

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'enseignement supérieur  
et de la recherche scientifique  
Université Chadli Bendjedid  
El Tarf



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة الشاذلي بن جديد  
الطارف

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

جامعة الشاذلي بن جديد  
UNIVERSITE CHADLI BENDJEDID

كلية العلوم الطبيعية و الحياة

Département des sciences agronomiques

قسم العلوم الزراعية



Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de  
Master 2: Sécurité agroalimentaire et assurance qualité

## Thème

**Etude rétrospective des causes de saisies au  
processus d'abattage des abats rouges bovins  
dévolus à l'alimentation humaine dans la région  
d'El Oued**

Présenté par :

**BOUZID Chams Eddine Né le 02-06-1996**

Devant le jury

- |               |                       |     |                      |
|---------------|-----------------------|-----|----------------------|
| •Présidente : | Mansouri Narimene     | MAA | Université d'EL Tarf |
| •Examineur :  | Boucheikhchoukh Mehdi | MCA | Université d'El Tarf |
| •Encadreur :  | Hadef Ahmed           | MCA | Université d'ELTarf  |

**Année universitaire : 2020-2021.**

## **Remerciements**

*Au terme de ce travail, nous tenons à remercier Allah le tout puissant de m'avoir donné la volonté, le courage et surtout la patience de pouvoir achever mon cursus d'étude.*

*Je tiens à remercier Mme **Mansouri Narimene** d'avoir accepté d'être présidente du jury.*

*Je tiens à remercier mon examinateur Dr. **Boucheikhchoukh Mehdi** d'avoir accepté de juger mon travail.*

*Je tiens à remercier très chaleureusement mon promoteur Dr. **Hadef Ahmed** pour son encadrement, son aide précieuse, sa patience, ses conseils judicieux et son encouragement.*

*Je tiens à remercier tous les responsables de l'abattoir **Royal**, pour leur aide dans la réalisation de ce travail.*

*Ce modeste travail n'aurait jamais vu le jour sans la collaboration de plusieurs personnes auxquelles nous tenons à manifester notre sincère et profonde gratitude.*

*Je tiens à remercier tous les enseignants et les enseignantes du primaire jusqu'à l'université qui m'ont enrichi par leur savoir.*

*Dédicaces*

*Je dédie ce travail :*

*A mes chers parents, pour tous leurs  
sacrifices, leur amour, leur tendresse,  
leur soutien et leurs prières tout au  
long de mes études,*

*A mes chers frères, pour leur appui et  
leur encouragement,*

*A mes chères sœurs pour leurs  
encouragements permanents, et leur  
soutien moral,*

*A toute ma famille pour leur soutien  
tout au long de mon parcours  
universitaire,*

*Et toute qui occupe une place dans  
mon cœur*

*BOUZID Chams Eddine*

# Table des matières

<i>Remerciements</i> .....	2
<i>Dédicaces</i> .....	3
Résumé .....	I
Abstract .....	II
الملخص .....	III
Liste des abréviations .....	IV
Liste des tableaux .....	V
Liste des figures.....	VI
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I : GÉNÉRALITÉS SUR L'ABATTOIR .....	3
<b>1. Définition</b> .....	3
2. Condition d'aménagement d'un abattoir (Bensid, 2018).....	3
2.1 Emplacement.....	3
2.2 Superficie .....	4
2.3 Conception des locaux .....	4
3. Hygiènes des manipulations .....	4
3.1 Hygiène et salubrité.....	4
3.2 Locaux et équipement .....	5
3.3 Personnel.....	6
4. Inspection ante mortem .....	6
CHAPITRE II : LE PROCESSUS D'ABATTAGE.....	8
1. Les opérations d'abattage.....	8
3. Procédures classiques d'inspection et d'évaluations post mortem.....	11
<b>3.1 Anatomie des viscères</b> .....	11
3.1.1 Anatomie des viscères de la cavité thoracique .....	11
3.1.2 Anatomie des viscères de la cavité abdominale .....	12
3.1.2.1 Le foie .....	12
3.2 L'inspection des abats bovins (Jutzi, 2004) .....	14
3.2.1 La tête.....	14
3.2.2 Les poumons et la trachée .....	14
3.2.3 Le cœur et le péricarde .....	14
3.2.4 Le foie .....	14
3.2.6 La rate .....	14
3.2.7 Les reins .....	14
3.2.8 Le diaphragme.....	15
3.2.9 Les organes génitaux.....	15
CHAPITRE III : LES ABATS BOVINS .....	16

<b>2. Caractéristiques des abats</b> .....	16
2.1 Groupe des abats .....	16
2.2 Les différentes parties des abats rouges et leur valeur nutritive .....	16
2.2.1 Le cœur .....	17
2.2.3 Le foie .....	17
2.2.4 La langue .....	18
2.2.5 Le rognon .....	18
<b>CHAPITRE IV : LÉSIONS OBSERVÉES AU NIVEAU DU CINQUIÈME QUARTIER</b> .....	19
<b>1. Les poumons</b> .....	19
2. Foie et de la vésicule biliaire .....	27
3. La rate et le cœur .....	32
4. Les reins et de la vessie .....	33
5. Le tube digestif.....	35
Les lésions parasitaires .....	37
• <b>Échinococcose larvaire ou hydatidose</b> : .....	37
• <b>Fasciolose hépatobiliaire</b> : .....	38
• <b>cysticercose hépato-péritonéale</b> : .....	39
• <b>Strongylose pulmonaire</b> : .....	40
La Maladie bactérienne : .....	40
• <b>TUBERCULOSE</b> : .....	40
• Formes circonscrites : .....	41
• Formes diffuses : .....	42
• Formes associées : .....	43
• Formes de réveil et de surinfection : .....	43
Mesures sanitaires .....	44
<b>PARTIE PRATIQUE</b> .....	46
1. Introduction .....	46
2. Matériel et méthodes .....	46
2.2 L'enquête par questionnaire sur l'importance commerciale des abats rouges bovins .....	49
2.3 Étude rétrospectives des motifs de saisies des abats rouges bovins au niveau de l'abattoir royal .....	49
3. Résultats et discussion.....	64
4. Conclusion.....	81
<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b> .....	83
Annexe 1 : Extrait du questionnaire en ligne .....	86

## **Résumé**

Les abats rouges bovins sont des denrées alimentaires d'origine animale qui représentent une des principales sources de protéines animales. La surveillance de ces aliments permet de protéger la santé humaine et animale contre les maladies transmissibles par ces produits. Le but de notre étude est de mettre en évidence l'importance des abats rouges bovins dans le marché des viandes dans la région d'El Oued et l'établissement de la situation épidémiologique des maladies à impact socioéconomique transmissibles par ces aliments dans un étage climatique aride très spécifique. Pour atteindre ces objectifs une enquête par questionnaire a été menée chez des bouchers de la région d'El Oued et une analyse rétrospective des bilans des lésions des abats enregistrées au cours de 3 années successives (2018/2019/2020) par le service d'inspection vétérinaire du principal abattoir sis au niveau de la wilaya d' El Oued (Abattoir Royal). Sur le plan commercial, les viandes bovines occupent la deuxième place après celles des espèces ovines et caprines. Le foie représente la pièce la plus demandée par les citoyens. La vente de ces denrées présente une période de forte activité en automne, à la saison des dattes.

Notre étude rétrospective a montré une évolution continue du nombre de cas de saisies des abats rouges bovins qui concernent essentiellement le foie et les poumons. Les lésions pulmonaires ont montré une augmentation de leur prévalence moyenne annuelle allant de 3,45% en 2018 pour atteindre 10,50% en 2020. Parallèlement à cette cinétique une baisse d'environ 1% de la prévalence des kystes hydatiques, pulmonaire et hépatique, entre 2018 et 2020 a été relevée. Pour les atteintes hépatiques, la fréquence de saisie a augmenté également durant la période d'étude dont celle de la distomatose qui a atteint les 2,8% en 2020. La tuberculose n'a pas montré des variations significatives. La cinétique épidémiologique de ces lésions est probablement en rapport avec l'évolution du nombre des animaux abattus et l'augmentation de la consommation de ces aliments en automne qui semble être la période à risque dans la région d'El Oued. Il ressort du travail réalisé que l'assurance de la qualité des abats rouges bovins commercialisés dans cette région aride nécessite le renforcement des mesures de contrôle vétérinaires aux marchés à bestiaux, à l'abattage et aux points de vente de ces denrées, principalement en automne, période semble être à haut risque pour la population d'El Oued.

**Mots Clés :** Abats Rouges, Abattoir, Bovins, Distomatose, Hydatidose.

## **Abstract**

Bovine red offal is a foodstuff of animal origin that is one of the main sources of animal protein. The monitoring of these foods helps to protect human and animal health against diseases transmitted through these products. The aim of our study is to highlight the importance of bovine red offal in the meat market in the region of El Oued and to establish the epidemiological situation of diseases with socio-economic impact in a very specific arid climate. To achieve these objectives, a questionnaire survey was conducted among butchers in the region of El Oued and a retrospective analysis of the lesions of offal recorded during 3 successive years (2018/2019/2020) by the veterinary inspection service of the main slaughterhouse located in the wilaya of El Oued (abattoir royal). Bovine meats occupy the second place after those of sheep and goat species. The liver is the part most requested by citizens. The sale of these products presents a period of strong activity in autumn, during the date season. Our retrospective study showed a continuous evolution of the number of cases of seizures of bovine red offal, which mainly concern the liver and the lungs. Lung lesions have shown an increase in their average annual prevalence from 3.45% in 2018 to 10.50% in 2020. In parallel to this kinetic, a decrease of about 1% in the prevalence of hydatid cysts, both pulmonary and hepatic, was noted between 2018 and 2020. For liver diseases, the frequency of seizure also increased during the study period, with distomatosis reaching 2.8% in 2020. Tuberculosis did not show significant variations. The epidemiological kinetics of these lesions are probably related to the evolution of the number of slaughtered animals and the increase in the consumption of these feeds in autumn, which seems to be the period at risk in the El Oued region. It appears from the present work that quality assurance of red offal marketed in this arid region requires the reinforcement of veterinary control measures at livestock markets, slaughterhouses and points of sale of these foodstuffs, mainly in autumn, which seems to be the period of high risk for the population of El Oued.

**Keywords:** Red offal, Slaughterhouse, Cattle, Distomatosis, Hydatidosis

## الملخص

الحوصلة الحمراء للأبقار هي مادة غذائية من أصل حيواني وهي واحدة من المصادر الرئيسية للبروتين الحيواني. تساعد مراقبة هذه الأطعمة على حماية صحة الإنسان والحيوان من الأمراض التي تنتقل عن طريق هذه المنتجات. الهدف من دراستنا هو تسليط الضوء على أهمية حوصلة الأبقار الحمراء في سوق اللحوم في منطقة الواد وتحديد الوضع الوبائي للأمراض ذات التأثير الاجتماعي والاقتصادي في مناخ جاف محدد للغاية. لتحقيق هذه الأهداف ، تم إجراء استبيان بين الجزائريين في منطقة الواد وتحليل بأثر رجعي لآفات الحوصلة المسجلة خلال 3 سنوات متتالية (2020/2019/2018) من قبل خدمة التفقيش البيطري للمسلخ الرئيسي الموجود في ولاية الوادي (المسالخ الملكية). تحتل لحوم الأبقار المرتبة الثانية بعد الأغنام والماعز. الكبد هو الجزء الأكثر طلبًا من قبل المواطنين. يعرف بيع هذه المنتجات فترة نشاط قوي في الخريف ، خلال موسم التمور. أظهرت دراستنا بأثر رجعي تطورًا مستمرًا لعدد حالات آفات حوصلة الأبقار الحمراء، والتي تتعلق بشكل أساسي بالكبد والرئتين. أظهرت آفات الرئة زيادة في متوسط انتشارها السنوي من 3.45٪ في 2018 إلى 10.50٪ في 2020. بالتوازي مع هذه الحركة ، لوحظ انخفاض بنحو 1٪ في انتشار الأكياس العدارية ، الرئوية والكبدية ، بين عام 2018 و 2020. بالنسبة لأمراض الكبد، زاد تواتر الآفات أيضًا خلال فترة الدراسة، حيث وصل التشوه إلى 2.8٪ في عام 2020. لم يُظهر السل اختلافات كبيرة. من المحتمل أن تكون الحركة الوبائية لهذه الآفات مرتبطة بتطور عدد الحيوانات المذبوحة وزيادة استهلاك هذه الأطعمة في الخريف ، والتي يبدو أنها الفترة المعرضة للخطر في منطقة الواد. يتضح من العمل الحالي أن ضمان جودة الحوصلة الأبقار الحمراء التي يتم تسويقها في هذه المنطقة القاحلة يتطلب تعزيز تدابير الرقابة البيطرية في أسواق الماشية والمسالخ ونقاط بيع هذه المواد الغذائية ، خاصة في الخريف ، والذي يبدو أنه فترة عالية المخاطر لسكان الواد

الكلمات المفتاحية : حوصلة الأبقار ، مسلخ ، الأكياس العدارية ، المتورقات الكبدية.

## Liste des abréviations

%	Pourcent
(CE)	Contrôles officiels effectués
C°	Degré Celsius
cm	Centimètre
FAO	Food and Agriculture Organization
g	Gramme
H	Humidité relative moyenne (%)
kg	Kilogramme
lig	Ligament
lux	Unité de mesure de l'éclairement lumineux
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
mg	Milligramme
mm	Millimètre
NL	Nœud lymphatique
OMS	Organisation mondiale de la Santé
PAFIB	Projet Appui à la Filière Bovine
PP	Précipitations et / ou la fonte des neiges total (mm)
SLP	La pression atmosphérique au niveau de la mer (hPa)
T	Température moyenne (°C)
TM	La température maximale (°C)
Tm	température minimale (°C)
V	Vitesse moyenne du vent (Km/h)
VM	Vitesse maximale de vent soutenu (Km/h)
VV	Visibilité moyenne (Km)

## Liste des tableaux

Tableau 1: L'inspection ante mortem chez les bovins (Cabre et al, 2005). .....	7
Tableau 2 : Différents types d'abattage (Craplet , 1965).....	10
Tableau 3 : Valeur nutritive pour 100 g de cœur de veau braisé (Québec Amérique, 2008)...	17
Tableau 4: Valeur nutritive pour 100 g du foie de veau braisé (Québec Amérique, 2008). ....	17
Tableau 5: Valeur nutritive pour 100 g de langue de veau braisée (Québec Amérique, 2008). .....	18
Tableau 6: Valeur nutritive pour 100 g de rognon de veau braisé (Québec Amérique, 2008).	18
Tableau 7 : Paramètres climatiques mensuels de la région d'El Oued de l'année 2018 (www.tu tiempo.net).....	47
Tableau 8 : Paramètres climatiques mensuels de la région d'El Oued de l'année 2019 (www.tu tiempo.net).....	48
Tableau 9 : Paramètres climatiques mensuels de la région d'El Oued de l'année 2020 (www.tu tiempo.net).....	48

## Liste des figures

Figure 1 : Aillotage sur poumon de bovin (PAFIB, 2011).....	19
Figure 2 : Pneumonie exsudative sur poumons de veau (PAFIB, 2011) .....	21
Figure 3 : Pneumonie fibreuse sur poumons de bovin (PAFIB, 2011) .....	22
Figure 4 : Poumon de bovin. Bronchopneumonie suppurée avec densification des lobes crâniens (Kane, Y et al. 2011) .....	24
Figure 5 : Emphysème pulmonaire (Espèce bovine) (Dib, 2015).....	24
Figure 6: Emphysème interstitiel chez bovin.....	25
Figure 7: Emphysème bulleux chez bovin (vétérinaire image pathologie database) .....	26
Figure 8: Emphysème de vicariance sur poumon de bovin (PAFIB, 2011) .....	26
Figure 9 : Kyste hydatique (Espèce bovine) (Dib, 2015).....	38
Figure 10 : Cholangite hépatique avec magma jaunâtre (Espèce bovine) (Dib, 2015).....	39
Figure 11: Tuberculose miliaire (grain de mil) dans le ganglion trachéo-bronchique gauche (Espèce bovine) (Dib, 2015). .....	41
Figure 12: Tuberculose caséuse dans le ganglion trachéo bronchique gauche (Espèce bovine) (Dib, 2015). .....	42
Figure 13: Tuberculose diffuse, hépatique (présence de caséum) (Espèce bovine) (DIB, 2015). .....	43
Figure 14 : Présentation géographique de la wilaya d'El Oued (Google Maps 2021).....	47
Figure 15 : Photo de face de l'abattoir royal ( <a href="https://www.facebook.com/profile.php?id=100011613579785">https://www.facebook.com/profile.php?id=100011613579785</a> ) .....	50
Figure 16: Présentation géographique de l'abattoir Royal (Google Maps, 2021).....	50
Figure 17 : Station de filtration d'eau usée ( <a href="https://www.facebook.com/profile.php?id=100011613579785">https://www.facebook.com/profile.php?id=100011613579785</a> ) .....	51
Figure 18 : Chaîne d'abattage moderne ( <a href="https://www.facebook.com/profile.php?id=100011613579785">https://www.facebook.com/profile.php?id=100011613579785</a> ) .....	51
Figure 19 : Camions agréés pour le transport des viandes ( <a href="https://www.facebook.com/profile.php?id=100011613579785">https://www.facebook.com/profile.php?id=100011613579785</a> ) .....	52
Figure 20 : Station de traitement des eaux usées ( <a href="https://www.facebook.com/profile.php?id=100011613579785">https://www.facebook.com/profile.php?id=100011613579785</a> ) .....	52
Figure 21 : Chambres froides (Capacité: 600 Bovins et 6000 Ovins) ( <a href="https://www.facebook.com/profile.php?id=100011613579785">https://www.facebook.com/profile.php?id=100011613579785</a> ) .....	53

Figure 22 : Box d'abattage pour fixer et positionner l'animal facilement au saignement ( <a href="https://www.facebook.com/profile.php?id=100011613579785">https://www.facebook.com/profile.php?id=100011613579785</a> ) .....	53
Figure 23 : La douve, parasite des canaux biliaire du foie ( <a href="https://m.facebook.com/728876357499773">https://m.facebook.com/728876357499773</a> ) .....	54
Figure 24 : Distomatose purulente ( <a href="https://m.facebook.com/728876357499773">https://m.facebook.com/728876357499773</a> ).....	55
Figure 25 : Foies bovins bourrés par de douves ( <a href="https://m.facebook.com/728876357499773">https://m.facebook.com/728876357499773</a> ) .....	55
Figure 26 : Cholangite du foie bovin ( <a href="https://m.facebook.com/728876357499773">https://m.facebook.com/728876357499773</a> ).....	56
Figure 27 : Abscès hépatique chez un veau ( <a href="https://m.facebook.com/728876357499773">https://m.facebook.com/728876357499773</a> ) .....	56
Figure 28 : Abscès phlébitiques du foie bovin ( <a href="https://m.facebook.com/728876357499773">https://m.facebook.com/728876357499773</a> )..	57
Figure 29 : Foie de couleur brune pâle (ictère bovin) ( <a href="https://m.facebook.com/728876357499773">https://m.facebook.com/728876357499773</a> ) .....	57
Figure 30 : Foie gras ( <a href="https://m.facebook.com/728876357499773">https://m.facebook.com/728876357499773</a> ) .....	58
Figure 31 : Abscès hépatique multiples : suite à une acidose ruminale ou pyohémie ( <a href="https://m.facebook.com/728876357499773">https://m.facebook.com/728876357499773</a> ) .....	58
Figure 32 : Dégénérescence hépatique ( <a href="https://m.facebook.com/728876357499773">https://m.facebook.com/728876357499773</a> ) .....	59
<u>Figure 33 : Double lésions au niveau du poumons d'une vache</u> ( <a href="https://m.facebook.com/728876357499773">https://m.facebook.com/728876357499773</a> ) .....	59
Figure 34: Ganglion médiastinal touché ( <a href="https://m.facebook.com/728876357499773">https://m.facebook.com/728876357499773</a> ).....	60
Figure 35: Emphysème pulmonaire ( <a href="https://m.facebook.com/728876357499773">https://m.facebook.com/728876357499773</a> ).....	60
Figure 36: Inflammation des reins (néphrite) ( <a href="https://m.facebook.com/728876357499773">https://m.facebook.com/728876357499773</a> )..	61
Figure 37 : Atteintes rénales, pyélonéphrite des reins, droit et gauche ( <a href="https://m.facebook.com/728876357499773">https://m.facebook.com/728876357499773</a> ) .....	61
Figure 38 : Valvules cardiaque imprégnés de pigment jaune (ictère bovin) ( <a href="https://m.facebook.com/728876357499773">https://m.facebook.com/728876357499773</a> ) .....	62
Figure 39 : Péricardite fibrineuse (cœur) ( <a href="https://m.facebook.com/728876357499773">https://m.facebook.com/728876357499773</a> ).....	62
Figure 40 : Nodules tuberculeux implanté dans l'espace splénique bovin ( <a href="https://m.facebook.com/728876357499773">https://m.facebook.com/728876357499773</a> ) .....	63
Figure 41 : La rate incrustée d'abcès ( <a href="https://m.facebook.com/728876357499773">https://m.facebook.com/728876357499773</a> ).....	63
Figure 42: Les viandes les plus commercialisées par les bouchers enquêtés.....	65
Figure 43 : Espèces d'origine des abats rouges les plus commercialisés.....	65
Figure 44: Origines des viandes et abats bovins vendus.....	66
Figure 45: La région de provenance des bovins lors d'achat direct de l'éleveur.....	66
Figure 46 : Modalité d'acquisition des abats rouges bovins par les bouchers .....	66

