 foie 37 poumon	kystes hydatiques (33 poumon / 4 foie) douve 6 foie
Mai	4021	8 foie 19 poumon	kystes hydatiques (19 poumon / 5 foie) douve 2 foie
Juin	1641	1 foie 6 poumon	kystes hydatiques (6 poumon) douve 1 foie

**bovins*

Tableau 09: Variation des cas d'infestation par les parasites selon les mois *chez les bovins*

Mois	Nombre totale d'entetes	Les organes seisis	Les parasites
Mars	373	8 poumon 9 foie	kystes hydatiques (8 poumon) douve 9 foie
Avril	404	9.5 foie 12 poumon	kystes hydatiques (12 poumon / 4 foie) douve 9.5 foie
Mai	432	20 foie 9 poumon	kystes hydatiques (9 poumon / 2 foie) douve 18 foie

Juin	219	10 foie 5 Poumon	kystes hydatiques (5poumon / 1 foie) douve 9 foie
------	-----	---------------------	--

➤ **Répartition de l'hydatidose en fonction de la localisation**

Les fréquences et le nombre d'animaux atteints de kyste hydatique du foie et/ou du poumon chez les ruminants sont représentés dans le tableau suivant :

Tableau 10 : Estimation des kystes hydatiques selon les organes infestés

Organes Espèces	Poumons	Taux	Foie	Taux
Bovins	28	1.9%	5	0.3%
Ovins	41	0.27%	22	0.14%
Total	69	2.17%	27	0.44%

D'après les résultats obtenus, on observe que le kyste hydatique du poumon est prédominant avec une fréquence de 2.17% contre 0.44% pour le foie,.

Remarque : Etant donné que durant notre expérience, tous les kystes semblent ne contenir aucune preuve de fertilité, alors on considère ces kystes comme étant stériles.

I.2 Description des parasites trouvées

I.2.1 Fasciola hepatica

⊙ Morphologie

Fasciola hepatica, ou la grande douve du foie, est un ver plat d'aspect lancéolé, à symétrie bilatérale et sans segmentation (**Andriamanantena et al., 2005**). Elle mesure 20-30 mm de longueur × 8-13 mm de largeur, blanc au centre et plus foncé en périphérie. Son corps comprend deux parties; l'une antérieure qui est un cône céphalique portant un organe de succion dit ventouse buccale, et l'autre postérieure qui est aplatie et se prolonge vers l'arrière par une extrémité élargie et foliacée. La ventouse ventrale est distante de 3 à 5 mm de la ventouse buccale. Elle est musculeuse et permet à la douve de se fixer (**Thoury, 1991**).

⊙ Biologie

Le parasite vit principalement dans les canaux biliaires et se nourrit de mucus, de sang et de débris cellulaires provenant du frottement des épines cuticulaires sur la muqueuse des canaux

biliaires. Elle parasite les canaux biliaires des ovins, des bovins et l'homme. Les formes immatures du parasite sont également histophages (**Donnadieu, 2001**).

5.6. Saisie des foies aux abattoirs

La fasciolose peut s'exprimer cliniquement sous une forme aiguë provoquée par la migration des douves immatures dans le parenchyme hépatique, ce qui entraîne une hépatite traumatique. De plus, les douves adultes provoquent des lésions de cholangite chronique entraînant la saisie du foie à l'abattoir (**Tliba, 2001**).

1.2.2 d'Echinococcus granulosus

Echinococcus granulosus, ver plat (plathelminthe). Il parasite l'intestin grêle des carnivores (hôtes finaux). Le segment (proglottis) contenant les œufs est éliminé avec les fèces et se désintègre dans l'environnement. Ceux-ci seront ingérés par les espèces sensibles (hôtes intermédiaires) et parfois par l'être humain (hôte occasionnel) (**Dougaz et al., 2017**). (

Ces espèces sont différentes par plusieurs critères :

- la longueur totale du ver.
- le nombre de segments.
- l'importance du dernier segment par rapport à la longueur totale.
- le nombre de testicules et leur disposition.
- la forme de l'ovaire.
- la situation du pore génital.
- la disposition de l'utérus dans le segment ovigère. -l'aspect de la larve (**Belkaid et al., 1992**)