Figure 47 : Les abats rouges bovins les plus commercialisés .....	67
Figure 48 : Destination des abats rouges bovins vendus par les bouchers enquêtés .....	67
Figure 49 : Périodes à forte consommation (commercialisation) des abats rouges bovins.....	68
Figure 50 : Évolution de l'effectif des bovins abattus durant les années 2018, 2019 et 2020 .	69
Figure 51 : Prévalences moyennes annuelles des lésions hépatiques (2018-2019-2020) .....	70
Figure 52 : Prévalences mensuelles des lésions hépatiques (2018-2019-2020).....	71
Figure 53 : Prévalences des différents motifs de saisies au niveau du foie durant l'année 2018 .....	72
Figure 54 : Prévalences des différents motifs de saisies au niveau du foie durant l'année 2019 .....	73
Figure 55 : Prévalences des différents motifs de saisies au niveau du foie durant l'année 2020 .....	74
Figure 56 : Prévalences moyennes annuelles des différents types de lésions hépatiques (2018- 2019-2020) .....	75
Figure 57 : Prévalence moyenne annuelle des lésions pulmonaires (2018-2019-2020) .....	76
Figure 58 : Prévalences mensuelles des lésions pulmonaires (2018-2020) .....	77
Figure 59 : Prévalences des différents motifs de saisies au niveau des poumons durant l'année 2018.....	77
Figure 60 : Prévalences des différents motifs de saisies au niveau des poumons durant l'année 2019.....	78
Figure 61 : Prévalences des différents motifs de saisies au niveau des poumons durant l'année 2020.....	79
Figure 62 : Prévalence moyenne annuelle des différents types de lésions pulmonaires (2018- 2019-2020) .....	79

## INTRODUCTION

Les maladies d'origine alimentaire et les zoonoses sont considérées comme un problème majeur pour la santé publique. Elles représentent un des facteurs majeurs responsable de la diminution de la rentabilité économique dans les pays indépendamment du niveau de vie sociale. De même, la transmission des agents pathogènes affectant la santé animale via la chaîne alimentaire peut engendrer des pertes économiques considérables pour le bétail. L'inspection des animaux à l'abattoir représente un point important qui peut contribuer de manière efficace à la surveillance des maladies transmissibles à l'homme et à l'animal par les viandes et les produits carnés. De ce fait, les services vétérinaires sont responsables de l'assurance de la qualité de ces denrées alimentaires d'origine animale dévolues à la consommation humaine.

L'Algérie est un vaste pays très diversifié en population, climats et culture. Les habitudes alimentaires des consommateurs varient d'une population à autre. De même, la nature du risque qui peut être transmis au cours du processus d'abattage varie en fonction de l'état de santé des animaux abattus et le caractère épidémiologique des maladies recherchées lors de l'inspection, post-mortem notamment. En Algérie, le kyste hydatique à *Echinococcus granulosus* a un impact économique négatif et représente un sérieux problème pour la santé publique où l'ovin représente l'hôte intermédiaire habituel. Les bovins peuvent agir comme des réservoirs de l'hydatidose ovine et peuvent contribuer à la contamination humaine (**Bardonnet et al., 2003**).

Les abats des animaux de boucheries présentent, en plus de sa valeur économique comme produits comestibles, une valeur diagnostic irréprochable qui peut conduire dans certains cas à la saisie non seulement de l'organe lésé mais peut aller jusqu'à la saisie totale de la carcasse. Dans ce contexte et en premier lieu, une enquête par questionnaire auprès des bouchers a été menée dans l'objectif de mettre en évidence l'importance commerciale des abats rouges bovins dans la région aride de Souf (El Oued). Dans un deuxième temps et à fin de suivre les évolutions mensuelles et annuelles des différentes cas de saisies des abats rouges consécutifs aux différents types de lésions recensées au niveau de l'abattoir une analyse rétrospectives a été réalisée à partir des archives des bilans des actions de saisies disponibles au niveau de l'abattoir royal sises à la wilaya d'El Oued.

# Partie Bibliographique

---

## CHAPITRE I : GÉNÉRALITÉS SUR L'ABATTOIR

### 1. Définition

L'abattoir est un local utilisé pour l'abattage et l'habillage d'animaux spécifiés destinés à la consommation humaine. Il doit être agréé par l'autorité compétente (**Hathaway, 2006**). Il assure aussi la transformation du cinquième quartier dans des conditions d'hygiène stricte par l'application de législation sanitaire et la réglementation fiscale (**Bensid, 2018**).

### 2. Condition d'aménagement d'un abattoir (**Bensid, 2018**)

L'aménagement de l'abattoir nécessite la contribution de plusieurs acteurs : des architectes, des vétérinaires, des hygiénistes et d'autres experts ayant l'expérience suffisante pour garantir une production hygiénique des viandes. Cette action vise l'agencement entre local et équipements pour limiter les risques de contamination, d'assurer le bien-être animale, et d'assurer la protection de l'environnement et la salubrité des produits (viande moins polluée).

#### 2.1 Emplacement

La sélection de l'emplacement d'un abattoir doit être soumise à différents critères :

- Un abattoir, doit être situé en dehors des zones urbaines pour éviter les éventuelles mauvaises odeurs dégagées. Il doit tenir compte des vents dominants pour éviter la propagation de ces odeurs vers les villes. Un accès non éloigné et facile est recommandé pour éviter les difficultés de déplacement des boucher et maquignons, et aussi pour réduire au maximum les frais des transports de la viande.
- Il doit être suffisamment éloigné des sources de pollution, des endroits abritant des insectes, poussière, des rongeurs ou d'autres vermines, afin d'éviter la contamination et la pollution des viandes.
- Il ne doit pas être une source de déchets impropres à l'environnement.
- Un abattoir doit être connecté aux réseaux d'eau et d'électricité.
- Un espace suffisant est prévu pour un éventuel agrandissement ultérieur des installations selon les besoins.

## 2.2 Superficie

La superficie de l'abattoir est déterminée selon la capacité d'abattage, elle est d'environ : 50-100 ares pour les petits abattoirs (>30 000 têtes abattues par an), 100-200 ares pour les moyens abattoirs (> 50 000 têtes abattues / an) et 200-300 ares pour les grands abattoirs (> 100 000 têtes abattues / an).

## 2.3 Conception des locaux

Dans les locaux où l'on procède à l'abattage des animaux, au traitement et à l'entreposage des viande :

- Les sols doivent être résistants, lisses, étanches et imputrescibles, avec une pente d'ordre de 2% terminé par une pointe de captage siphonné recouverte d'une grille pour faciliter le drainage de liquides.
- Les murs doivent être enduits d'une couche lisse, claire, imperméable et résistante, avec une hauteur au minimum 3 m et contacté avec le sol par un angle légèrement arrondi. Les portes, les rebords, les cadres des fenêtres et les ouvertures aussi lisses, clairs et résistants comme le mur pour réduire les dépôts de saleté et des poussières.
- Une séparation suffisante est importante par l'application de la loi de la marche en avant des zones propres vers les zones salées.
- Installation d'un système de ventilation pour assurer une bonne aération, diminuer la température et l'évacuation des vapeurs.
- Un éclairage, naturel ou artificiel, suffisamment pour constater les couleurs normales de la viande et pouvant éclairer dans les aires d'exploitation jusqu'à 500 lux à 1 mètre de distance, et dans les postes d'inspection jusqu'à 1 000 lux à 1 mètre de distance.
- Le plafond doit être dur, lisse et facile à maintenir propre.
- Des récipients d'eau potable sous pression doivent être installés aux emplacements adéquats en vue d'un nettoyage efficace au jet (**Bensid, 2018**).

## 3. Hygiène des manipulations

### 3.1 Hygiène et salubrité

Afin d'éviter la contamination des denrées alimentaires et produits carnés, il est indispensable de respecter les lois et les normes de sécurité (**MAPAQ, 2020**).

Avant l'opération d'abattage, l'adaptation de l'état de l'environnement à l'abattage doit assuré.

Il faut vérifier que l'aire d'abattage est très éloignée des sources de contaminations évidentes (en particulier les carnivores qui sont impliqués dans le cycle parasitaire des petits ruminants). L'accès est réservé seulement aux opérateurs.

Tout contact avec le sol doit être évité. Pour ce faire, l'animal est suspendu, grâce à un trépied, à une hauteur suffisante. Le sol doit être adapté avec un nettoyage et une désinfection terminale.

On contrôle également l'existence de matériels adaptés (couteaux, table pour la dépôt des viscères, récipient pour le recueil du sang,...). Les moyens de lavage des mains et des matériels (eau potable, désinfectants) doivent être vérifiés (**Cabre et al., 2005**).

### **3.2 Locaux et équipement**

La circulation doit provenir des locaux les plus propres vers les locaux plus contaminés dans l'abattoir. Ainsi, une visite commence au lieu d'expédition des produits finis et se termine à la réception des animaux.

Une séparation entre les opérations incompatibles (produits comestibles et non comestibles, crus et prêts-à-manger, etc.) doit être conservée aux différents niveaux, tant en termes de construction qu'en termes d'exploitation et du personnel.

Renouveler l'air dans toutes les parties de l'établissement et gardez-le frais, exempt, d'odeurs douteuses, de poussière, de vapeur et de fumée grâce un système adéquat. Ceci nécessite des salles de travail réfrigérées équipées d'une ventilation mécanique suffisante pour empêcher la condensation sur les murs et les plafonds.

L'air doit provenir de zones microbiologiquement sensibles (par exemple la zone d'inspection finale de la carcasse) vers les zones moins sensibles (par exemple la zone des animaux vivants).

Les locaux et l'équipement doivent être maintenus propres pendant les opérations d'abattage. En cas de nécessité, les sols, les murs et l'équipement doivent être rincés et nettoyés. Les déchets doivent être collectés et entreposés rapidement.

L'équipement en contact direct avec les produits carnés doit être lavé et désinfecté régulièrement dans chaque cas de contamination réelle ou potentielle.

L'eau utilisé pour l'assainissement durant le la chaîne d'abattage doit avoir une température de 82 C°, évitant les éclaboussures qui pourraient contaminer les portions consommables.

Des produits approuvés par l'industrie agro-alimentaire sont utilisés à la fin de chaque journée pour le nettoyage et la désinfection des locaux et de l'équipement (**MAPAQ, 2020**).

### **3.3 Personnel**

Les vêtements réservés à l'abattage doivent être de couleur pâle et propre. Un survêtement est obligatoire pour visiter les locaux les plus contaminés. Les tabliers et les bottes doivent être maintenus propres, rincés et désinfectés lorsqu'ils sont contaminés.

Le personnel doit se laver les mains fréquemment avec du savon et de l'eau tiède. Il doit le faire, entre autres, avant le début des opérations, au retour des pauses et à chaque fois dès qu'il existe un risque de contamination des produits (MAPAQ, 2020).

Un nombre suffisant des lave-mains avec des robinets à commande non manuelle de capacité de 15 personnes, placés à proximité des postes de travail avec eau courante chaude et froide, aussi un distributeur de savon désinfectant (Bensid, 2018).

### **4. Inspection ante mortem**

Il s'agit d'une consultation qui concerne l'animal vivant «sur pieds», immédiatement avant l'abattage. Elle a pour but la recherche de toute anomalie comportementale et d'attitude et tout signe clinique témoignant la présence d'une maladie ou d'un défaut. C'est une étape clés qui permet d'écartier immédiatement les animaux soupçonnés d'être dangereux pour la santé humaine lors des manipulations pendant l'abattage. Également, ce geste représente le seul moyen pour diagnostiquer et suspecter certaines zoonoses difficilement repérables sur l'animal abattu (rage, tétanos).

L'inspection ante mortem par recherche des symptômes motivant un rejet de l'animal infecté assure la prévention des zoonoses transmissibles par voie alimentaire ou par contact.

Elle présente alors un double but, la protection de la santé des consommateurs, par le retrait des produits dangereux et la lutte contre les maladies contagieuses via leur dépistage au moment de l'abattage (Cabre et al, 2005).

**Tableau 1:** L'inspection ante mortem chez les bovins (**Cabre et al, 2005**).

Etapes de l'inspection	Signes cliniques observés	Suspensions étiologiques (limitées aux zoonoses)
Comportement (animal immobile et en mouvement)	Tout comportement anormal (agressivité, abattement...), troubles nerveux et sensitifs, troubles de la démarche (boiteries...)	Rage (C), listériose (I), ESB (I ?), fièvre aphteuse (C), tétanos (C)
Aspect général	Cachexie, signes de traumatismes, affections de la peau et/ou des muqueuses importantes (ecchymoses, alopecies, œdèmes, abcès, papules, pustules, ulcérations...)	Tuberculose (I), charbon (C&I), fièvre aphteuse (C)
Appareil digestif	Entérite : diarrhée (arrière train et queue souillés par des excréments), météorisme... Salivation importante	Tuberculose (I), salmonellose (I), campylobactériose (I), colibacillose (I) Fièvre aphteuse (C), rage (C)
Appareil respiratoire	Signes évocateurs de pneumonie (toux, jetage, dyspnée)	Tuberculose (I)
Mamelle	Mammites (mamelle dure, chaude, douloureuse), abcès mammaires	Tuberculose (I), infections à staphylocoques et streptocoques (I)
Vulve	Écoulements suspects pouvant signer un avortement récent (métrite / pyomètre)	Tuberculose (I), brucellose (C), campylobactériose (I), fièvre Q (C), fièvre de la vallée du Rift (C), listériose (I), toxoplasmose (I)

(C) = transmission essentiellement par contact ; (I) = transmission essentiellement par ingestion

## CHAPITRE II : LE PROCESSUS D'ABATTAGE

### 1. Les opérations d'abattage

L'abattage est l'acte capital pour la transformation des bétails de l'étable à la viande sur la table. Il se déroule selon les étapes suivantes :

#### 1.1. L'étourdissement

C'est une technique qui permet la perte de conscience de l'animal préalablement à la masse (sauf dans le cadre d'un abattage rituel, notamment musulman).

#### 1.2. La saignée

Elle est réalisée par la section des carotides, qui s'effectue sur l'animal suspendu par les jarrets (une saignée complète du mouton doit durer au minimum cinq minutes, et environ deux litres de sang sont recueillis).

Chez les bovins, les principales spécificités dans l'abattage concernent : La section des gros vaisseaux (artères carotidiens et veines jugulaires des deux côtés, dans le sens longitudinal (environ 20 à 25 litres de sang sont recueillis pour un bovin adulte).

#### 1.3. L'éviscération complète

Il s'agit de réaliser une fente longitudinale de la paroi ventrale pour extraire les viscères digestifs (après double ligature du rectum et du cardia), une fente du sternum et retrait des viscères thoraciques.

L'éviscération signifie le retrait des viscères ou de l'intestin de la carcasse. Elle suit immédiatement le retrait de la peau (peau dans le cas des moutons, bovins, chevaux, etc...).

Pour les bovins, une table d'éviscération mécanique ou des supports individuels pour panse peuvent être utilisés pour la réception et l'inspection de ces produits.

Des installations doivent être fournies pour que le conseiller puisse faire son travail de manière hygiénique.

Dans le cas d'un tapis roulant mécanique, le lavage des bottes, le lavage des tabliers et d'autres installations de lavage (stérilisation) doivent être mise à disposition. La plate-forme d'éviscération utilisée dans les petits abattoirs doit être équipée d'un lavabo (stérilisateur).

Dans tous les cas, il doit y avoir des installations pour la stérilisation de la plate-forme d'éviscération ou des conteneurs à abats (Maja, 2007).

Points important lors de l'éviscération :

- L'éviscération doit avoir lieu le plus tôt possible après l'abattage.
- Avant l'éviscération, l'anus doit être pansé et retiré.
- Les dommages des organes tels que la vessie, l'utérus, la vésicule biliaire, la panse ou l'intestin doivent être évités à tout prix. Ces organes contiennent des bactéries qui peuvent contaminer à la fois l'intérieur et l'extérieur de la carcasse.
- Il n'est pas possible de nettoyer les surfaces contaminées par lavage. Ces surfaces devront être coupées afin de se débarrasser de toute contamination visible.
- L'éviscérateur ne doit pas couper dans aucun organe, ni retirer la vésicule biliaire du foie. Le liquide de la vessie ne doit pas être vidé sur le sol, mais doit être placé dans un récipient approprié et transporté à la salle de saisie où il sera vidé et les calculs biliaires récupérés.
- Il est très important que les mains soient lavées régulièrement pendant ce processus. Tous les couteaux et scies utilisés doivent également être stérilisés régulièrement et ne doivent jamais être déposés sur le sol.
- Les organes de la carcasse ne doivent pas être séparés lors de l'éviscération. Seuls la rate et la crépine (omentum) peuvent être enlevées.
- Des précautions particulières doivent être prises lorsque vous travaillez avec les cas de brucellose. Tout le personnel impliqué dans l'écorchage, l'éviscération et l'inspection de ces carcasses doivent porter des lunettes de protection, des gants et des masques ainsi que leurs vêtements de protection normaux (Maja, 2007).

#### **1.4. L'habillage**

Il correspond à la section des extrémités et la tête, à retirer la mamelle puis à enlever la peau. Toutes ces opérations doivent être effectuées le plus tôt possible. En particulier, l'éviscération doit être achevée aussi vite que possible après la saignée afin de limiter la bactériémie d'origine digestive (Cabre et al., 2005).

#### **1.5. Ressuyage**

C'est le refroidissement et le séchage des carcasses sans abats avant conservation ou transformation. Des surfaces humides et chaudes des carcasses des animaux fraîchement abattus peuvent être un milieu de vie préférable pour la croissance des microorganismes pathogènes et d'altération. Donc, les viandes fraîches doivent être refroidies immédiatement

après abattage et maintenues en permanence à une température à cœur égale ou inférieure à + 7 °C pour les carcasses et à + 3 °C pour les abats pour limiter la prolifération de ces germes (Bensid, 2018).

## 2. Types D'abattage

Les différents types d'abattage sont résumés dans le tableau suivant :

**Tableau 2 : Différents types d'abattage (Craplet , 1965)**

Type d'abattage	Conditions de réalisation
<b>Abattage professionnel</b>	Il se réalise généralement dans les abattoirs sous le contrôle d'un inspecteur vétérinaire.
<b>Abattage familial</b>	Abattage réalisé a la ferme exclusivement en vue de la consommation familiale. Les seules espèces autorisées sont les ovins, les caprins et les bovins.
<b>Abattage rituel</b>	Mode d'abattage particulier répondant au rituel des religions musulmane et juive. Son principe est la saignée sans étourdissement préalable ensuite chaque rite diffère.
<b>Abattage d'urgence</b>	Les animaux blessés ou accidentés sont envoyés à l'abattoir pour un sacrifice immédiat, accompagnés d'un certificat d'information établi par un docteur vétérinaire
<b>Abattage sanitaire</b>	Il désigne l'opération effectuée sous l'autorité de l'administration vétérinaire, des confirmations d'une maladie, consistant à sacrifier tous les animaux malades et contaminés du troupeau. C'est le cas principalement de la tuberculose et la brucellose.

### **3. Procédures classiques d'inspection et d'évaluations post mortem**

L'inspection post mortem est basée généralement sur la vue, l'odorat et le toucher de l'inspecteur. Pour une inspection plus détaillée, faire une incision sur les organes et nœuds lymphatiques. Tout d'abord, une inspection visuelle complète doit être effectuée sur la carcasse, des abats, si nécessaire, et le sang pour détecter les ecchymoses, œdème, arthrite, affection péritonéale et pleurale et tout gonflement ou anomalie (Jutzi, 2004).

#### **3.1 Anatomie des viscères**

Après leur extraction de la carcasse, les viscères doivent être examinés. L'examen de chaque organe individuel nécessite une bonne connaissance des caractéristiques normales de cet organe (Ninios et al., 2014).

##### **3.1.1 Anatomie des viscères de la cavité thoracique**

###### **3.1.1.1 La trachée**

La trachée a une longueur d'environ 60 cm, étant comprimée latéralement, avec un diamètre transversal externe de 4 cm et un diamètre dorso ventral supérieur à 5 cm.

Elle se compose de 49 à 52 anneaux cartilagineux qui s'appuient les uns contre les autres formant une crête dorsale. Le muscle trachéal est inséré dans les anneaux cartilagineux. Chez les bovins, avant la bifurcation trachéale du côté droit, le début des bronches crâniennes surgit (Ninios et al., 2014).

###### **3.1.1.2 Les poumons**

Chez les bovins, ils présentent une asymétrie prononcée. Le poumon droit est volumineux pesant environ 2,5 kg chez l'adulte, tandis que le gauche pèse environ 2 kg. La couleur est rose jaunâtre et la surface présente une division en lobules séparés par d'épaisses septa de tissu conjonctif, évident sous la plèvre en tant que traits polygonaux. Il est divisé en cinq lobes par des fissures profondes : les lobes crâniens, caudaux, accessoires, crâniens et caudaux moyens. Le poumon gauche moins volumineux, est divisé en lobes crânien, moyen et caudaux. Les lobes crâniens et moyen sont unis à leur base et sont séparés par une fissure peu profonde de telle manière qu'ils sont décrits en deux parties, respectivement, crânienne et caudale du même lobe crânien. La partie crânienne est pyramidale, pointue et s'appelle culmen (Ninios et al., 2014).

### 3.1.1.3 Le thymus

C'est un organe lympho-épithélial qui atteint son développement maximal au cours des dernières périodes de la vie fœtale et chez le nouveau-né ; il s'atrophie progressivement avant la puberté et est remplacé par du tissu adipeux.

Le thymus est situé dans l'espace viscéral du cou, ventral de trachée et se prolonge dans la cavité thoracique dans le médiastin crânien. Il est donc possible de distinguer une partie cervicale et une partie thoracique. Chez la vache, la partie thoracique est développée, en particulier la partie cervicale, qui comprend deux lobes cervicaux, le droit et le gauche. Ces deux lobes se trouvent ventro-latéralement par rapport à la trachée dorso-latéralement au pharynx et continuent sous la base du crane comme un pédoncule. Au niveau de l'ouverture du thorax crânien les deux lobes cervicaux se rapprochent et sont unifiés dans la partie thoracique passant par le lobe intermédiaire (Ninios et al., 2014).

## 3.1.2 Anatomie des viscères de la cavité abdominale

### 3.1.2.1 Le foie

Le foie est la plus grande glande du corps animal, il sécrète la bile dans le duodénum. Il possède une face diaphragmatique et une face viscérale qui sont séparées par un bord dorsal et un bord ventral. Il présente des fissures plus ou moins profondes, selon les espèces, qui divisent l'organe en lobes. La face diaphragmatique est lisse et est recouverte par le péritoine à l'exception d'une zone située au centre, la zone dénudée. La face viscérale est concave et, en son milieu, on peut observer le hile du foie constitué par le pédoncule de la veine porte hépatique, de l'artère hépatique, des nerfs hépatiques et du canal biliaire. Dans les marges du hile du foie se trouve le petit *omentum*. Le bord dorsal est épais et dirigé obliquement et ventralement sur la gauche près du diaphragme. La marge ventrale, plus fine et libre, est orientée vers la droite. Cette marge est convexe et semble indentée en raison des incisures lobaires, dont la profondeur varie selon les espèces. Le foie est attaché au diaphragme et à la région lombaire des autres organes abdominaux du système digestif par un certain nombre de ligaments du péritoine (Ninios et al., 2014).

Parmi ces ligaments, on trouve :

- Le ligament coronaire (*lig. coronarium hepatis*) qui relie le foie au diaphragme et comprend la veine cave caudale.

- Le ligament falciforme (*lig. falciforme hepatis*), qui consiste en une feuille séreuse qui s'étend de l'ombilic jusqu'à l'orifice de la veine cave dans le diaphragme où elle est en continuité avec le ligament coronaire.
- Le ligament rond (*lig. teres hepatis*) est un cordon fibreux qui représente le vestige du cordon ombilical et s'étend du foie à l'ombilic.
- Le ligament triangulaire gauche (*lig. triangulare sinistrum*) qui est une extension du ligament coronaire qui s'étend jusqu'au diaphragme.
- Le ligament triangulaire droit (*lig. triangulare destrum*) qui va de la marge dorsale du foie jusqu'au pilier du diaphragme.
- Le ligament hépatorénal (*lig. hepatorenale*) qui soutient le lobe caudé du foie jusqu'à l'atteinte du pôle crânial du rein droit (**Ninios et al., 2014**).

### 3.1.2.2 Les voies biliaires

Les voies biliaires sont un système de conduits qui partent des ductules bilifères (*ductuli biliferi*) et se terminent dans le duodénum. Elles sont divisées en une voie intrahépatique donnée par les canaux biliaires intralobulaires, les canaux biliaires et les canaux hépatiques, et par une voie extra-hépatique, constituée par le canal hépatique commun (*ductus epathicus communis*) et le canal biliaire commun (*ductus choledochus*) (**Ninios et al., 2014**).

### 3.1.2.3 La rate

La rate est un organe dont la forme varie selon les espèces. Cependant, elle est toujours aplatie et allongée. Il est possible de reconnaître une face pariétale ou diaphragmatique dans laquelle on retrouve les empreintes des côtes. L'autre face, viscérale, est divisée par une grande surface épaissie qui sépare la face crânienne de l'estomac de la surface intestinale située caudalement. Cette proéminence est flanquée d'une dépression : le hile de la rate, dans lequel pénètrent des vaisseaux sanguins et des nerfs sur le côté de l'estomac. Les vaisseaux sanguins pénètrent, et des nerfs sur les bords du ligament gastro-lien (*ligamentum gastrolienale*) qui le relie à l'estomac. Il est recouvert d'une séreuse, le péritoine viscéral, qui adhère à la capsule fibreuse qui recouvre l'ensemble de l'organe, à l'exception du hile (**Ninios et al., 2014**).

### **3.2 L'inspection des abats bovins (Jutzi, 2004)**

#### **3.2.1 La tête**

Un examen d'incision détaillé des ganglions lymphatiques est nécessaire, les ganglions lymphatiques impliqués étant le sous maxillaire, le retro pharynx et la parotide, les muscles des joues sont inspectés par des incisions profondes : deux incisions parallèles sont pratiquées dans le masséter et une seule incision longitudinale est pratiquée dans le ptérygoïdien. La bouche et la langue sont inspectées visuellement. La langue est palpée également.

#### **3.2.2 Les poumons et la trachée**

Si les poumons sont destinés à la consommation humaine, une incision est nécessaire en plus de l'inspection visuelle et de la palpation sont généralement recommandées. La trachée et les bronches sont ouvertes avec un couteau et la partie terminale des poumons suspendus est incisée. Les ganglions lymphatiques bronchiques et médiastinaux sont incisés (Jutzi, S. 2004).

#### **3.2.3 Le cœur et le péricarde**

Après l'examen visuel du cœur et du péricarde, le premier est incisé vers le bas dans l'axe de la longueur, on coupe la cloison inter ventriculaire pour révéler l'intérieur des ventricules.

#### **3.2.4 Le foie**

Par l'observation et la palpation, une inspection des ganglions hépatique et pancréatique est effectuée. L'incision du lobe caudal est également importante pour révéler les canaux biliaires et la présence de lésions de fasciolose.

#### **3.2.5 Tractus digestif**

Inspection visuelle du tractus et du mésentère avec palpation des ganglions lymphatiques gastriques et mésentériques et leur incision si nécessaire.

#### **3.2.6 La rate**

Inspection visuelle et palpation.

#### **3.2.7 Les reins**

Un examen visuel et détaillé des ganglions lymphatiques rénaux est nécessaire.

### **3.2.8 Le diaphragme**

Inspection visuelle.

### **3.2.9 Les organes génitaux**

Une inspection visuelle de la mamelle si elle est dirigée vers la consommation humaine. Chaque partie est incisée par une entaille profonde dans les sinus de lait et les nœuds lymphatiques sont aussi incisés. Ou bien, l'inspection visuelle et l'examen des ganglions par palpation (**Jutzi, S. 2004**).

## CHAPITRE III : LES ABATS BOVINS

### 1. Définitions du terme abats

Les abats sont un terme de boucherie qui désigne les viscères des animaux, c'est à dire les organes contenus dans leurs cavités crânienne, thoracique et abdominale et leurs glandes, leur tête, leurs pieds et leur queue. Ils sont la partie comestible du cinquième quartier, appelé ainsi par opposition aux quatre quartiers - deux pour l'avant et deux pour l'arrière - de la carcasse de l'animal. Aussi appelés cinquième viande, ils sont regroupés en deux groupe les abats rouges et des abats blancs.

Les abats rouges sont les abats vendus généralement, crus et non subi que les parages indispensables : ils peuvent être rouges comme le foie, les rognons, la rate, les poumons, le cœur, la langue, le museau et les joues ou blancs comme la cervelle, les ris, les amourettes et les animelles (**Anonyme 1**).

Il est autrement défini comme l'ensemble des parties comestibles des animaux de boucherie, en dehors de la viande. (Le foie, le cœur, la langue, la cervelle, la rate, les poumons et le ris sont appelés abats rouge : la tête, les pieds, l'estomac sont appelés abats blanc (**Anonyme 2**).

### 2. Caractéristiques des abats

#### 2.1 Groupe des abats

Selon **Bensid (2018)**, on distingue :

- **Les abats rouges :**

Foie, cœur, poumons, rein, joues et oreilles, ils sont vendus sans préparation.

- **Les abats blancs:**

Estomac, intestins, museau, pied, mamelle et tête de veau, ils sont vendus après préparation.

#### 2.2 Les différentes parties des abats rouges et leur valeur nutritive

Les abats ou les produits tripiers occupent une partie particulière dans l'alimentation humaine. Ils sont riches en saveur, faciles à la préparation, ils représentent une source importante de

protéines, vitamines et minéraux. Donc source d'énergie et oligoéléments pour le corps humain (**Québec Amérique, 2008**).

### 2.2.1 Le cœur

C'est un abat rouge petit et tendre. Les cœurs de veau, d'agneau et de poulet sont les plus recherchées. Le cœur du bœuf est le plus volumineux, le plus ferme et celui dont la saveur est la plus prononcée.

**Tableau 3 :** Valeur nutritive pour 100 g de cœur de veau braisé (**Québec Amérique, 2008**).

• Protéines	29 g
• Matière grasses	7 g
• Cholestérol	176 mg
• Calories	186 mg

Le cœur représente une excellente source de protéine, fer, zinc, cuivre et vitamines du complexe B. Il est une bonne source de phosphore et potassium. Son contenu en cholestérol est plus élevé que celui des viandes fraîches, mais moindre que celui des autres abats (**Québec Amérique, 2008**).

### 2.2.3 Le foie

C'est un abat rouge comestible provenant des animaux de boucherie, la volaille, le gibier et certains poissons. Le foie de jeunes animaux est plus tendre et plus savoureux ; le plus recherché est celui du veau.

**Tableau 4 :** Valeur nutritive pour 100 g du foie de veau braisé (**Québec Amérique, 2008**).

• Protéines	22 g
• Matière grasses	7 g
• Cholestérol	561 mg
• Calories	165 mg

Il est considéré comme excellente source de protéines, fer, vitamine A et B12, acide folique, vitamine C, phosphore, zinc et cuivre. Sa teneur élevée en fer aide à prévenir l'anémie.

### 2.2.4 La langue

C'est un organe charnu et musculueux de couleur rosée ou grisâtre. La langue recouverte d'une muqueuse rêche et épaisse qui ne se consomme pas. La langue de bœuf est plus épaisse et plus grosse. La langue de veau de veau est plus tendre et plus savoureuse.

**Tableau 5:** Valeur nutritive pour 100 g de langue de veau braisée (**Québec Amérique, 2008**).

• Protéines	26 g
• Matières grasses	10 g
• Cholestérol	238 mg
• Calorie	202 mg

C'est une excellente source de vitamine B12 et zinc, fer (langue de porc et de bœuf)

### 2.2.5 Le rognon

Il désigne le rein des animaux de boucherie. Les rognons de veau, d'agneau et génisse sont tendres et savoureux. La couleur des rognons de veau est brune, plus pâle que celle des rognons de bœuf.

**Tableau 6:** Valeur nutritive pour 100 g de rognon de veau braisé (**Québec Amérique, 2008**).

• Protéines	26 g
• Matières grasses	6 g
• Cholestérol	791 mg
• Calories	163 mg

C'est une excellente source de protéine, vitamine A (bœuf), vitamine B12, riboflavine, niacine et acide folique (agneau et bœuf), fer, phosphore et zinc. Il est maigre mais contient beaucoup de cholestérol (**Québec Amérique, 2008**).

## CHAPITRE IV : LÉSIONS OBSERVÉES AU NIVEAU DU CINQUIÈME QUARTIER

### 1. Les poumons

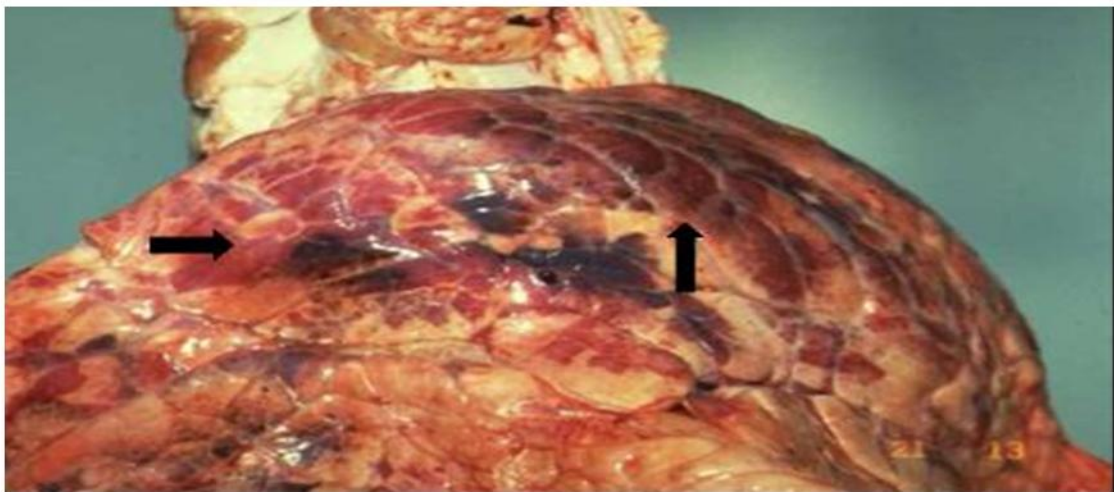
- **Aillotage ou tiquetage pulmonaire**

L'aillotage résulte de section de la trachée lors d'abattages rituel (le couteau tranche tout tissus mous situés entre la colonne vertébrale et l'avant du cou). L'animal aspire le sang de saignement à travers la trachée, provoquant une inondation des alvéoles, des lobules, des groupes de lobules par le sang.

Chez les bovins, l'aillotage peut se produire sous forme de plages hémorragiques sur les poumons avec la présence de sang dans la trachée et les bronches. Ces plages se caractérisent par une couleur rouge du parenchyme pulmonaire sur la surface ou la profondeur sans aucun changement de taille ou de consistance. Les NL ne sont pas atteints (contrairement au phénomène de pneumonie). Aussi chez l'ovin sous forme de plages ou sous forme de vaporisation de sang en fines gouttelettes surtout sur les parties dorsales des poumons (Bensid, 2018).

#### **Conduite conseillée pour la consommation humaine :**

Saisie des poumons ou saisie des lobes atteints si le phénomène est très localisé.



**Figure 1 : Aillotage sur poumon de bovin (PAFIB, 2011)**

- **Congestion active et hémorragie des poumons :**

Les poumons sont gonflés, rouges avec une arborisation superficielle et des pétéchies à la surface et dans le parenchyme pulmonaire. UNE la coupure une sérosité sanglante et un œdème de les poumons sont observés. Ces lésions sont liées à un phénomène septicémique (Bensid, 2018).

**Conduite conseillée pour la consommation humaine :**

Saisie totale pour septicémie.

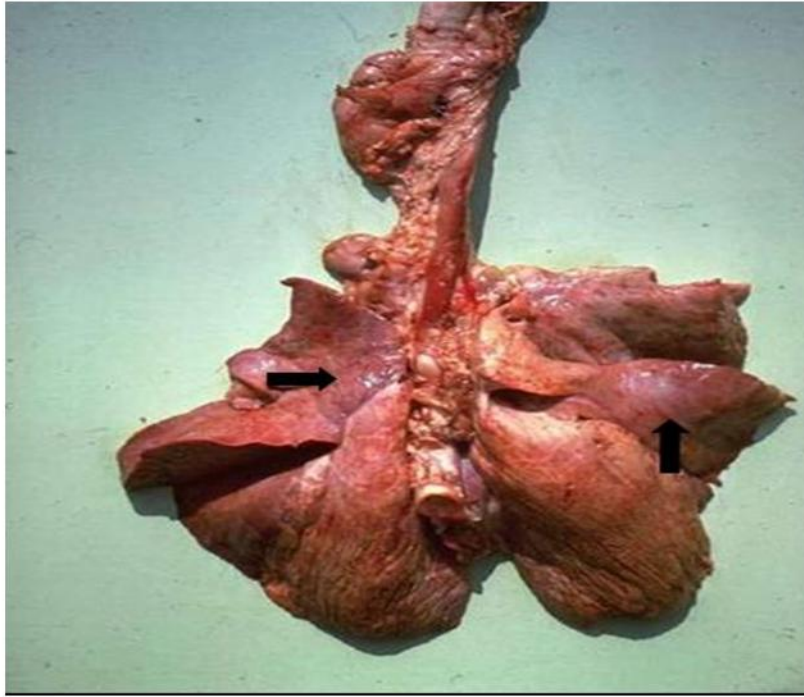
- **Pneumonies :**

*1. Pneumonie aiguë ou exsudative*

La pneumonie aiguë se traduit par épaissement d'un territoire bien défini du parenchyme pulmonaire, une augmentation de la taille du tissu lésionnel qui apparaît en relief par rapport au tissu sain, et une couleur homogène rouge vif brillant. On parle alors d'hépatisation rouge. Généralement, les vraies pneumonies sont assez rares chez les bovins ils sont suivis rapidement dommages aux territoires voisins par les canaux et la formation de lésions bronchiques pneumonie. Il faut recherche les réactions générales de l'organisme et faire un examen des ganglions lymphatiques pulmonaires pour clarifier le stade évolutif de la maladie (Bensid, 2018).

**Conduite conseillée pour la consommation humaine :**

Saisie des poumons et du cœur lors de pneumonies aiguës si les signes de généralisation sont absents



**Figure 2** : Pneumonie exsudative sur poumons de veau (PAFIB, 2011)

## **2. Pneumonie subaiguë**

Ils s'agit d'une lésion inflammatoire des poumons qui se traduit par une augmentation de la consistance du parenchyme pulmonaire, couleur plus terne, vin rouge vieux à gris-rosé et de taille identique à celui du parenchyme normal. Dans ce cas on parle d'hépatisation grise (Bensid, 2018).

### **Conduite conseillée pour la consommation humaine :**

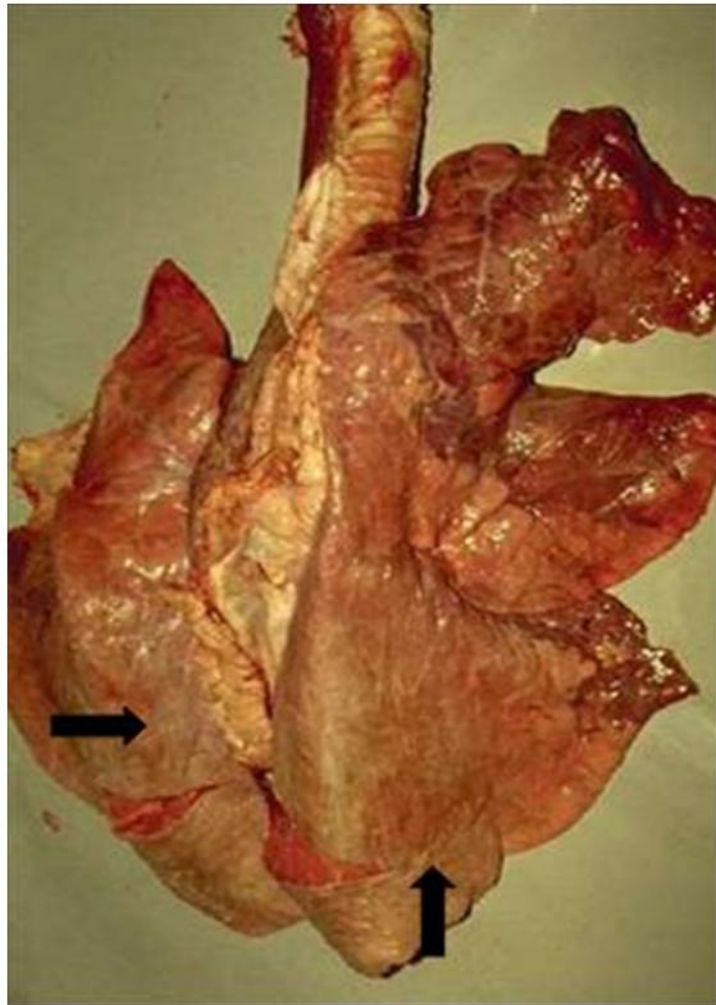
Saisie des poumons.