Parmi les 16 espèces et 13 sous-espèces, quatre sont à retenir en ce qui concerne la pathologie animale et humaine : *E. granulosus*, *E. multilocularis*, *E. vogeli* et *E. oligarthrus* (**Bronstein & Klotz, 2005**)

Discussion

Les pathogènes et parasites peuvent être définis comme les espèces qui se nourrissent et obtiennent les ressources nécessaires à leur reproduction lors de contacts intimes avec leurs hôtes. Ils forment ainsi des interactions durables avec leurs hôtes, ce qui peut potentiellement nuire à la santé des hôtes et réduire leur survie ou leur succès de reproduction (**Nunn & Altizer, 2006; Price et al.,1986**).

En effet, La température On remarque un léger changement durant notre étude qui s'est étalée sur une courte période de temps de quatre mois qui représentaient une faible différence de températures moyennes (16.9°C, 21.5°C et 24.9°C et 34,2°C). Ce faible écart de température entre les mois semble avoir une influence particulière sur le niveau d'infestation des animaux par les parasites" *Fasciola hepatica*, d'*Echinococcus granulosus*

Quant à la relation entre les vents et l'évolution de ces parasites, nous avons une augmentation positive Plus la vitesse du vent est élevée, l'augmentation correspondante du nombre de parasites et le pourcentage le plus élevé a été observé en avril

Ces résultats sont en accord avec l'étude de Bouattour (2009) qui indique que l'introduction d'un nouveau vecteur dans une région peut résulter d'une dispersion active ou passive, soit par les vents, cependant, ils sont tous basés essentiellement sur les changements climatiques qui affectent les paramètres abiotiques (température, humidité, précipitations, vent). (**Bouattour ,2009**).

Le transport de parasites chez les animaux est un bon indicateur du niveau d'infection des parasites auxquels les animaux peuvent être exposés dans les pâturages. Les résultats obtenus dans cette étude ont montré que le taux et le degré de blessures les plus élevés ont été observés au printemps et au début de l'été, mais en hiver, il diminue en fonction des résultats de l'abattoir royal qui n'exclut pas la possibilité d'une infection secondaire chez les animaux en dehors de ces périodes, mais dans de petites proportions. Lorsque les températures hivernales ne sont pas propices au développement du parasite, l'invasion des pâturages se produit à la fin du printemps (mars et avril) et au début de l'été (mai et juin) (**Euzeby, 1971; Ollerenshaw, 1971; Armor, 1975**).

la qualité du pâturage affecte ces parasites où, lorsque le pâturage dans la stabilité de l'incidence est réduite. Alors que dans le cas du pâturage libre et dans les zones ouvertes, l'incidence de ces parasites est augmentée (**dengue et poissons, 1988**).

la nutrition affecte également l'incidence de ces parasites dans le cas des aliments plantés, l'incidence est réduite, mais dans le cas de l'herbe alimentaire naturelle dans les pâturages augmente l'incidence de l'infection

En général, l'incidence de ces parasites dans la région el oued est faible dans l'État de la vallée parce qu'il s'agit d'une zone d'engraissement et non d'une aire de reproduction pour les animaux. Dans stable et traité avec des médicaments pour éliminer autant de parasites que possible .

Conclusion

Conclusion

Conclusion

Les parasites sont étudiés depuis très longtemps, la plupart des connaissances concernent les parasites présentant un intérêt médical ou vétérinaire. Malgré, leur omniprésence au sein du monde vivant, le rôle des infections parasitaires sur les populations naturelles est encore très mal maîtrisé.

Ce travail a pour but de mettre en évidence les facteurs déterminants de la diversité et de la distribution des endoparasites des ovins et bovins dans la région d'El Oued. Aussi, nous avons collecté l'ensemble des parasites chez les échantillons échantillonnés, pointant à comprendre le parasitisme chez les populations animales d'élevages et d'essayer de retirer les rapports avec l'émergence et la réémergence de maladies chez une stratégie fiable pour lutter contre ces maladies dues aux parasites.

L'étude des interactions entre Les ruminants et leurs des parasites dans les Abattoir royal de la région d'El Oued a permis de détecter la présence de cinq espèces des parasites. Nous avons montré que l'espèce douves et echinococcus a été l'espèce la plus abondante, avec un taux de 2.58% des Douves et 2.71% echinococcus récoltées.