## **3. Pneumonie chronique ou fibreuse**

Il s'agit d'une lésion inflammatoire du poumon qui se prononce par une dépose très importante de fibrose touchant un territoire bien délimité, ce qui se traduit par une soudure des alvéoles (atélectasie) qui est l'origine d'une diminution de la taille du parenchyme ; et donc le tissu lésionnel apparaît creux par rapport aux tissus sains, consistance accrue et couleur gris brun homogène. On parle alors de carnification. Les lésions fibreuses associées doivent être recherchées, notamment au niveau de la plèvre et du péricarde (Bensid, 2018).

**Conduite conseillée pour la consommation humaine :**

Saisie des poumons.



**Figure 3 :** Pneumonie fibreuse sur poumons de bovin (PAFIB, 2011)

**4. Pneumonie interstitielle**

Il s'agit d'une lésion inflammatoire caractérisée par une dissociation généralisée et homogène des cloisons inter alvéolaires : le poumon est très lourd, ne s'affaisse pas, plein de liquide d'œdème, d'aspect granuleux à la Coupe. Cette lésion est parfois associée à un emphysème généralisé. Il est nécessaire en particulier à la recherche de congestion hépatique passive (Bensid, 2018).

**Conduite conseillée pour la consommation humaine :**

Saisie des poumons si les signes de généralisation sont absents.

## 5. Bronchopneumonies

La bronchopneumonie se traduit par des foyers pulmonaires colorés et de forme irrégulière rouge jaunâtre à grisâtre et de consistance hétérogène, parfois suppurée. En cas de bronchopneumonies purulentes ou suppurées, on observe du mucus dans les bronches. Les bronchopneumonies présentent des lésions hétérogènes avec des foyers plus ou moins confluents pouvant avoir des stades évolutifs différents (plus de deux couleurs et plus de deux types de consistance qui se produisent dans le parenchyme pulmonaire). Ces différentes caractéristiques anatomopathologiques résultent d'un au colorant bronchique progressif qui est plus lent que la diffusion essentiellement tissulaire lymphatique observée au cours d'une pneumonie. L'étendue des lésions (plèvre, trachée), le stade d'évolution et les répercussions sur l'état général (**Bensid, 2018**).

### Conduite conseillée pour la consommation humaine :

- Saisie des poumons si les signes de généralisation sont absents, et saisie des poumons et du cœur lors de broncho-pneumonies purulentes ou suppurées.
- Saisie totale lors de la présence d'abcès pyohémiques.
- Saisie des poumons et du cœur lors de la présence d'abcès d'origine parasitaire (hydatidose, distomatose).



**Figure 4 :** Poumon de bovin. Bronchopneumonie suppurée avec densification des lobes crâniaux (Kane, Y et al. 2011)

### 6. Emphysème pulmonaire

.Il s'agit d'une affection pulmonaire caractérisée par une distension permanente des bronchioles respiratoires et des sacs alvéolaire de tout ou partie des poumons de sorte que l'organe apparait gonflé avec une sensation de crépitement à palpation. La charpente élastique est fortement réduite et dans les cas chronique une sclérose interstitielle peut se développer (Bensid, 2018).



**Figure 5 :** Emphysème pulmonaire (Espèce bovine) (Dib, 2015).

Il existe trois types :

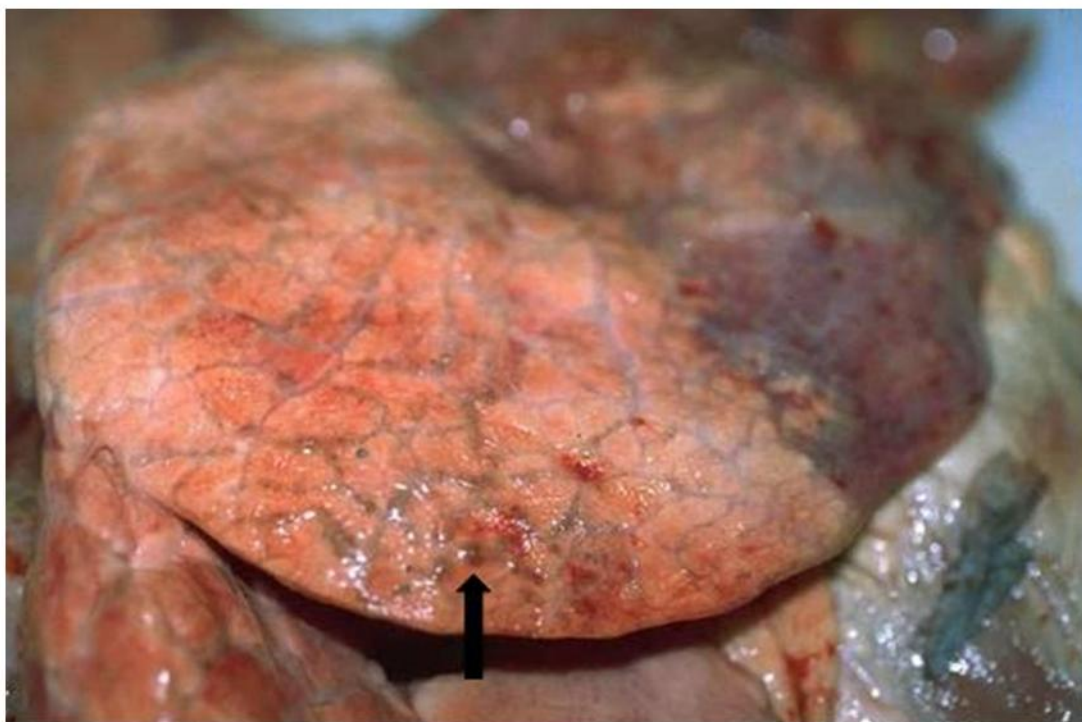
- **Emphysème vésiculaire** : les alvéoles sont distendues et les espaces inter lobulaires ne sont pas visibles.
- **Emphysème bulleux** : les alvéoles se rompent sous la pression, et le territoire atteint est formé de vésicules parfois transparentes. L'emphysème de vicariance est localisé, en grosses bulles crépi tantes autour des lésions inflammatoires anciennes.
- **Emphysème interstitiel** : après rupture des alvéoles, l'air passe dans le tissu conjonctif inter lobulaires où les espaces inter lobulaires sont distendus et visibles (**Bensid, 2018**).



**Figure 6:** Emphysème interstitiel chez bovin



**Figure 7:** Emphysème bulleux chez bovin (vétérinaire image pathologie database)



**Figure 8:** Emphysème de vicariance sur poumon de bovin (PAFIB, 2011)

## **2. Foie et vésicule biliaire**

### **1. Foie cardiaque (muscade)**

Une allure anatomopathologique montrée par une rétention de sang dans le système vasculaire veineux. Cette dernière est causée par un obstacle sur la circulation de retour résultant soit d'une compression vasculaire ou d'une affection cardiaque (insuffisance cardiaque, cœur en besace, endocardite valvulaire tricuspidiène, péricardite chronique, communication interventriculaire, thrombose oblitérante de la veine cave caudale, etc.). Le foie est hypertrophié (foie présentant des bords arrondis), soit uniformément violacé, soit bariolé de zones brun jaune et brun clair (foie muscade) résultant d'une dégénérescence cellulaire. Cette forme est suivie d'une sclérose importante (**Bensid, 2018**).

#### **Conduite conseillée :**

Saisie du foie.

### **2. Téléangiectasie maculeuse**

Suite des déséquilibres vasculaires. Elle se caractérise par la présence en superficielle et profondeur du foie des bovins âgés de trace brune ou violettes à bordure net et irréguliers, de 1à2 cm de diamètre en dépression par rapport à la surface de l'organe. Par fois, au milieu de certaines traces, une petite étoile blanche de tissu fibreux peut être observée (**Bensid, 2018**).

#### **Conduit conseillée :**

Saisie du foie

### **3. Foie toxi-infectieux**

Décoloration hépatique (brun clair à jaune) et friable à certains endroits (dégénérescence) congestionné dans d'autres domaines (foie de feuilles mortes); la congestion peut être discrète parce que ce n'est pas facile à diagnostiquer la congestion du foie, sauf sur les foies

de jeunes animaux qui sont normalement clair. Toutes les teintes allant du jaune au rouge en passant par le brun peuvent être observées. Une légère hypertrophie du foie entraînant des bords épais et une diminution de la consistance est observée. Attendre les NL est généralement discret. Pour confirmer, rechercher une lymphadénite, un ictère, un saignement, une congestion généralisée, entérite, métrite et mammite (**Bensid, 2018**).

**Conduite conseillée :**

Saisie totale pour foie toxi-infectieux.

**4. Ischémie hépatique**

Foyer de nécrose sous forme géométrique, non déformants, de petite taille à border irrégulier, de couleur jaune paille, d'aspect spongieux et de consistance normale à friable. Ils sont surtout observés le long du bord foie équival ventral, ce sont des foyers de nécrose à la suite à des embolies parasitaires (larves de strongles intestinaux) dans les artérioles (**Bensid, 2018**).

**Conduite conseillée :**

L'ischémie hépatique n'est pas un motif de saisie, sauf si le processus est étendu (saisie par répugnance).

**5. Dégénérescence graisseuse du foie**

Le foie est géant et doreuse, la consistance est fortement diminuée (foie friable). Il faut faire la différence entre une surcharge graisseuse (état physiologique et réversible) et dégénérescence graisseuse (état pathologique et irréversible) (**Bensid, 2018**).

**Conduite conseillée :**

Le foie doit faire l'objet d'une saisie.

**6. Hépatite insulaire nécrosante**

On l'observe principalement chez le veau, les foyers de nécrose sont plus ou moins importants, dispersés sur le foie et présentant des risques pour le consommateur. Ces foyers miliaires sont présents sur la face et la profondeur du foie ; ils sont terne, secs et friables entourés d'une réaction congestive puis fibreux qui a tendance à les isoler. Ces lésions sont souvent associées à salmonellose, entérotoxémie ou à panaris avec abcès inter digités. Ce type de lésions septicémiques associées ou un foyer purulent (**Bensid, 2018**).

#### **7. Nécrobacillose hépatique**

Elle se caractérise par la présence en profondeur du foie de ruminants issus de foyers nécrotique de morphologie particulière. Le contour est d'apparence ombilicale irrégulière, de 3 mm à 1 cm de diamètre. Dans la phase initiale, le centre de la lésion est déprimé, avec une bordure rouge à périphérie qui disparaît ensuite. Les foyers les plus superficiels sont recouverts d'une réaction de péri hépatite fibrino congestive, une petite coqueluche est visible au centre de la lésion périhépatite. Le contenu des foyers est sec, friable, souvent avec un halo périphérique de pus, Les lésions de nécrobacillose sont dues au bacille nécrotique : *Fusobacterium necroforum*, les portes d'entrée du germe sont podales, buccales ou intestinales (**Bensid, 2018**).

#### **Conduite conseillée :**

- Si les lésions hépatiques sont seules et sans liseré rouge, avec une adénite uniquement hépatique, la saisie concerne seulement le foie.
- Si le liseré rouge autour des lésions hépatiques est présent ou des lésions cardiaques sont associées, la saisie totale est recommandée.

#### **8. Stéatose ou surcharge graisseuse**

C'est un phénomène observé surtout chez les agneaux (3 à 4 mois) en bonne poids ou chez la vache laitière à haut rendement après régime trop riche en glucides entraînant le syndrome de la vache grasse. La localisation est essentiellement dans le foie. Les reins et le foie sont très pale ou décolorés, franchement jaunâtre, de consistance diminuée et sans réaction inflammatoire (**Bensid, 2018**).

**Conduite conseillée :**

Ce type de lésion ne présente aucun danger pour la consommation mais le foie et le rein doivent faire l'objet d'une saisie sauf si cette surcharge est un caractère recherché (foie blond du veau).

**9. Sclérose du foie**

Est une lésion cicatricielle d'origine parasitaire ou circulatoire, caractérisée par un dépôt très importante de tissu fibreux dans le parenchyme de foie .il en résulte un éclaircissement du foie et surtout une augmentation de la cohérence. La taille de l'organe peut être augmentée ou diminuée et montre étoiles, rayures ou travées blanches, dures souvent rétractées (**Bensid, 2018**).

**Conduit conseillée :**

Saisie du foie

**7. Kyste congénital du foie**

Il se caractérise par la présence d'une formation de paroi mince, fibreuse, non tension et remplie d'un liquide clair et inodore. L'absence de double membrane doit être vérifiée (**Bensid, 2018**).

**Conduite conseillée :**

Saisie du foie.

**8. Abscès hépatiques**

- Abscès pyohémiques :

Petits abcès nombreux jusqu'à un centimètre de diamètre. Leur présence justifie une saisie totale puisque les germes pyogènes sont arrivés dans le foie par les artères. Ces abcès ont une paroi très mince parfois entourée d'un liseré de congestion rouge (**Bensid, 2018**).

**Conduite conseillée :**

Saisie totale (carcasse et viscères).

- Abscesses pyéléphlébitiques :

Ils sont généralement multiples, de taille moyenne (2 à 4 cm de diamètre) dispersés à la surface et dans la profondeur, avec une coquille fibreuse. Les germes pyogènes d'origine appareil digestive arrivent dans le foie par voie veineuse, par la veine porte. Les jeunes bovins de boucherie sont les plus touchés. Vous devez rechercher signes de pyémie (**Bensid, 2018**).

**Conduite conseillée :**

Saisie du foie en absence du signe de pyohémie.

- Abscesses omphalophlébitiques :

Ils sont observés chez le jeune animal. Ces abscesses sont toujours localisés à la fente inter lobaire et au lobe gauche du foie et entourés d'une réaction congestive, d'une taille très variable. Parfois un thrombus septique des vaisseaux ombilicaux est associé à cette lésion. L'état général de l'animal est souvent modifié et il devrait y avoir des signes de pyohémie (**Bensid, 2018**).

**Conduite conseillée :**

Saisie du foie en absence du signe de pyohémie.

- Abscesses par corps étranger :

Très gros abscesses contenant du pus, le plus souvent unique, situé sur la face diaphragmatique du foie ou sur le bord dorsal du foie en face du processus caudé. Ce type d'abscesses s'accompagne souvent d'une réaction séreuse, sous forme de péritonite, ou d'une adhérence (réaction fibreux) avec le diaphragme ou le tube digestif. La présence du corps étranger à proximité du réseau doit être surveillée, puis le voisinage de la veine cave caudale qui s'attache au bord

dorsal du foie s'il un risque de sténose puis de perforation du vaisseau et formation d'un thrombus septique (**Bensid, 2018**).

**Conduite conseillée :**

Saisie du foie et des zones adhérentes.

**9. Cholécystite**

C'est une inflammation de la vésicule biliaire, la paroi biliaire est congestionnée et œdémateuse à l'état aigu. Ce type de lésion est très souvent associé à une hépatite. Un formant des polypes (cholécystite polypeuse) et des bourgeonnements fibreux sont observés à l'état chronique. Les calculs biliaires et les lésions d'hépatite, d'entérite, de péritonite et d'ictère associé doivent être recherchés (**Bensid, 2018**).

**3. La rate et le cœur**

**3.1 Splénite aiguë**

Dans la splénite aiguë, la congestion active se traduit par une splénomégalie à bords arrondis et une couleur rouge foncé de la rate. Sous la capsule, la palpation révèle une consistance molle. Une à surface coupante, le parenchyme est saillant, rouge, tendant à couler. L'étiologie est essentiellement infectieuse et même souvent septicémique. A ne pas confondre avec la simple splénomégalie d'affections hémolytiques parasitaires (piroplasmose) (**Bensid, 2018**).

**Conduite conseillée :**

Saisie totale pour septicémie.

**1. Congestion active et hémorragie du cœur**

Des pétéchies ou des suffusions localisées en la fente vasculaire ventriculaire ou hémorragies sous épocardique sont présenté suite d'une septicémie. Il ne pas confondre ces lésions

hémorragique sous épocardique avec la tache hémorragique causé par le choc d'abattage (tiquetage) observées surtout sur le jeunes animaux (**Bensid, 2018**).

**Conduite conseillée :**

Saisie totale pour septicémie.

**4. Les reins et de la vessie**

**1. Congestion active et hémorragie du rein :**

La congestion principalement marquée sur la partie corticale teintée rouge sanguine. Un phénomène infectieux généralisé est possible si la congestion est associée à d'autres lésions. Si les pétéchies rénales associée avec lésions dans d'autre organe (congestion active des poumons, du cœur, etc.) donc c'est signent de septicémie, il ne faut pas faire de saisie totale pour septicémie s'il y a seulement des pétéchies rénales (**Bensid, 2018**).

**Conduite conseillée :**

- Saisie totale si les lésions rénales sont associées à des lésions hémorragiques ou infectieuses multiples.
- Saisie des reins si les lésions rénales ne sont pas associées à d'autres lésions.

**2. Kyste congénital du rein :**

Elle se caractérise par la présence d'une ou plusieurs formations (rein poly kystique) à membre fine, fibreux, non sous tension et rempli par liquide transparent et inodore. Il doit être vérifié l'absence d'odeur urineuse de la carcasse (**Bensid, 2018**).

**Conduite conseillée :**

Saisie des reins.

### 3. Néphrites ascendantes ou urinogènes :

Une néphrite ascendante souvent observe chez les femelles avec fréquence qui augmente avec l'âge. Les principales causes de ce type de néphrite sont les germes qui arrivée par les voies génitiaux et atteinte le rein par voies urinaires ; par conséquent, l'atteinte est le plus souvent unilatérale et hétérogène. L'évolution de la lésion est «centrifuge», d'abord le bassinnet, puis médullaire et enfin le corticale. La lésion n'affecte que quelques parties du parenchyme rénal. Les néphrites ascendantes sont fréquemment à l'origine d'une obstruction des voies urinaires conduisant à une rétention urinaire ; ce dernier provoque une transmission de l'odeur d'urine à la carcasse justifiée une saisie totale (**Bensid, 2018**).

#### Conduite conseillée :

Il faut vérifier la présence ou l'absence d'odeur urineuse sur la carcasse.

- Si l'odeur urineuse est absente, il faut faire une saisie du ou des reins puisqu'il n'y a que peu de possibilités de passage de germes ou de toxines dans la circulation sanguine et donc pas de risque de généralisation.
- Si l'odeur urineuse est présente, la saisie totale de la carcasse est recommandée.

### 4. Néphrites descendantes ou hémato-gènes :

Dans la néphrite descendante, l'atteinte rénale est toujours bilatérale, puisque le passage Des germes est par le sang. Ce type de lésion affecte de façon homogène l'ensemble du parenchyme rénal On distingue plusieurs types de néphrites : Néphrite glomérulo-épithéliale, Néphrite thrombo-embolique, Néphrite interstitielle suppurée, Néphrite maculeuse, Kyste acquis du rein (**Bensid, 2018**).

#### Conduite conseillée :

- Saisie totale lors de néphrites glomérulo-épithéliale ou thromboembolique.

- Saisie des reins lors de néphrites interstitielles (y inclus les kystes acquis) si l'odeur urineuse est absente et aucune autre lésion n'est observée sur la carcasse. Si l'odeur urineuse est présente, la saisie totale de la carcasse est recommandée.

- Saisie des reins lors de néphrites maculeuses.

## 5. Cystite

C'est une inflammation de la vessie hémorragique ou bien purulente, il en fait parfois partie d'un syndrome appelé hématurie essentielle chez les bovins. Est causé principalement par les calculs urinaires chez le mouton et la présence d'un œdème déclives. À l'examen ante mortem de l'animal, difficulté à uriner sont observées en cas de cystite simple. La cystite chronique caractérisée par l'épaississement irrégulier de la muqueuse et la formation de plis, pouvant également montrer des polypes souvent associés à des tumeurs. Il faut rechercher les lésions souvent associées de néphrite ascendante et surtout odeurs urinaires sur la carcasse (**Bensid, 2018**).

## 5. Le tube digestif

### 1. Para kératose du rumen

Il s'agit d'une lésion d'irritation chronique des papilles gastrique due à production très important d'acides gras. Elle est observée chez les veaux précoces recevant un aliment sous forme de concentrés ou régime riche en glucides, facilement fermentescible et médiocre de fibres. Les lésions associées telles que les abcès pyléphlébitiques, la néphrite doivent être recherchées (**Bensid, 2018**).

### Conduite conseillée :

Saisie du rumen.

### 2. Diverticule œsophagien :

Il s'agit d'une poche dans la partie médiastin de l'œsophage remplie de contenu digestive (**Bensid, 2018**).

**Conduite conseillée :**

Saisie des parties atteintes.

**3. Ulcères digestifs**

C'est la perte de la substance focale atteignant la muqueuse et par fois la sous muqueuse et le musculuse, et peut entrainer la perforation. Les lésions de péritonite associées pour le tube digestif doivent être recherchées (**Bensid, 2018**).

**Conduite conseillée :**

Saisie des parties atteintes.

**4. Foyers d'infarcissement (intestin)**

Ils sont consécutifs à torsion ou invaginations intestinales qui se traduisent par une teinte rose à violacée d'une partie de l'intestin avec dilatation du réseau veineux mésentérique et exsudat sero hémorragique à la surface (**Bensid, 2018**).

**Conduite conseillée :**

Il faut effectuer un examen microbiologique et la saisie totale est recommandée en cas d'un essaimage bactérien d'origine digestive.

**5. Entérite aiguë :**

Au cours de l'entérite aiguë, la congestion active donne une coloration rose ou rouge très marquée, irrégulière, d'extension variable avec gonflement vasculaire. Ces lésions sont mentionnées très dangereuses car la perte du caractère de barrière de la paroi intestinale est

possible. Il doit être ne pas confondre avec les congestions physiologiques liées à la digestion, donc l'examen ante mortem joue un rôle majeur pour dépister l'entérite : dos voussé, diarrhées, souillures du pelage par matière fécales (**Bensid, 2018**).

**Conduite conseillée :**

Saisie totale.

**Les lésions parasitaires**

• **Échinococcose larvaire ou hydatidose :**

C'est une infestation cosmopolite qui est due à *Echinococcus granulosus*, parasite de l'intestin grêle du chien et d'autres canidés du genre *canis*. Elle est caractérisée par la présence surtout dans les poumons et le foie de kystes hydatiques. Ces kystes se rencontrent chez l'homme et chez les différents animaux de boucherie. La lésion est caractérisée par la présence de larves uni-vésiculaires à demi enchâssées dans le parenchyme, dont le diamètre est de quelques mm à 2 ou 3 cm, Les larves sont enveloppées d'un adventice de tissu conjonctif dense élaboré par les tissus environnants (parenchyme) de l'hôte, et c'est l'ensemble larve plus adventice qui constitue le kyste hydatique. Il faut prendre des précautions à l'incision pour éviter les projections de liquide des kystes dans les yeux parce que ce liquide est très allergénique et peut entraîner des conjonctivites violentes, Chez les bovins, ils sont presque stériles (pas de sable hydatique) et ont une localisation préférentiellement pulmonaire (75% : localisation pulmonaire et 25% : localisation hépatique) (**Bensid, 2018**).

**Conduite conseillée :**

- Saisie des organes touchés par répugnance.
  - Saisie systématique du foie et des poumons, même si l'un des deux organes n'est pas touché.
- Les organes parasités ne peuvent pas être récupérés pour l'alimentation des carnivores, leur destruction est obligatoire.



**Figure 9 :** Kyste hydatique (Espèce bovine) (Dib, 2015).

- **Fasciolose hépatobiliaire :**

Elle est causée par *Fasciola hepatica* (grande douve du foie), c'est un trématode de forme triangulaire, brunâtre, limitée par deux bandes latérales très foncée. À la partie antérieure du corps de cette parasite trouvé un petite prolongement sous forme conique qui caractérise l'espèce. Trouver à l'état adulte dans les canaux biliaires du foie, *Fasciola hepatica* mesure 25 à 30 mm, C'est une zoonose non transmissible directement des mammifères à l'homme mais l'infestation se fait lors d'ingestion de végétaux contaminés par des larves métacercaires , cause des trouble hépatique et vésiculaires Lors de la consommation du foie infesté , cru ou peu cuit, entraine une irritation pharyngo- laryngée (Bensid, 2018).

**Conduite conseillée :**

- Saisie du foie pour lésion de fasciolose.
- Saisie des poumons en cas de présence de kystes distomiens.



**Figure 10 :** Cholangite hépatique avec magma jaunâtre (Espèce bovine) (Dib, 2015).

- **Cysticercose hépato-péritonéale :**

La cysticercose hépato-péritonéale est due à *Cysticercus tenuicollis*, larve du *Taenia marginata* (ou *hydatigena*), parasite à l'état adulte de l'intestin grêle du chien, du loup et du renard. Elle est constatée très fréquemment chez les ovins, rarement chez les bovins et très rarement chez les équidés, traversée du parenchyme hépatique par les embryons hexacanthés. En phase d'infestation entraîne des lésions d'hépatite traumatique. Généralement, on peut trouver une multitude de trajets sinueux de coloration blanc-grisâtre en surface et en profondeur du foie ; à l'extrémité desquels, des éléments parasites en cours de vésiculation qui apparaissent. Si l'infestation est massive, le foie est parsemé de trajets hémorragiques, avec une formation de foyers sanguinolents. Les lésions sont faciles à distinguer chez les bovins et les ovins de celles des kystes hydatiques, dont les vésicules sont opaques et à paroi ferme renfermant un liquide sous pression (Bensid, 2018).

**Conduite conseillée :**

- Saisie du foie et parage ou saisie de la paroi abdominale si cette dernière est atteinte.

- Les produits saisis ne doivent pas être destinés à l'alimentation des carnivores car ces boules d'eau assurent l'infestation du chien.

- **Strongylose pulmonaire :**

L'infestation de l'appareil respiratoire par les strongles est fréquente et cosmopolite chez les animaux de bétail (bovins, ovins, camélidés et équidés), Les bovins sont parasités par *Dictyocaulus viviparus*, vers de 5-8 cm sur 0.5 mm, de coloration blanc grisâtre. Les lésions sont surtout visibles chez les veaux (première année de pâture) et elles sont électivement localisées dans les lobes diaphragmatiques des poumons. Pendant la période de migration larvaire (du 7ème jour à la 4ème semaine après l'infestation), les lésions sont : Œdème interlobulaire, Emphysème interstitiel. Vers la phase d'état (entre la 4ème et la 8ème semaine), les lésions sont : Trachéobronchite exsudative, Pneumonie lobaire du parenchyme pulmonaire ; Plus tard encore, emphysémateuses et de la fibrose (**Bensid, 2018**).

**Conduite conseillée :**

Saisie des poumons pour lésion de strongylose pulmonaire

**La Maladie bactérienne :**

- **TUBERCULOSE :**

C'est une maladie infectieuse chronique, contagieuse, à longue incubation, à croissance lente, mais parfois aiguë. Elle est inter transmissible entre les animaux et entre les animaux et l'homme ; donc c'est une zoonose. Le principal bacille tuberculeux impliqué est *Mycobacterium bovis* qui est transmissible à l'homme. La tuberculose animale se caractérise par la formation progressive de granulomes ou tubercules nodulaires dans différent organes avec la coexistence régulière de lésions dans les ganglions lymphatique satellites. Elle est très fréquente chez les bovins et les chèvres que chez les moutons et les chevaux. Chez les bovins, la prophylaxie de la tuberculose est basée sur la tuberculination systématique ; dans la viande bovine et d'autres espèces animales, elle est basé sur l'inspection lors des abattages qui révèle la majorité des nouveaux cas de tuberculose (**Bensid, 2018**).

• *Formes circonscrites :*

Les tubercules sont des lésions bien délimitées et localisées, ils ont des aspects variables selon leur phase évolutive :

- **Tubercule gris** : sous forme une petite granulation ovoïde ou sphérique de taille d'une tête d'épingle, transparent et souvent associée à une auréole ou à un liseré congestif.
- **Tubercule miliaire** : le tubercule gris se développe et devient plus volumineux de la taille d'un grain de mil et de couleur grisâtre avec un milieu caséux blanc-jaunâtre.
- **Tubercule caséux** : il constitué par une substance jaune pâteuse et homogène «le caséum», de tailles variables d'un pois à une amande.
- **Tubercule caséo-calcaire** : c'est un tubercule caséux déshydraté par du caséum et infiltration des sels de calcium (sec et friable).
- **Tubercule fibreux** : il est faiblement caséifié, de taille faible et se fait suite au tubercule caséux après une sclérose complète.
- **Tubercule enkysté** : le tubercule caséux ou caséo-calcaires deviennent enkystés après formation d'une coque fibreuse (**Bensid, 2018**).



**Figure 11:** Tuberculose miliaire (grain de mil) dans le ganglion trachéo-bronchique gauche (Espèce bovine) (**Dib, 2015**).



**Figure 12:** Tuberculose caséuse dans le ganglion trachéo bronchique gauche (Espèce bovine) (Dib, 2015).

- **Formes diffuses :**

Ce sont des lésions diffuses et mal délimitées. Elle caractérisée par une chute massive des défenses immunitaires de l'organisme, on possible distinguer les infiltration des lésions exsudative, prolongé à tout un territoire ou un organe (dans le foie, la mamelle, les ganglions lymphatique, mais très importante dans les poumons), et les écoulement qui sont caractérisés par un exsudat inflammatoire séro-fibreux ou séro-hémorragique, riche en cellules lymphocytaires, et qui sont observés le plus souvent dans les cavités séreuses (plèvre, péricarde, péritoine) (Bensid, 2018).



**Figure 13:** Tuberculose diffuse, hépatique (présence de caséum) (**Espèce bovine**) (**DIB, 2015**).

- **Formes associées :**

L'association de différentes formes aboutit à la formation de :

» **Nodules tuberculeux de tailles variables** : fusion de plusieurs tubercules au même stade.

» **Tuberculose perlrière** : tubercules sous forme de petites perles associés à un épanchement au niveau de la plèvre ou du péritoine.

» **Tuberculose pommelière** : nodules tuberculeux associés à un épanchement au niveau de la plèvre ou du péritoine ( **BENSID, 2018**).

- *Formes de réveil et de surinfection :*

Elle arrive après la réactivation de foyers anciens stabilisés, lors d'une chute très importante des systèmes des défenses immunitaires de l'organisme ou au cours d'une deuxième infection exogène (**Bensid, 2018**).

**Conduite conseillée :**

La vétérinaire-inspecteur doit s'assurer que toute la viande dirigée vers la consommation humaine ou animale ne devrait être contient, même en nombre très limité, des bacilles tuberculeux. La saisie totale est très prononcée pour les petits ruminants du fait de la faible valeur économique mais pour les bovins et les chevaux la saisie est variable en fonction du nombre et les étendues des lésions ainsi que leur phase évolutive (**Bensid, 2018**).

**• Saisie totale :**

- Tuberculose, quelle que soit sa forme, associée à une cachexie.
- Tuberculose miliaire aiguë de primo ou de surinfection.
- Tuberculose caséuse avec foyers étendus à plusieurs organes.
- Tuberculose avec foyers de ramollissement volumineux.
- Tuberculose caséuse de surinfection accompagnée de lésions ganglionnaires à caséification rayonnée

**• Saisie partielle :** on l'applique sur la forme stabilisée et localisée et elle concerne l'organe ou le territoire porteur de lésion tuberculeuse stabilisée.

**Mesures sanitaires**

La dénaturation et l'incinération pour destruction des carcasses, des organes ou territoires saisis comme mesures sanitaires. Des mesures de protection et de désinfection personnelle doivent être prises à l'abattoir.

# **PARTIE PRATIQUE**

---

---

## PARTIE PRATIQUE

### 1. Introduction

L'objectif de notre travail est l'établissement d'un état des lieux des principales causes de saisies des abats rouges bovins enregistrées au processus d'abattage dans la région d'El Oued. Pour ce faire, un bilan rétrospective des données sur les saisies disponibles dans l'archive du principal abattoir de la wilaya d'El Oued, « l'abattoir royal », a été envisagé.

En outre, l'importance de ces denrées alimentaires dans le marché des viandes dans cette région a été évaluée par un questionnaire adressé aux bouchers de la wilaya.

### 2. Matériel et méthodes

#### 2.1 Zone d'étude

La Wilaya d'El-Oued se situe au Sud-est de l'Algérie. Elle est caractérisée par une grande superficie de 44 586.80 Km<sup>2</sup> et de longue frontière avec la Tunisie (environ 300 Km). Le grand Erg Oriental couvre les 2/3 de son territoire. Elle se compose de douze daïras et trente communes avant la récente création de nouvelles wilayas au sud Algérien dont la daïra d'El Mghair qui a obtenu le statut de Wilaya en 2021. Géographiquement (figure 14), elle est délimitée :

- ❖ Au nord, par les wilayas de Tebessa et Khenchela
- ❖ Au nord et au nord-ouest par la wilaya de Biskra ;
- ❖ Au sud et au sud-est par la wilaya d'Ouargla ;
- ❖ à l'est par la Tunisie.

La région d'étude est caractérisée par un climat aride. Les bilans climatologiques des périodes de suivi (2018, 2019, 2020) sont résumés dans les tableaux 7, 8 et 9.

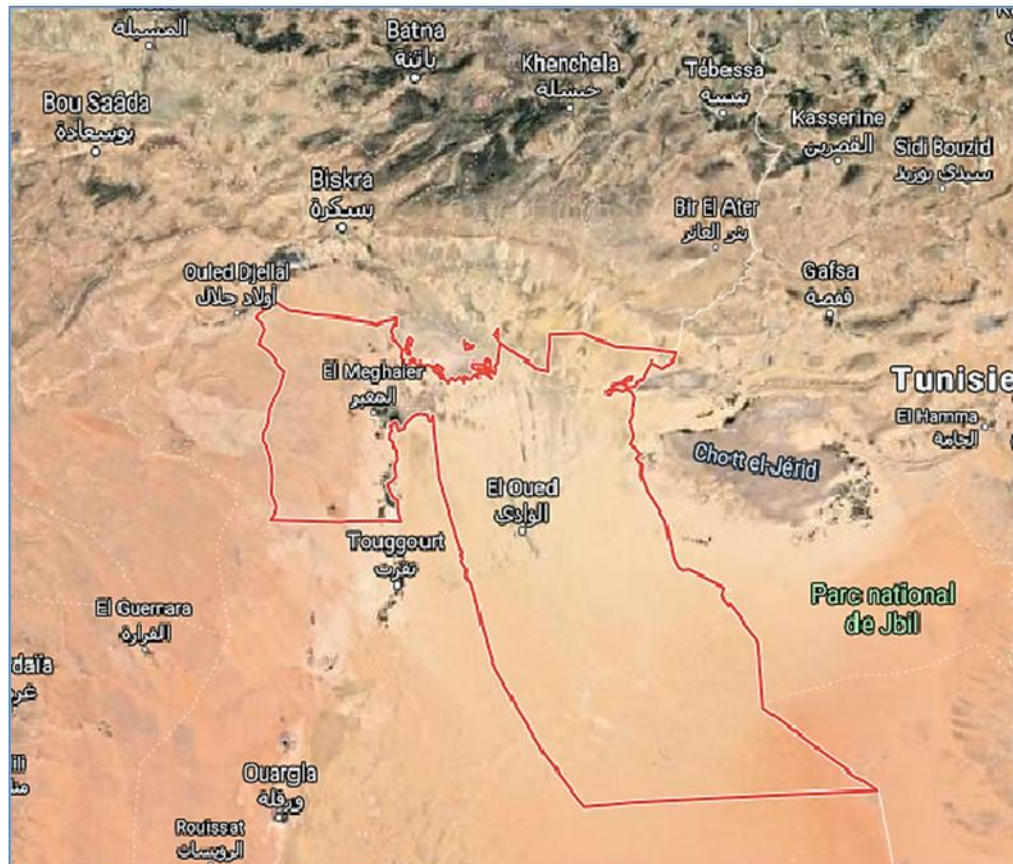


Figure 14 : Présentation géographique de la wilaya d'El Oued (Google Maps 2021)

Tableau 7 : Paramètres climatiques mensuels de la région d'El Oued de l'année 2018 (www.tu tiempo.net)

Mois (2018)	T	TM	Tm	SLP	H	PP	VV	V	VM
Janvier	12,7	19,1	7,1	1022,4	54,9	0	9,2	11	18,3
février	12,4	17,8	7,2	1013,4	56,2	22,1	9,1	10,2	18,2
Mars	18,8	25,1	12,4	1010,8	41,9	2,28	7	15,8	26,9
Avril	22,6	29,6	14,9	1011,6	39,5	0	7,5	14,4	25,3
Mai	26	32,4	19	1011,3	37,9	1,02	8,1	16	26,2
Juin	31,1	37,3	23,8	1011	33,7	0	9,3	13,1	23,2
Juillet	37,5	44,5	29,3	1010,7	23,5	0	8,4	13,6	25,8
Aout	32,3	38,1	26,2	1012,7	39,7	3,05	9,3	11,4	23,3
Septembre	30,6	37,1	24,2	1015,5	39,3	0	9	11,9	20,3
Octobre	22,8	28,9	16,4	1013,8	48,9	1,02	9	11,5	12,2
Novembre	16,4	22,7	10,3	1017,6	58	0,51	9,5	11,1	17,8
Décembre	12	19,3	5,5	1024,8	59,8	0	9,4	8	12,9

**Tableau 8 :** Paramètres climatiques mensuels de la région d'El Oued de l'année 2019  
(www.tu tiempo.net)

Mois (2019)	T	TM	Tm	SLP	H	PP	VV	V	VM
Janvier	10,4	17,3	3,8	1017,8	55,4	0	9,3	11,2	19,6
février	12,5	19,3	5,6	1023	44,5	0	9,2	11,9	20,2
Mars	16,9	23,3	9,8	1019,7	47	11,17	9,2	11,5	20,5
Avril	21,5	27,8	15,1	1011,5	43,5	31,23	7,9	14,8	24,9
Mai	24,9	31,5	17,6	1012,7	37,8	9,66	9,4	12,9	22,9
Juin	34,2	41,1	26	1011,6	25,1	0	8,6	13,6	21,6
Juillet	35,7	42,4	28,2	1011,2	25,7	0	9,5	12,9	22,5
Aout	35,1	41,6	28,1	1012,3	30,7	0	9,6	12,9	22,1
Septembre	30,8	37	24,5	1014,9	42,4	10,9	9,2	12	20,2
Octobre	24	30,2	17,5	1015,9	48,2	3,05	9,5	9,5	17,4
Novembre	15,7	21,5	10,1	1014	53,7	8,38	9,4	12,2	23,8
Décembre	13,9	20,2	8	1019,4	56,3	1,02	9,1	10,9	20,8

**Tableau 9 :** Paramètres climatiques mensuels de la région d'El Oued de l'année 2020  
(www.tu tiempo.net)

Mois (2020)	T	TM	Tm	SLP	H	PP	VV	V	VM
Janvier	11,1	18,2	4,6	1025,7	56,8	0,25	9,3	8,3	14,7
février	15	22,7	7,3	1025,7	34	0	9,7	7,6	14,1
Mars	17,3	23,2	11,1	1015	47	3,05	8,3	16,5	28,9
Avril	22,5	28,7	15,6	1013,8	41,7	6,61	9	13,5	24,2
Mai	28,5	35,3	20,8	1013,8	30,2	0	8	13,9	24,7
Juin	32,1	38,7	24,5	1011,5	27,9	0	8,6	13,5	24,7
Juillet	34	40,5	26,4	1012,3	27,3	0,51	9,6	12,4	21,6
Aout	34,9	41,6	27	1011,2	25,5	0	9,6	11,2	18,9
Septembre	28,8	34,4	22,4	1014,6	41,9	18,03	9,6	10,9	20
Octobre	22	28	15,7	1017,2	40,7	0	9,7	9,4	18,3
Novembre	17,7	23,5	11,9	1021,5	51,5	0,5	9,7	7,6	13,8
Décembre	12,9	18,4	7,5	1016,6	52,5	0	9,2	12,2	21

<b>T:</b>	Température moyenne (°C)	<b>PP:</b>	Précipitations et / ou la fonte des neiges total (mm)
<b>TM:</b>	La température maximale (°C)	<b>VV:</b>	visibilité moyenne (Km)
<b>Tm:</b>	température minimale (°C)	<b>V:</b>	Vitesse moyenne du vent (Km/h)
<b>SLP:</b>	La pression atmosphérique au niveau de la mer (hPa)	<b>VM:</b>	Vitesse maximale de vent soutenu (Km/h)
<b>H:</b>	Humidité relative moyenne (%)		

## 2.2 L'enquête par questionnaire sur l'importance commerciale des abats rouges bovins

L'importance commerciale des abats rouges bovins dans le marché des viandes dans la région d'El Oued a été enquêtée par questionnaire. Ce dernier a été élaboré par un programme spécialisé fourni par. Il comporte huit questions en rapport avec le sujet (voir extrait du questionnaire en annexe). Il a été adressé aux bouchers de cette région ayant accepté de collaborer (n=10).