Il est important qu'une étude locale sur les pertes économiques engendrées par les parasites transmettent soit effectué pour justifier la mise en place d'une stratégie cohérente de lutte intégrée, tenant compte de la nécessité de maintenir de prémunition chez les animaux

En fin, cette étude permet aux éleveurs d'améliorer le traitement aux médicaments vétérinaire, permettant ainsi d'augmenter la productivité du bétail et leur condition de vie, d'actualiser les données sur la répartition géographique des différents gènes et espèces de troupeaux ainsi que leur importance relative dans les différentes régions d'Algérie.

A l'avenir, il y a lieu de conforter notre analyse par l'augmentation de l'échantillonnage, la diversification des zones de prélèvement et la mise en œuvre de méthodes performantes pour l'identification des espèces de parasites.

Références bibliographiques

- *Abdelguerfi a. Et ramdane s., 2003. Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités à la conservation et à l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture. Projet alg/97/g31, plan d'action et stratégie nationale sur la biodiversité, alger,10,78p.*
- *ABED, R, (2001), Typologie du bovin de race locale dans la wilaya d'El Tarf. Etude structurale du troupeau bovin race locale ING.AGR. ISA. El Tarf.*
- *Adamou a., tekkouk-zemmouchi f., thorin c., brerhi e.h., borvon a., babelhadj b. & guintard c., 2013.étude ostéo-biométrique de la « race » cameline algérienne sahraoui (camelus dromedarius l., 1758). Revue méd. Vét.,164, (5), p 230-244*
-
- *An gr. 2003. Rapport national sur les ressources génétiques animales. Ministère de l'agriculture et du développement rural, 46p.*
- *ANDI., 2013- wilaya d'Eloued. Invest in Algeria*
- *ANONYME (2009b)- le Souf. Document sur les oasis des Souf.90p*
- *Anonyme, (2007). Parasitologie, Ecole de maturité, 33p.*
- *Anonyme, (2014). Parasitologie médicale Généralités et définitions, Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie (ANOFEL), 411p.*
- *Armour J (1975) The epidemiology and control of bovine fascioliasis. Vet Rec 96, 198-201*
- *Barbara Smith M.S., Mark Aseltine PhD, Gerald Kennedy DVM, Beginning Shepherd's Manual, Second Edition, Ames, Iowa, Iowa State University Press, 1997, 2e éd., poche (ISBN 978-0-8138-2799-5, LCCN 96051981 (<http://lccn.loc.gov/96051981>))*
- *BEKHOUCHE-GUENDOUZ N 2011. Evaluation de la Durabilité des Exploitations Bovines Laitières des Bassins de la Mitidja et d'Annaba. Thèse en cotutelle Présentée envoyée d'obtention du grade de Docteur de l'InstitutNational Polytechnique de Lorraine et Docteur de l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique d'Alger Spécialité : Sciences Agronomiques, 308p. 15 p.*
- *Bekhti, M. (2008). Notes de cours Parasitologie Générale, Université Mohamed Ben Abdellah, 24p*
- *BENABDELI. (1997) : Evaluation de l'impact des nouveaux modes d'élevage sur*

- Bencharif A., 2001. *Stratégies des acteurs des filières lait en Algérie : état des lieux et problématiques*. In : *les filières et marchés du lait et dérivés en méditerranée*. Options méditerranéennes, Série B 32/ 25-45
- Benyoucef m.t.; madani t.; abbas k. (2000). *Systèmes d'élevage et objectifs de sélection chez les ovins en situation semi-aride algérienne*. Options méditerranéennes. Série a. Séminaires méditerranéens., 43, 101-109 .
- Berkal.I, 2006. *Contribution à la connaissance des sols du Sahara d'Algérie*. INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE (I. N. A ELHRRACH ALGERI), 112p. *Mém magister en agronomie*.
- Bounechada, M. (s.d). *Cours de parasitologie, Université Ferhat Abbas ,66p*
- Bouree, P. (2008). *Aide-mémoire de parasitologie et de pathologie tropicale, 4e éd. Paris : Flammarion, 447p.*
- Candolfi, E., Filisetti, D., Letscher-bru, V., Villard, O., & Waller, J. (2008). *Parasitologie – mycologie, Université Louis Pasteur de Strasbourg, Strasbourg, 91p*
- Chabasse, D., & Miegeville, M. (2007). *Parasitologie médicale. Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie ANOFEL, 265p.*
- -Chellig, r., 1992. *Les races ovines algériennes. O.p.u. alger, 80 p.*
- Christian Dudouet , *La production des bovins allaitants, La France Agricole, 2004*
- Chuck Wooster, Geoff Hansen (Photography), *Living with Sheep: Everything You Need to Know to Raise Your Own Flock, Guilford, Connecticut, The Lyons Press, 2005 (ISBN 978-1-59228-531-0, OCLC 57186511 (<http://worldcat.org/oclc/57186511&lang=fr>), LCCN 2004065025 (<http://lccn.loc.gov/2004065025>))*
- *commission nationale angr : rapport national sur les ressources génétiques animales: algérie. Point focal algérien pour les ressources génétiques. Direction générale de l'inraa. Ministère de l'agriculture et du développement rural (madr).*
- D.S.A El Oued, 2000 - *Direction de service agricole*
- D.S.A. (Direction des Services Agricoles). (1998). *La remontée des eaux de la nappe phréatique dans la région de Oued Souf. Rapport de synthèse. 10p.*
- *Dagris 2009: Domestic animal genetic resources information system. International Livestock Research Institute2009.*
- DAKKAK, A. (2010). "Echinococcosis/hydatidosis: A severe threat in Mediterranean countries". *Veterinary Parasitology 174 :2–11p*

- *DAR, FK., ALKARMI, T. (1997). "Public health aspects of cystic echinococcosis in the Arab countries". Acta Tropica, 67: 125 – 31 p*
- *Deghnouche k. Et al. 2011. Influence du stade physiologique sur divers paramètres biochimiques sanguins chez la brebis ouled djellal des zones arides du sud-est algérien. »revue méd. Vét, 2011, 162, 01, p3-7.*
- *Dekhili m.2010. Fertilité des élevages ovins type hodna menés en extensif dans la région de sétif. »agronomie numéro, 2010, 0, 7p.*
-
- *Dereure, J. (2008). Relations hôte-parasite, Faculté de médecine Montpellier-Nîmes, 3p*
- *Djaout a., afri-bouzebda f., bouzebda z., routel d., benidir m. & belkhiri y., 2015. Morphological characterization of the rembi sheep population in the tiaret area (west of algeria). Indian journal of animal sciences 85 (4), p58-63.*
- *Donnadiou D.J. (2001).Traitement et prévention de la fasciolose à Fasciola hepatica en élevage bovin laitier. Essai d'un protocole utilisant le closantel et l'oxyclozanide. Thèse de Docteur Vétérinaire, 61 pages.*
- *DSA., . Directions des services agricoles tlemcen*
- *ECKERT, J. DEPLAZES, P. GEMMEL, MA GOTTSTEIN, B. et al. (2001a). Echinococcosis in animals: clinical aspect, diagnostic and treatment . In WHO Manual on Echinococcosis in Human and Animals: a Public Health Problem of Global Concern. 73-100*
- *Euzeby J (1971) Ecologie et biologie de Limnea truncatula en Europe. Cah Med Vét 40, 283-289*
- *FAURIE C., FERRA C., MEDORI P., DEVAUX J., 1980–Ecologie approche scientifique et pratique. Ed. Lavoisier, Paris, 407 p.*
- *Feliachi k., kerboua m., abdelfettah m., ouakli k., selhab f., boudjadjdji a., takoucht a., benani z., zemour a., belhadj n., rahmani m., khecha a., haba a. & ghenim h. 2003.*
-
- *Filiachi k, A Abdelfattah M et Ouaki K., 2003 ; Rapport National sur les Ressources Génétiques : Algérie*
- *Filippi, J. (2013). Etude parasitologique de Anguilla anguilla dans deux lagunes de Corse et étude ultrastructurale du tégument de trois digènes parasites de cette anguille. Thèse en sciences agricoles, Université Pascal Paoli, 156p.*
- *Fournier, a., 2006. L'élevage des moutons. Edition artemis, slovaquie, 94 p*
-
- *Guégan, J., & Renaud, F. (s.d). Vers une écologie de la santé, 36*