## 2.3 Étude rétrospectives des motifs de saisies des abats rouges bovins au niveau de l'abattoir royal

### 2.3.1 Description de l'abattoir Royal de wilaya d'EL Oued

L'étude a été réalisée dans l'abattoir Royal qui a été établi le jeudi 17 mars 2016. Cet établissement se trouve à Sidi Mestour, El Oued (figures 15 et 16). Il représente la principale source de la viande dans la wilaya. En plus de l'abattage des animaux de boucherie via une chaîne d'abattage moderne, il assure le transport, la réfrigération, et le stockage des viandes grâce à un équipement adéquat et agréés (figures 17 - 22).



**Figure 15 :** Photo de face de l'abattoir royal  
(<https://www.facebook.com/profile.php?id=100011613579785>)



**Figure 16:** Présentation géographique de l'abattoir Royal (Google Maps, 2021)



**Figure 17 : Station de filtration d'eau usée**  
**(<https://www.facebook.com/profile.php?id=100011613579785>)**



**Figure 18 : Chaine d'abattage moderne**  
**(<https://www.facebook.com/profile.php?id=100011613579785>)**



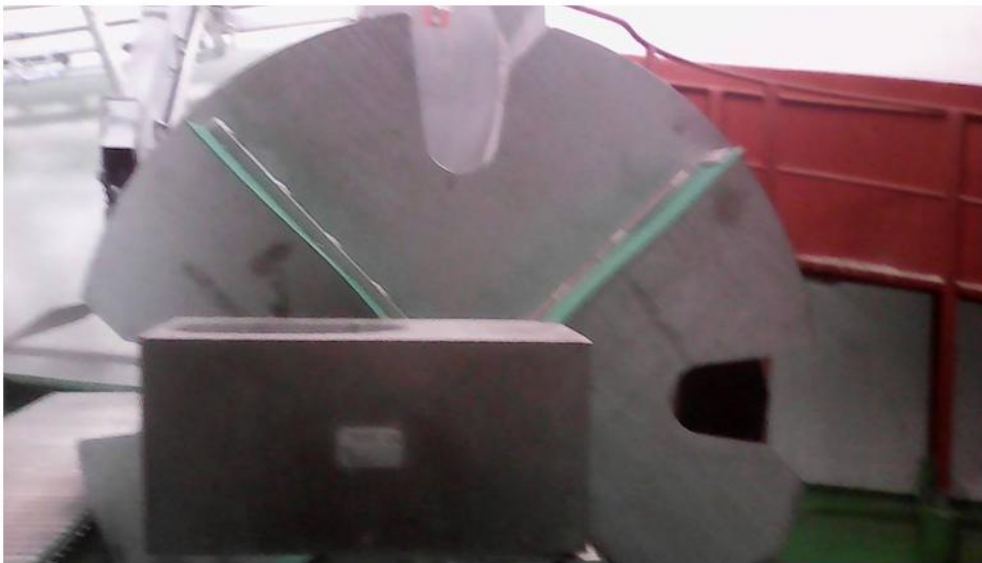
**Figure 19** : Camions agréés pour le transport des viandes  
(<https://www.facebook.com/profile.php?id=100011613579785>)



**Figure 20** : Station de traitement des eaux usées  
(<https://www.facebook.com/profile.php?id=100011613579785>)



**Figure 21** : Chambres froides (Capacité: 600 Bovins et 6000 Ovins)  
(<https://www.facebook.com/profile.php?id=100011613579785>)



**Figure 22** : Box d'abattage pour fixer et positionner l'animal facilement au saignement  
(<https://www.facebook.com/profile.php?id=100011613579785>)

### 2.3.1 Collecte des données

Après l'accès autorisé par les responsables de l'abattoir royal à l'archive des opérations de saisies effectués, toutes les données disponibles sur les saisies qui concernent les abats rouges bovins ont été relevées. Bien que le début de son activité était en 2016, seulement les bilans disponibles c.-à-d. ceux des années 2018, 2019 et 2020 ont été étudiés rétrospectivement. Des

données manquantes durant ces années de suivi sont aussi à signaler pour les mois de Décembre 2018, Juin et Juillet 2019. Les saisies enregistrées dans les fiches mensuelles de l'abattoir concernent le foie et les poumons seulement parmi les abats rouges.

Les échantillons de photos de lésions des abats rouges (figures 23-41) publiés dans le réseau sociale de l'abattoir et l'inspection de l'abattoir montrent la présence des saisies et lésions dans d'autres abats rouges comme le cœur et la rate mais ne sont pas signalées dans le registre de l'inspecteur vétérinaire. Ces clichés peuvent être prises sur des carcasses ayant fait probablement l'objet de saisie totale (viande ictérique par exemple) et les lésions photographiées n'étaient, par conséquent, que secondaires aux processus infectieux à l'origine de ces saisies.

Pour les types de lésions enregistrées, la mention « *autres* » a été utilisée éventuellement pour décrire les lésions (abcès par exemple) non pathognomoniques ou non spécifiques à une maladie à impact économique important ou transmissible à l'homme (zoonose).

#### Échantillon des lésions hépatiques :



**Figure 23** : La douve, parasite des canaux biliaire du foie  
(<https://m.facebook.com/728876357499773>)



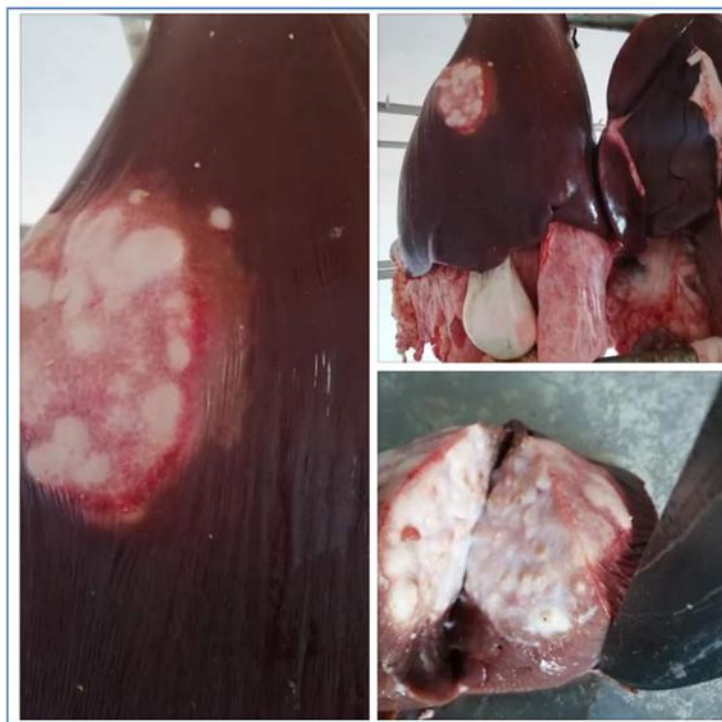
**Figure 24** : Distomatose purulente (<https://m.facebook.com/728876357499773>)



**Figure 25** : Foies bovins bourrés par de douves (<https://m.facebook.com/728876357499773>)



**Figure 26** : Cholangite du foie bovin (<https://m.facebook.com/728876357499773>)



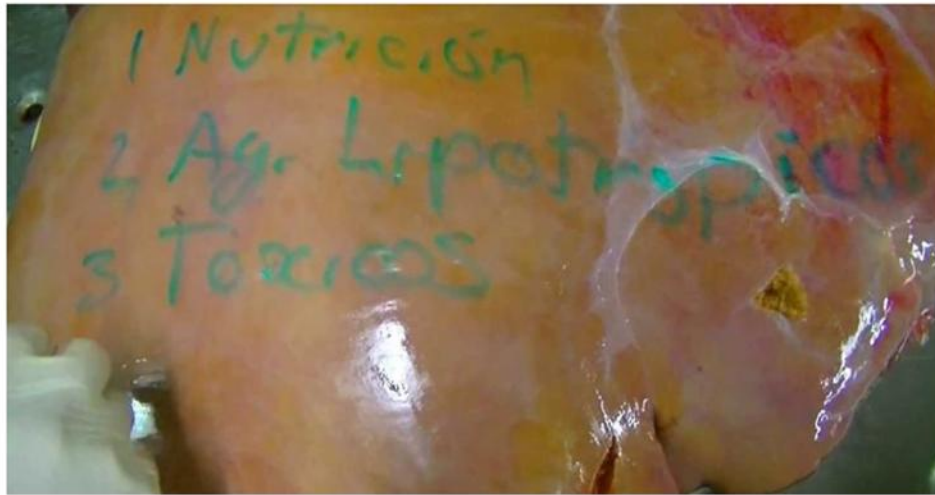
**Figure 27** : Abscès hépatique chez un veau (<https://m.facebook.com/728876357499773>)



**Figure 28** : Abscès phlébitiques du foie bovin (<https://m.facebook.com/728876357499773>)



**Figure 29** : Foie de couleur brune pâle (ictère bovin)  
(<https://m.facebook.com/728876357499773>)



**Figure 30** : Foie gras (<https://m.facebook.com/728876357499773>)

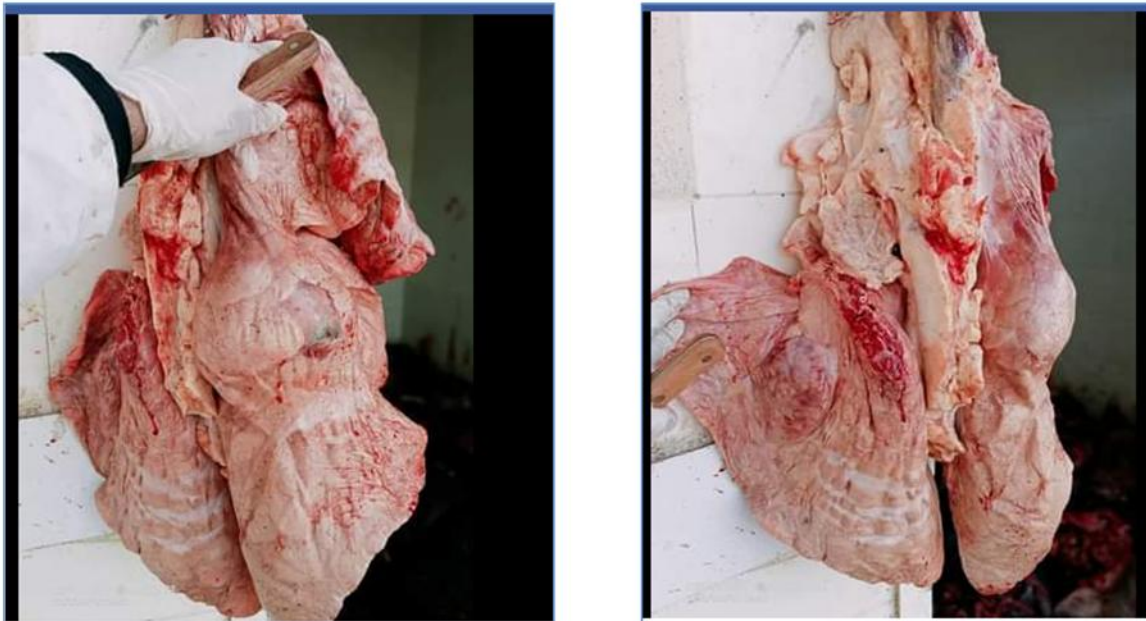


**Figure 31** : Abscès hépatique multiples : suite à une acidose ruminale ou pyohémie (<https://m.facebook.com/728876357499773>)



**Figure 32 :** Dégénérescence hépatique (<https://m.facebook.com/728876357499773>)

**Échantillon des lésions pulmonaires :**



**Figure 33 :** Double lésions au niveau du poumons d'une vache  
(<https://m.facebook.com/728876357499773>)

kyste hydatique au poumon droite et complexe primaire granulome et adénopathie  
tuberculeuse au poumon gauche



**Figure 34:** Ganglion médiastinal touché (<https://m.facebook.com/728876357499773>)



**Figure 35:** Emphysème pulmonaire (<https://m.facebook.com/728876357499773>)

Échantillon des lésions rénales :



**Figure 36:** Inflammation des reins (néphrite) (<https://m.facebook.com/728876357499773>)

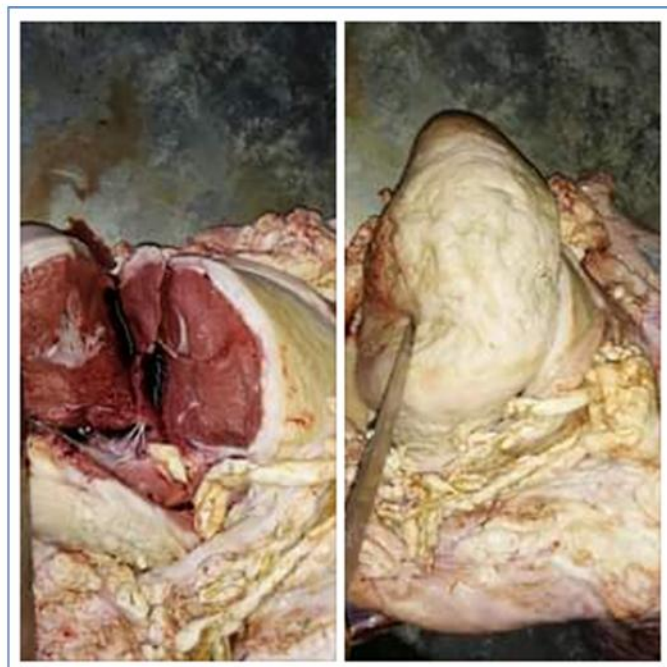


**Figure 37 :** Atteintes rénales, pyélonéphrite des reins, droit et gauche (<https://m.facebook.com/728876357499773>)

**Échantillon des lésions cardiaques :**



**Figure 38 :** Valvules cardiaque imprégnés de pigment jaune (ictère bovin) (<https://m.facebook.com/728876357499773>)



**Figure 39 :** Péricardite fibrineuse (cœur) (<https://m.facebook.com/728876357499773>)

**Échantillon des lésions au niveau de la rate :**



**Figure 40 :** Nodules tuberculeux implanté dans l'espace splénique bovin (<https://m.facebook.com/728876357499773>)



**Figure 41 :** La rate incrustée d'abcès (<https://m.facebook.com/728876357499773>)

### 2.3 Analyse statistique

Les données enregistrées durant notre étude ont été analysées descriptivement via les fonctions disponibles dans le programme Microsoft Excel de Microsoft Office Professionnel Plus 2010. La prévalence mensuelle moyenne a été calculée selon la formule suivante :

$$\frac{\text{Nombre de cas de saisie enregistrés durant un mois}}{\text{Nombre total des bovins abattus durant ce mois}} \times 100 = \text{Prévalence mensuelle (\%)}$$

La prévalence moyenne d'une année correspond à la moyenne calculée des prévalences mensuelles de l'année en question.

## 3. Résultats et discussion

### 3.1 Résultats de l'enquête

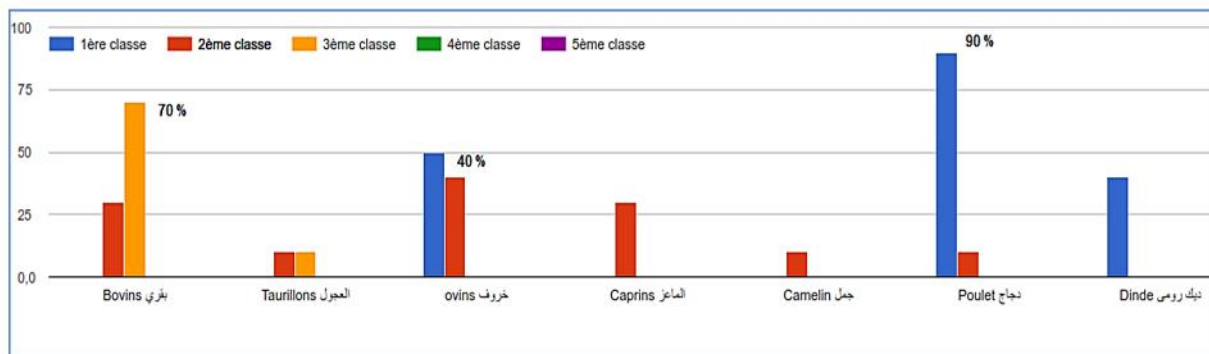
#### 3.1.1 Place de la viande bovine dans le marché des viandes dans la région d'El Oued

Notre enquête a montré que la viande la plus commercialisée est la viande de poulet avec une proportion de 90%. Cette catégorie de viande blanche est suivie en deuxième position par la viande rouge d'origine ovine (40%) et caprine. La viande bovine n'occupe alors que la troisième classe avec un pourcentage de 70% selon les bouchers enquêtés (figure 42 ). Un faible pourcentage de viande commercialisée a comme provenance les viandes de la dinde et la viande cameline.

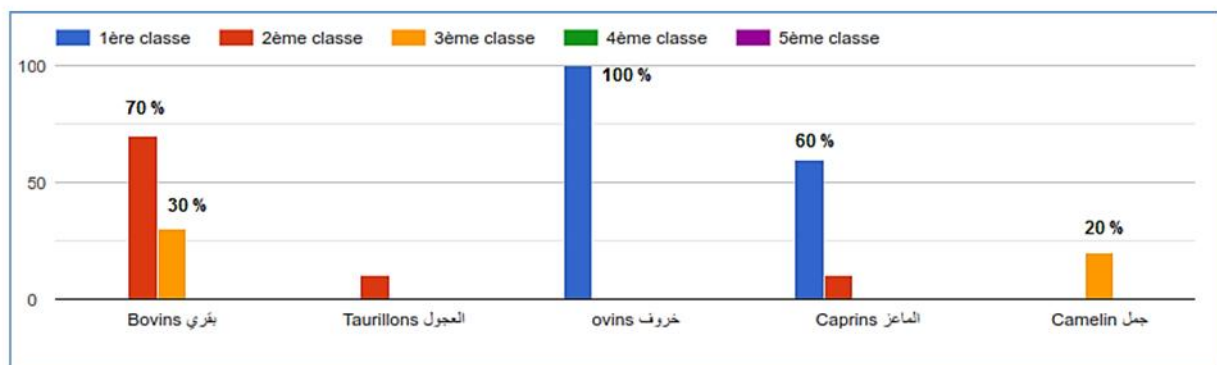
Cette tendance de commercialisation peut être expliquée par le facteur coût et durée de production des poulets de chair comme classe une. Le nombre de têtes des petits ruminants élevées dans la région d'El Oued et le système intensif, d'engraissement notamment, représentent les arguments de l'occupation de la deuxième place par ces viandes rouges. Ce raisonnement est justifié par les statistiques délivrées par le ministère de l'agriculture et le développement rural (MADR) de l'année 2009 où le cheptel était composé de 440 743 ovins, 430 000 caprins, 2 892 bovins, 27 185 camelins.

En plus, la politique nationale de gestion des ressources animales et la réglementation régissant le type des animaux autorisés pour l'abattage (Loi n° 88-08 du 26 janvier 1988) dont l'interdiction de l'abattage des animaux reproducteurs, femelles et géniteurs (article 83 de la loi sus-citée) sont des facteurs qui peuvent expliquer la classification des viandes commercialisées.

Ces facteurs déterminants de la classification des viandes commercialisées sont valables pour expliquer la classification des abats rouges commercialisés. L'enquête a confirmé l'occupation de la première place par les abats rouges d'ovins (100%) et caprins (60%) suivis par les abats rouges bovins en deuxième classe. Les abats camelins a été classée troisièmement par 20% des bouchers enquêtés (figure 43).



**Figure 42:** Les viandes les plus commercialisées par les bouchers enquêtés



**Figure 43 :** Espèces d'origine des abats rouges les plus commercialisés

### 3.1.2 Origines des viandes et abats bovins

La figure 44 montre que les viandes et abats des bovins commercialisés par les bouchers enquêtés ont comme principale source les tueries soumises au contrôle du vétérinaire inspecteur (100%). Parfois, dans 30% des cas, les bouchers achètent directement les animaux à abattre de l'éleveur directement (animale vivant). Dans ce cas, les bovins achetés ont comme origine les élevages de la wilaya d'El Oued (100%) et occasionnellement (10%) les wilayas de Sétif et Tébessa comme provenance (figure 45).

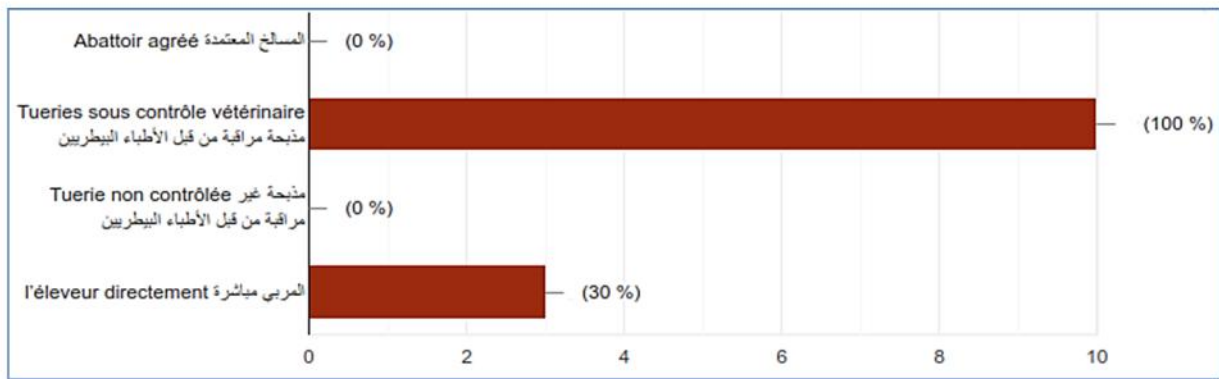


Figure 44: Origines des viandes et abats bovins vendus

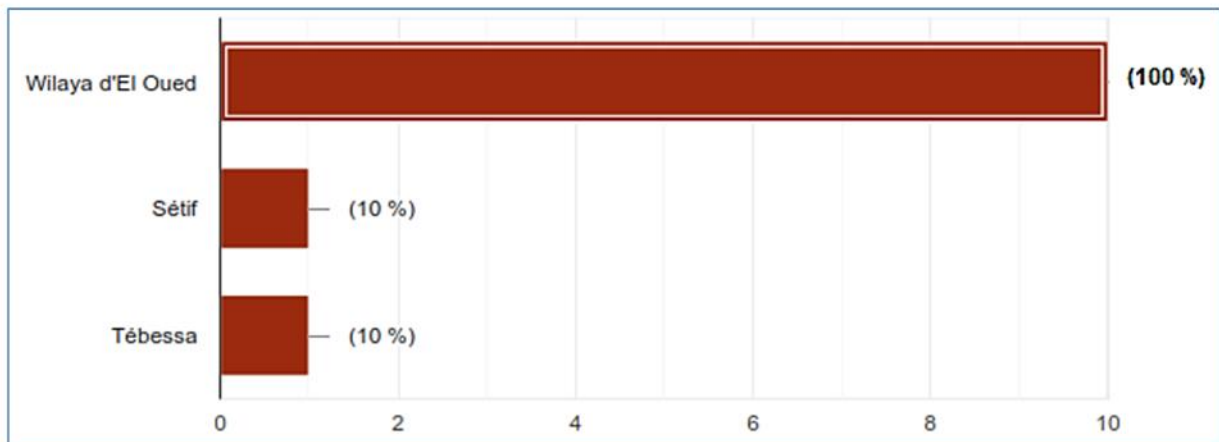


Figure 45: La région de provenance des bovins lors d'achat direct de l'éleveur

### 3.1.3 Caractéristiques des abats bovins commercialisés dans la région d'El Oued

La majorité des bouchers (90%) achètent les abats bovins gratuitement avec la carcasse. Rarement, dans 10% des cas, les abats sont vendus ensemble aux bouchers (rouges et blancs) par poids (figure 46).

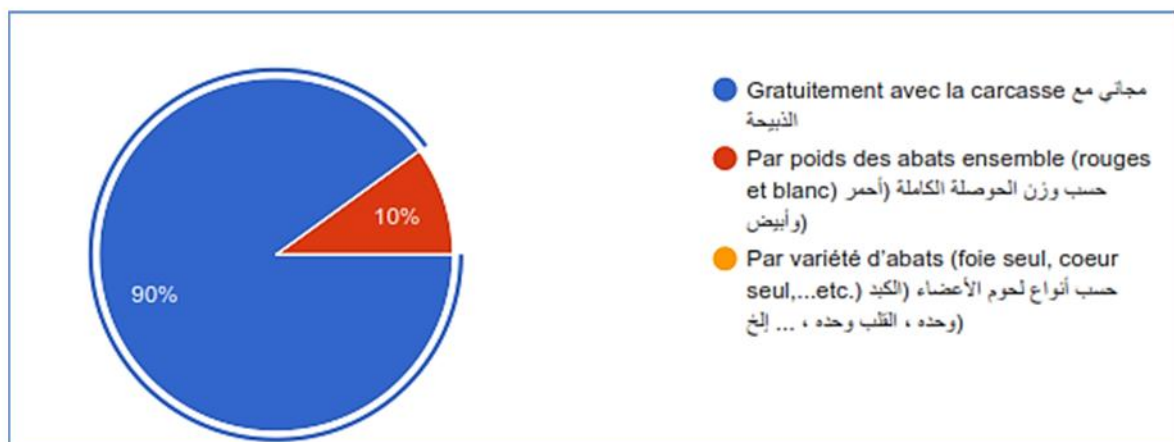
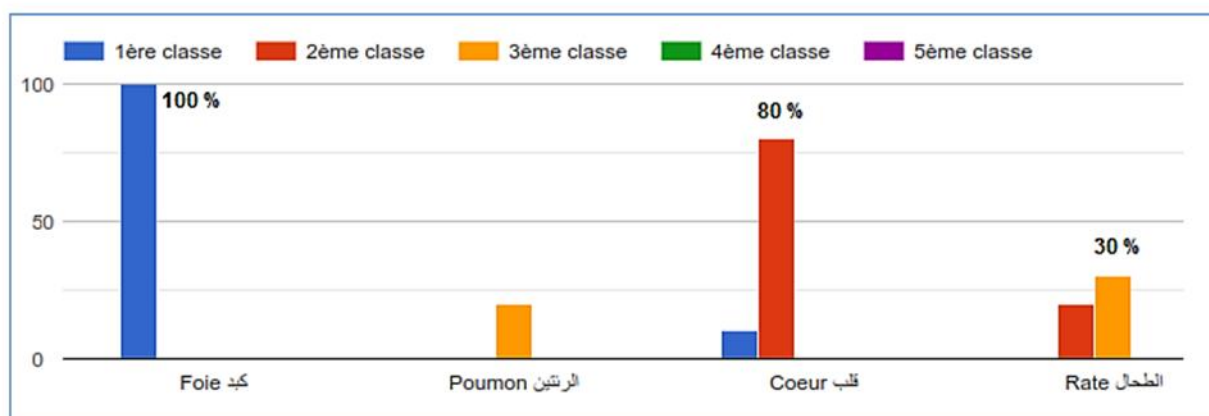


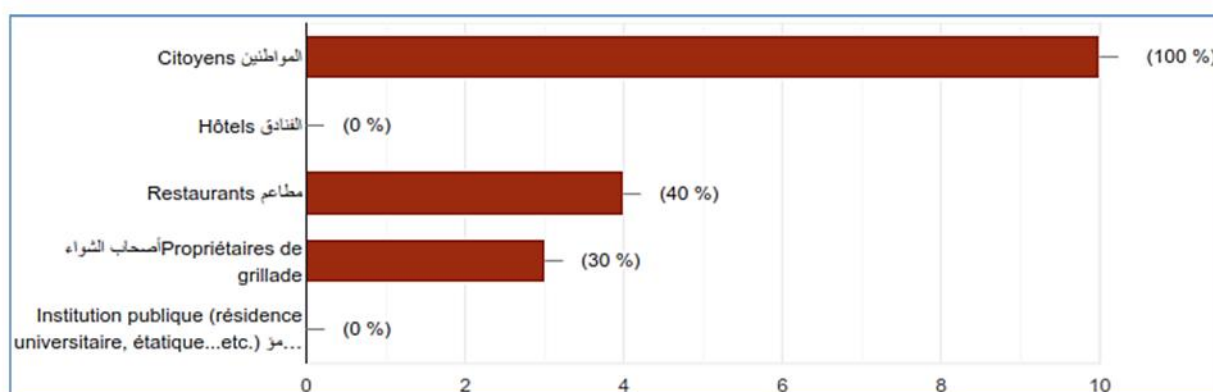
Figure 46 : Modalité d'acquisition des abats rouges bovins par les bouchers

Par classement décroissant on trouve que le foie (100%), le cœur (80%), la rate (30%) et les poumons (20%) sont les abats bovins rouges les plus commercialisés (figure 47). Le foie occupe la première classe grâce à sa qualité organoleptique (Référence) et à sa valeur nutritive (Fer).



**Figure 47 :** Les abats rouges bovins les plus commercialisés

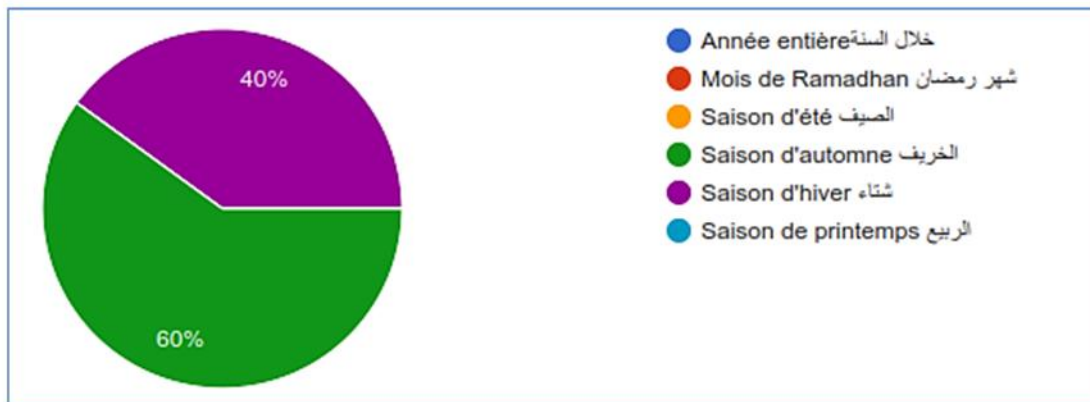
Les abats rouges bovins sont toujours recherchés par les citoyens de la région d'El Oued. Ces derniers représentent la catégorie de clientèle permanente des bouchers enquêtés (figure 48). Ces abats sont moins fréquemment demandés par les restaurants (40%) et les propriétaires de grillade (30%).



**Figure 48 :** Destination des abats rouges bovins vendus par les bouchers enquêtés

La saison d'automne représente la période à forte consommation ou commercialisation des abats rouges bovins (60%). Cette augmentation de consommation est probablement en relation avec la phœniciculture caractérisant la région d'El Oued, notamment le mouvement du marché et de récolte des dattes (saison des dattes). La période hivernale avec un

pourcentage de 40% occupe la seconde place grâce éventuellement au tourisme dans le désert d'El Oued coïncidant aux périodes des vacances hivernales (figure 49).



**Figure 49 :** Périodes à forte consommation (commercialisation) des abats rouges bovins

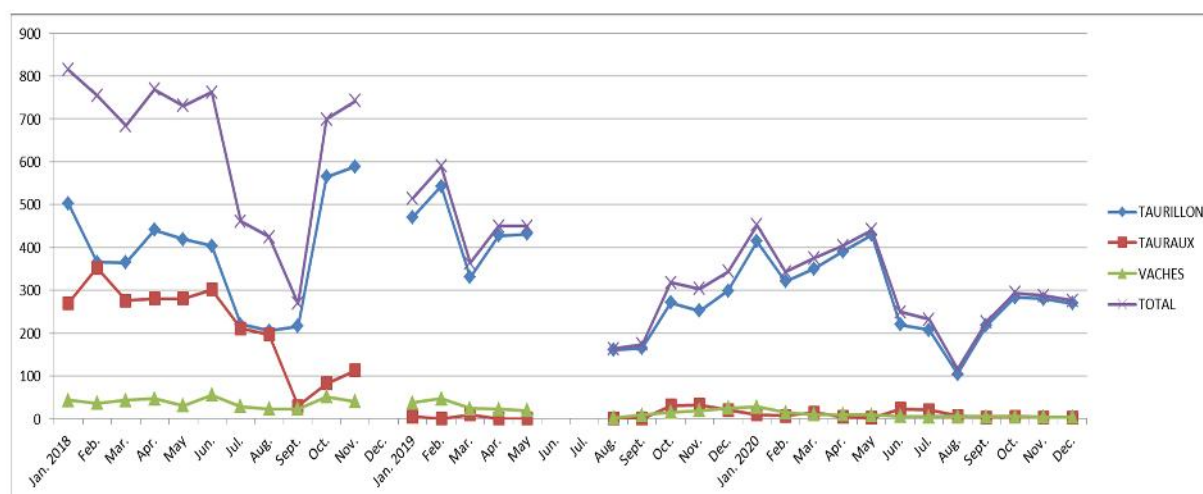
### 3.2 Résultats de l'étude rétrospective au niveau de l'abattoir royal d'El Oued

#### 3.2.1 Évolution de l'effectif de bovins abattus

Les courbes présentées dans la figure 50 montrent une évolution décroissante, de l'année 2018 jusqu'à 2020, du nombre total de l'effectif bovins abattus. Pour les trois années d'étude, une variation saisonnière de cet effectif a été observée. Cette variation retrace l'impact du mois de ramadan et d'Aïd El Adha sur la commercialisation des viandes rouge et le rythme d'abattage. Elle est indiquée par une remarquable augmentation de l'effectif abattus au mois de Mai et juin 2018 et Mai 2020 correspondant à la forte demande des viandes rouges au mois sacré. Elle est traduite inversement par la baisse de l'effectif à la période autour du jour d'Aïd el Adha au mois de septembre en 2018 (le jour de la fête au 21 Août), aux mois d'Aout et septembre en 2019 (le jour de la fête au 11 Août 2019) et le mois d'Aout en 2020 (31 juillet 2020 était le jour de la fête).

Les taurillons représentent la catégorie dominante de bovins abattus pendant les trois années d'étude. Ceci est en rapport avec la spécialité bouchère de ces jeunes animaux engraisés souvent recherchée par les consommateurs. Une remarquable baisse de l'effectif des taureaux abattus a été observée durant 2019 et 2020. Cette diminution est logiquement en rapport avec la baisse de l'effectif total abattus. L'abattage des vaches était constamment de faible fréquence durant les trois années ce qui répond à la réglementation en vigueur.

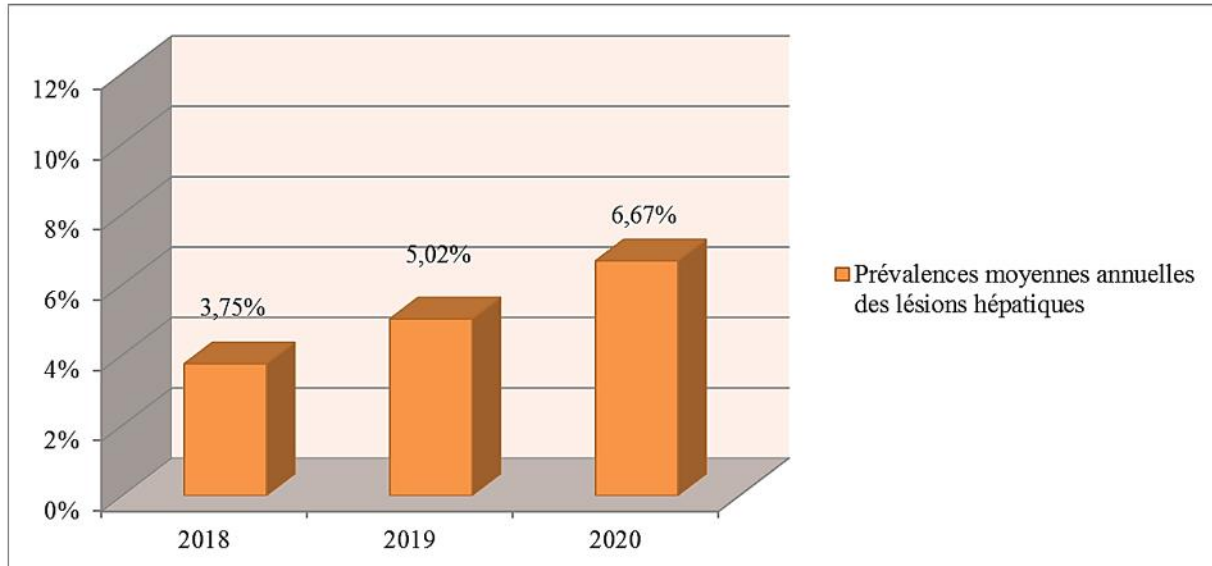
**Remarque :** L'absence de données des mois de décembre 2018, juin et juillet 2019 (archive manquant) nous a empêché à réaliser une comparaison complète du bilan annuel de l'effectif total abattus.



**Figure 50 :** Évolution de l'effectif des bovins abattus durant les années 2018, 2019 et 2020

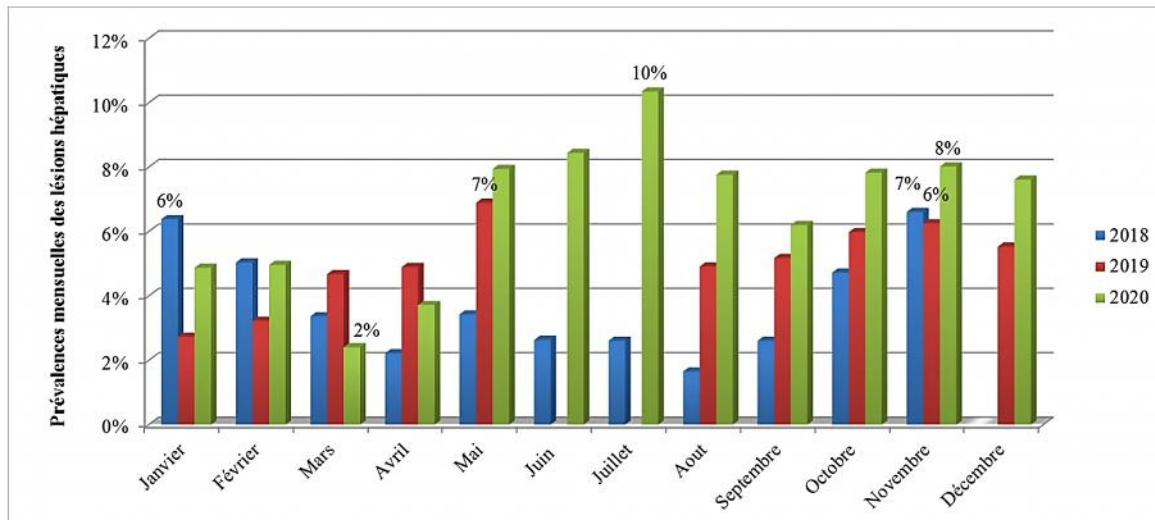
### 3.2.2 Les lésions hépatiques

De 2018 jusqu'à 2020, le nombre de saisies consécutives aux lésions hépatiques a montré une évolution graduelle et constante passant de 3,75% en 2018 à 6,67% en 2020 (figure 51).



**Figure 51 :** Prévalences moyennes annuelles des lésions hépatiques (2018-2019-2020)

Une variation mensuelle de la prévalence des lésions hépatiques a été enregistrée au cours des trois années 2018, 2019 et 2020 (figure 52). Le profil de cette évolution mensuelle a changé d'une année à l'autre avec la concentration des cas de saisies du foie à une période commune, saison d'automne (octobre, novembre). Par rapport aux prévalences enregistrées en 2019 et en 2020, ceux de 2018, étaient les plus basses avec deux pics, le premier au mois de janvier (6%) et le second au mois de Novembre (7%). En 2019, la première élévation aigüe a été enregistrée au mois de Mai (7%) et la deuxième a eu lieu au mois de Novembre (6%). La plus forte prévalence des lésions hépatiques (10%) a été enregistrée en 2020 pendant le mois de juillet. Durant cette dernière année, un deuxième pic classique au mois de Novembre était présent avec une prévalence de 8% qui n'est pas significativement supérieure à celles enregistrées aux années précédentes à la même période.