- *Guerissi D.E.: La population bovine locale : Typologie et caractéristiques structurelles. Magazine vétérinaire libre Dzvet. Première année, No 1, Aout 2009*
- *HAMRAT K., A.YAHIA , V.COZMA. (2013). “report on the situation of epidemiology in Algeria from hydatidosis (2007-2010)”. Agricultura – Știință și practicãnr. 1- 2(85-86) – 112*
- *Harkat s. Et lafri m. 2007. Effet des traitements hormonaux sur les paramètres de reproduction chez des brebis ouled-djellal. » courrier du savoir, 2007, 08, p125-13.*
- *Hordé, P. (2016). Parasites – Définition, Journal des Femmes Santé, 1p*
- *Idris, M.A., Ruppel, A., & Petney, T. (2000). Antibodies against Rickettsia in humans and potential vector ticks from Dhofar, Oman. Journal for scientific research. Medical sciences/Sultan Qaboos University, 2(1), 7-10. En ligne: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3174693 /](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3174693/)*
- *In: rubino r. (ed.), morand-fehr p. (ed.). Systems of sheep and goat production: organization of husbandry and role of extension services.options méditerranéennes : série a. Séminaires méditerranéens; n. 38. P, 245-247 .*
- *Itebo : Connaissance de la race bovine algérienne « la Cheurfa ». 1997.*
- *Itelev, 2001. Institut technique des élevages., algérie. 10p*
- *Jores d'arces p., 1947, l'élevage en algérie, amélioration et développement, éditions guianchain, alger, 93p KAYOUECHE, F.Z. (2009). Épidémiologie de l'hydatidose et de la fasciolose chez l'animal et l'homme dans l'est algérien. Thèse Doct. Université Mentouri Constantine, Sci. Vet. 131 p*
- *Khechana. S,2014 ; Perspective et méthode de la gestion intégrée des ressources en eau dans une zone hyper-aride. Application sur la vallée d'Oued-Souf (Sud-Est algérien), Annaba ; Algérie : Universite BADJI Mokhtar -Annaba ,123p. Thèse Doctorat en Sciences Hydrogéologie.*
- *Khelifi y. 1999. Les productions ovines et caprines dans les zones steppiques algériennes.*
- *KOUIDRI. M, BENCHAIIB KHOUDJA. F, BOULKABOUL. A, SELLES S.M.A. (2014). Prévalence, fertilité et viabilité de l'echinococcose kystique chez les ovins et les bovins d'Algérie. Journées vétérinaires à l'institut vétérinaire de Tiaret 14 à 16 avril 2014*
- *lactation. In: Alimentation des ruminants. 229-24*
- *Lahlou-kassi a., berger ym., bradford g.e., boukhliq r., tibary a., derqaoui l. &boujenane i., 1989.performance of d'man and srandi breeds of sheep in purebred and crossbred matings on an accelerated lambing schedule. I. Fertility, litter size, post-partum anoestrus and puberty. Small ruminant research.,2 (3), p 225–239.*

- Lauvergne jj., 1988. *Populations traditionnelles et premières races standardisées d'ovicaprinx dans le bassin méditerranéen, colloque gontard/manosque (france), 30 juin – 02 juillet 1986, coll. Inra n° 47, paris, 298p.*

- Lehman, G. (2016), *Parasitologie, Fez (Maroc), 23p*

l'espace et bencharif d et taiturier d. (2002) :Non délivrance ;retard d'involution

- MacKenzie, K., Williams, H. H., Williams, B., McVicar, A. H., & Siddall, R. (1995). *Parasites as indicators of water quality and the potential use of helminth transmission in marine pollution studies. Advances in parasitology, 35, 85-144. doi: [https://doi.org/10.1016/S0065-308X\(08\)60070-6](https://doi.org/10.1016/S0065-308X(08)60070-6).*

- Madrp, 2007. *Ministère de l'agriculture, du développement rural et de la pêche (2016) .*

- Magneville d., 1959. *observation sur le mouton algérien, ses qualités et ses défauts.elevage et cultures, 126, 12-17.*

- Mamine F. (2010). *Effet de la suralimentation et de la durée de traitement sur la synchronisation des chaleurs en contre saison des brebis Ouled Djellal en élevage semiintensif. Publibook éditions. Paris. p 98.*

- Masade, S. (2010). *Parasitoses transmises par les viscères animaux : incidence chez l'homme. Thèse pour obtention de docteur en pharmacie non publié, Université Henri Poincaré – Nancy I, France, 102p .*

- Morlot, E. (2011). *Parasitoses zoonotiques a incidence dermatologique chez l'homme. Thèse de docteur en Pharmacie non publié, Université Henri Poincaré- Nancy I, France, 150p.*

- NADJAH A., 1971- *Le Souf des oasis. Ed. maison livres, Alger, 174 p.*

- Nedjraoui D 2001.: *Profil fourrager. FAO, 2001.*

- Nedjraoui .d., 2001. *Profil fourrager, algérie.*

- Nowak, J. (s.d). *Le parasitisme chez les arthropodes, 23p*

- Ollerenshaw CB (1971) *Quelques aspects des relations entre le climat et l'incidence de la fasciolose en Europe. Cah Méd Vét 40, 303-319*

- Paula Simmons, Carol Ekarius, *Storey's Guide to Raising Sheep, North Adams, MA, Storey Publishing LLC, 2001 (ISBN 978-1-58017-262-2, LCCN 00058804 (<http://lccn.loc.gov/00058804>))population.J.Roprod.Fert.54 :507-518. précoce d'une*

fasciolose expérimentale chez le rat. Thèse de doctorat, Université François-Rabelais. Tours, 168 pages

- RAMADE F., 1984- *Eléments d'écologie. Ecologie fondamentale. Ed. Mc Graw-Hill, Paris, 397p.*
- Remini, B. (2004). *La remontée des eaux dans la région d'El Oued, Revue Vecteur environnement Canada.*
- RNRG, 2003 *Rapport National Sur les Ressources Génétiques Animales en Algérie .*
- Rondia p. *Aperçu de l'élevage ovin en Afrique du nord. »filière ovine et caprine, 2006, 18, p11-14.*
- -Sagne j., 1950. *l'Algérie pastorale. Ses origines, sa formation, son passé, son présent, son avenir. Imprimerie Fontana, p 27.*
- Seltzer, R. (1946). *Le climat de l'Algérie. Institut de météorologie et de physique du globe, Université d'Alger, 219 p.*
- Senoussi A., 2008. *Caractérisation de l'élevage bovin laitier dans le Sahara : Situation et perspectives de développement. Cas de région de Guerra- colloque international « Développement durable des productions animales : enjeux, évaluation et perspectives », Alger 20-21 Avril 2008*
- Srairi M.T., 2008. *Perspective de la durabilité des élevages de bovins laitiers au Maghreb à l'aune de défis futurs : libéralisation des marchés, aléas climatiques et sécurisation des approvisionnements*
- Stephen Budiansky, *The Covenant of the Wild: Why animals chose domestication, New Haven, Yale University Press, 1999, poche (ISBN 978-0-300-07993-7)*
- DEKRUIF A (1978) : *Factors influencing the fertility of a cattle*
- Tliba O. (2001) . *Caractérisation de la réponse immunitaire hépatique durant la phase*
- Trouette m., 1929. *les races d'Algérie. Congrès du mouton, Paris 9, 10, 11 dec 1929., p 299-302.*
- • Vérité R., Journet M., Guéguen L., Hoden A., (1978). *Vache laitière. In : Alimentation des ruminants. Ed. INRA. 345-376*
- Yera, H., Poirier, P., & Dupouy-Camet, J. (2015). *Classification et mode de transmission des parasites. EMC–Maladies infectieuses, 12(3), 1-12. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S1166-8598\(15\)64835-9](http://dx.doi.org/10.1016/S1166-8598(15)64835-9)*

- ZINELABIDDINE, L. (2014). *Contribution à l'étude de la fréquence et la fertilité des kystes hydatiques chez les ovins dans la région de Batna. Mémoire. Univ. EL Hadj Lakhdar Batna. Sci. Vet.72p*
- يوسف حليس. 2007. *سوف لمنطقة الموسوعة النباتية*، 2007. ص 252، الوادي، الوليد للطباعة و الإنتاج
- WWW.tu tiempo.net 2020