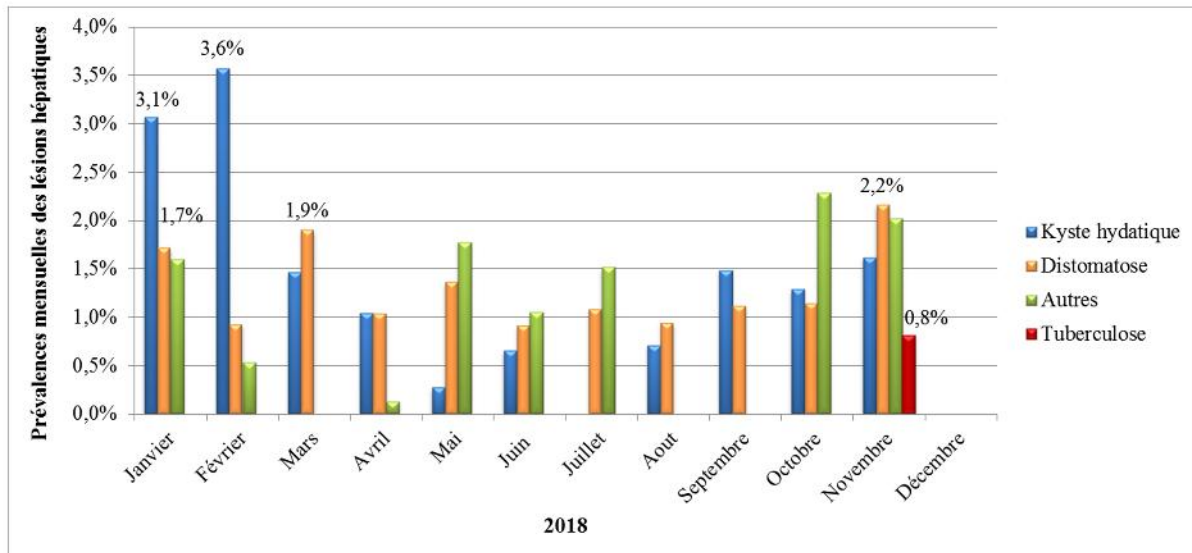
**Figure 52 :** Prévalences mensuelles des lésions hépatiques (2018-2019-2020)

Au niveau du foie, on n'a pas remarqué une dominance totale d'un motif de saisie par rapport aux autres. Le kyste hydatique hépatique était le type de lésion le plus fréquemment rencontré en hiver de l'année 2018 avec des valeurs qui dépassaient les 3% (3,1% au mois de janvier et 3,6% au mois de Février). La dominance de ce type d'atteinte hépatique a été également signalée au mois de septembre et octobre sans dépasser les 2% (figure 53).

La distomatose était la lésion majeure aux mois de mars 1,9% et au mois de Novembre où elle atteint sa prévalence maximale de 2,2%.

Les cas de tuberculose hépatique n'ont été observés qu'à un seul mois, Novembre, avec une valeur d'environ 0,8%.

Les autres lésions hépatiques (abcès,...etc.) n'étaient pas toujours présentes bien que leurs prévalences étaient les plus élevées par rapport aux types de lésions hépatiques précédentes, principalement aux mois de Mai, Juin, et Juillet avec un pic au mois d'octobre (2,3%).



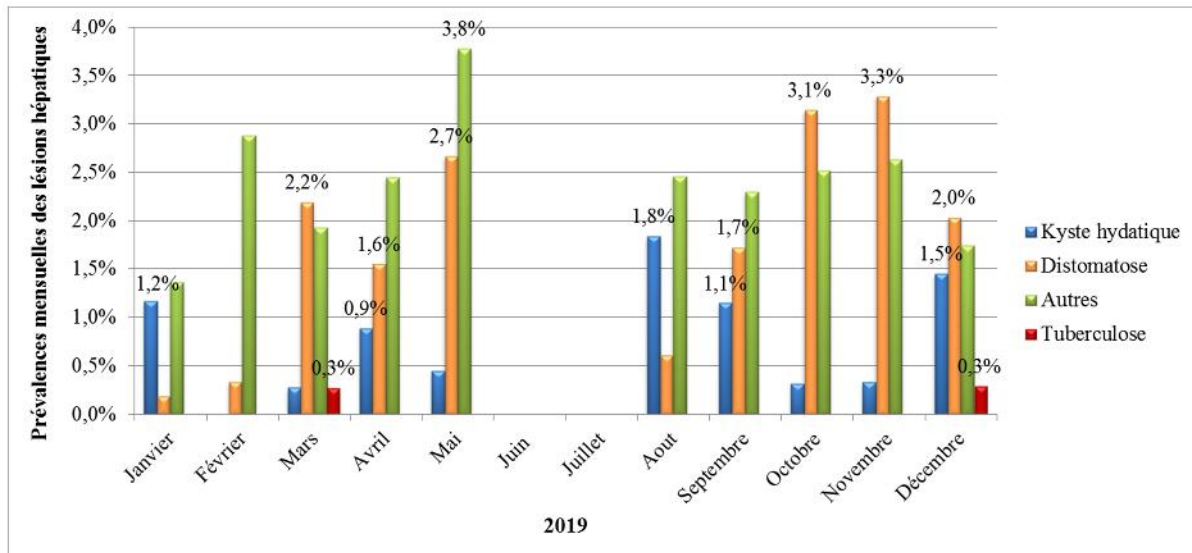
**Figure 53 :** Prévalences des différents motifs de saisies au niveau du foie durant l'année 2018

En 2019, la distomatose était mensuellement présente à des prévalences qui dépassent en printemps, en automne et en hiver celles des kystes hydatiques (figure 54). Elle représente la dominante lésion recensée aux mois de Mars (2,2%), d'Octobre (3,1%), de Novembre (3,3%), et Décembre (2%).

Les kystes hydatiques n'étaient en aucun mois dominants et ils ont montré une décroissance numérique par rapport à l'année précédente contrairement aux autres lésions qui ont connu une évolution globale avec un pic de 3,8% au mois de Mai. Ces lésions de moindre importance sanitaire ont gardé des prévalences qui dépassent les 2% pendant plusieurs mois où elles étaient les dominants motifs de saisies pendant 6 mois de l'année 2019 (printemps et début d'automne).

La tuberculose hépatique n'a été signalée qu'en deux mois (Mars et Décembre) avec une très faible prévalence de 0,3% (figure).

Malheureusement, l'absence de donnée du mois de juin et juillet n'a pas permis l'établissement de la situation épidémiologique en été 2019.



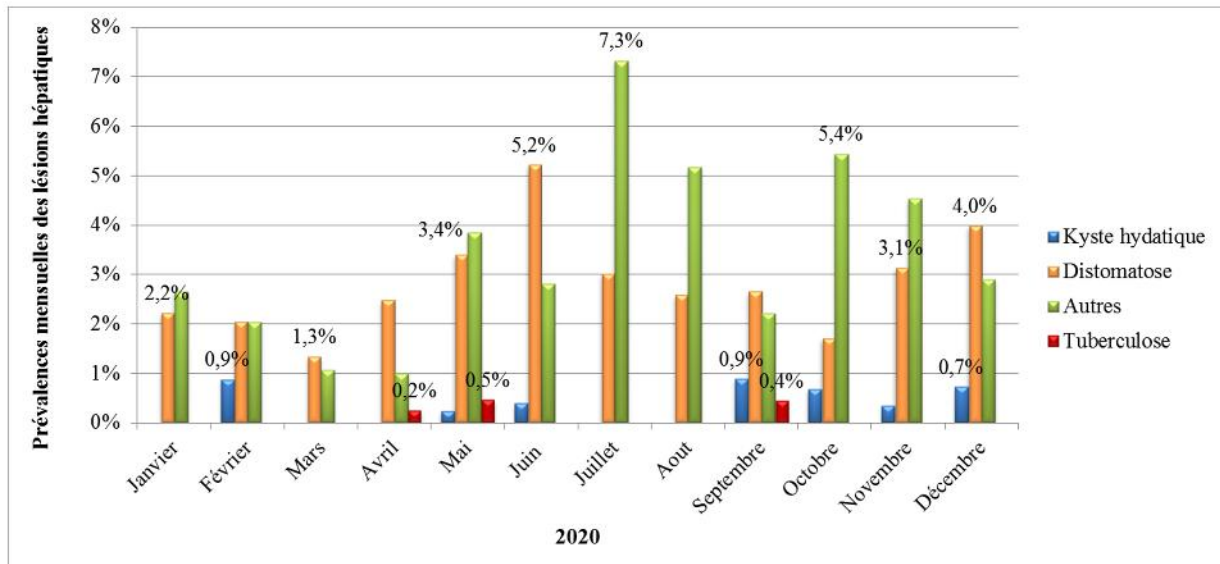
**Figure 54 :** Prévalences des différents motifs de saisies au niveau du foie durant l'année 2019

Durant la dernière année de suivi (2020), la distomatose a montré une nette augmentation de sa prévalence avec deux pics, le premier au mois de Juin avec une valeur de 5,2% et le deuxième au mois de Décembre (4%).

Les kystes hydatiques ont continué leur décroissance en nombre de cas. Ils étaient totalement absents pendant 5 mois (janvier, mars, avril, juillet, août) et ne dépassaient pas le 1% pendant le reste des mois.

La tuberculose a montré toujours une très faible fréquence, inférieure ou égale à 0,5% en trois mois (Avril, Mai et septembre).

Les autres lésions hépatiques ont connu une nette élévation et elles étaient majoritaires pendant 6 mois. Elles exprimaient deux pics, le plus aigüe au mois de juillet (7,3%) et le second au mois d'octobre avec une prévalence de 5,4% (figure 55).



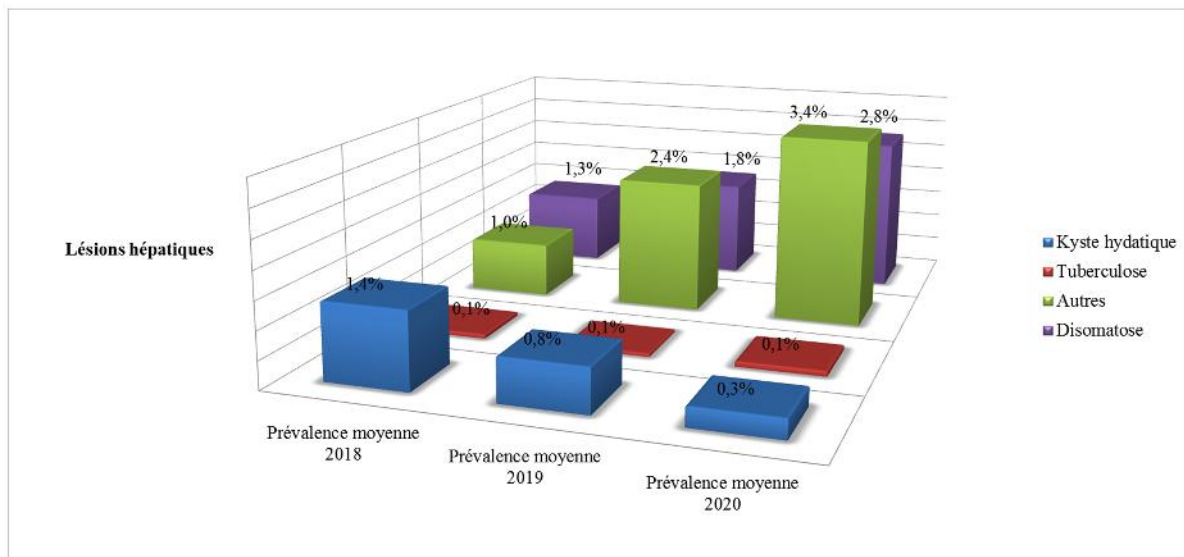
**Figure 55 :** Prévalences des différents motifs de saisies au niveau du foie durant l'année 2020

Le bilan annuel des prévalences moyennes annuelles des différents types de lésions hépatiques établi pour les années 201, 2019, et 2020 (figure 56) a mis en évidence une remarquable baisse avoisinant le 1% de la fréquence des kystes hydatiques.

Au contraire, une fréquence en croissance continue de la distomatose a été observée avec un taux d'augmentation de 1,5% en deux ans (2019 et 2020).

Une stabilité dans la prévalence des cas de tuberculose du foie estimé à 0,1% pour chaque année a été enregistrée.

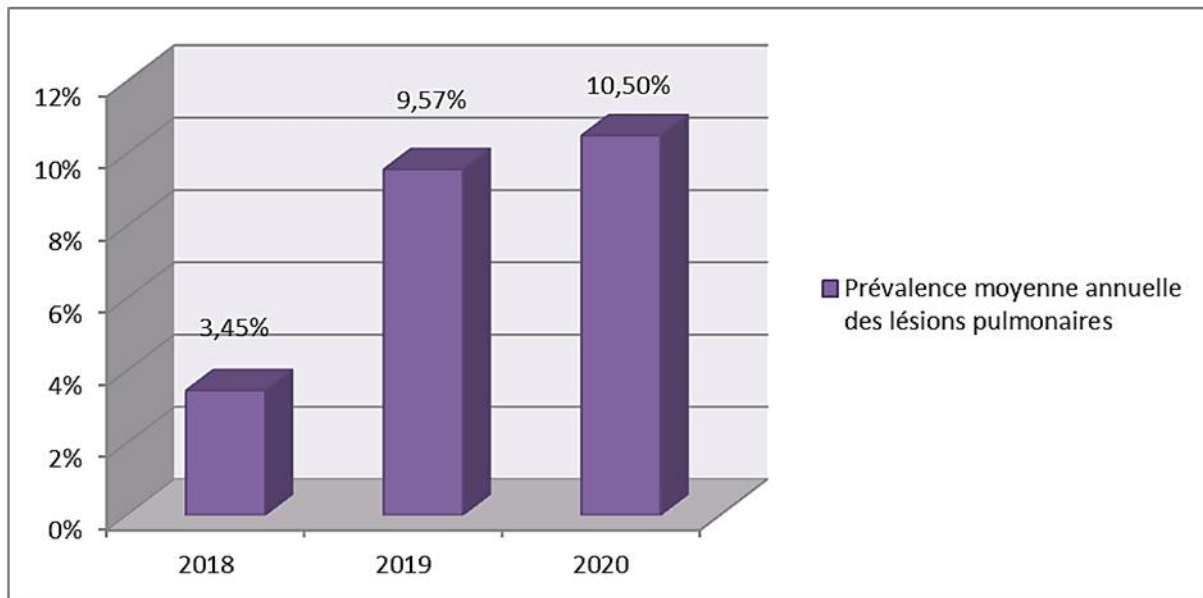
Les autres lésions hépatiques à l'origine des cas de saisies au niveau du foie étaient en augmentation continue avec le temps. Elles occupaient la première classe des motifs à la place des kystes hydatiques à partir de l'année 2019 et restaient majoritaires en 2020 expliquant avec la distomatose l'augmentation de la prévalence de saisie du foie entre 2018 et 2020 à l'abattoir royal d'El Oued.



**Figure 56 :** Prévalences moyennes annuelles des différents types de lésions hépatiques (2018-2019-2020)

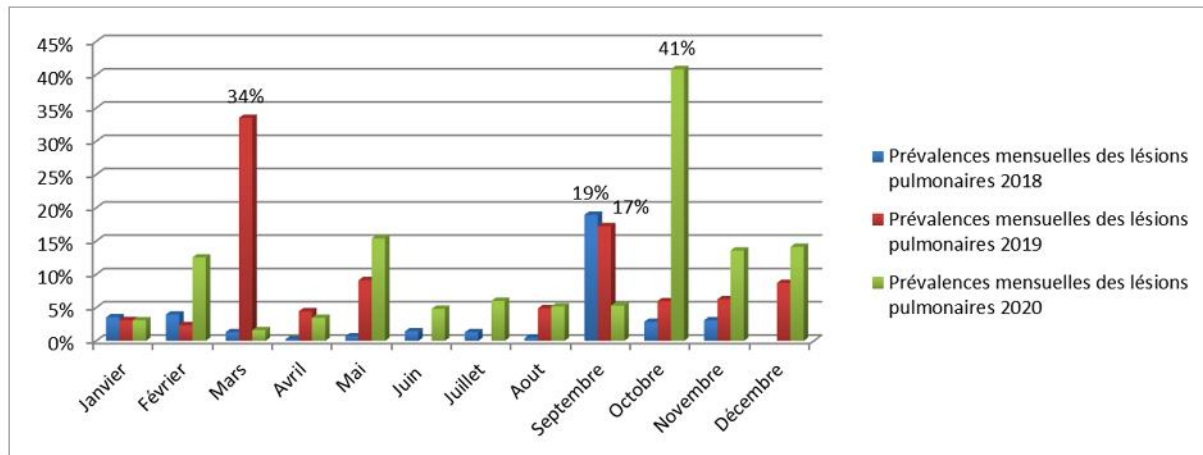
### 3.2.3 Motifs de saisies consécutifs à des lésions pulmonaires

Durant la période d'étude, de 2018 jusqu'à 2020, une augmentation très remarquable et continue du nombre de cas de saisies ayant comme motifs les lésions pulmonaires a été enregistrée. La plus faible prévalence de 3,45% enregistrée durant 2018 s'est multipliée trois fois pour atteindre 9,57% en 2019 avec et 10,50% en 2020 (figure 57).



**Figure 57 :** Prévalence moyenne annuelle des lésions pulmonaires (2018-2019-2020)

L'évolution du nombre total des lésions pulmonaires a varié mensuellement d'une année à l'autre sans suivre une cinétique mensuelle caractéristique pour les trois années de suivi (Figure 58) à l'exception de la période commune d'automne (septembre et octobre) caractérisée par une élévation aigüe (pic) du nombre de cas de saisies liées aux lésions pulmonaires. En 2018, des valeurs généralement faibles ont été relevées pendant tous les mois de l'année à l'exception du pic de 19% du mois de septembre. Par la suite, en 2019, deux pics ont été enregistrés ; le premier était remarquable au premier mois de printemps (Mars) avec 34% et le second, de moindre importance, au mois de septembre avec un pourcentage de 17% proche de celui enregistré à la même période de l'année 2018. L'importante augmentation des cas de lésions pulmonaire en 2020 était répartie sur plusieurs mois, notamment aux mois de février, mai, novembre et décembre, avec une évolution très aigüe de 41% au mois d'octobre (figure 58).

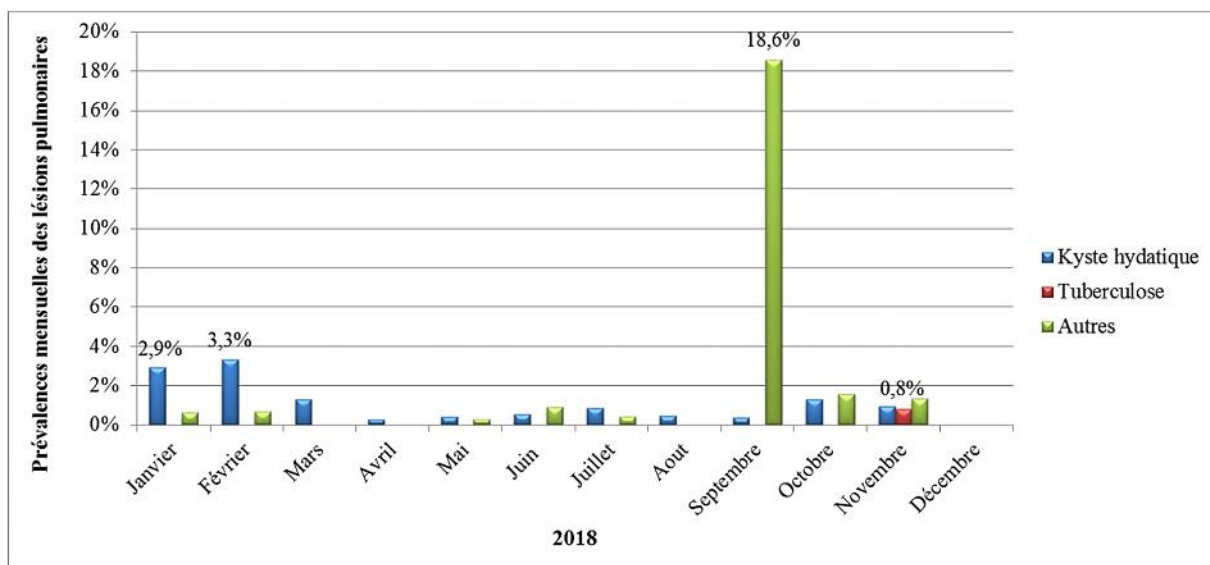


**Figure 58 :** Prévalences mensuelles des lésions pulmonaires (2018-2020)

Comme motifs de saisies des poumons, on constate que le kyste hydatique était présent de façon générale avec une faible prévalence durant tout l'année 2018 à l'exception des deux valeurs plus ou moins perceptible en hiver, aux mois de janvier et février (2,9% et 3,3% respectivement).

Durant cette année, une seule apparition mensuelle des cas de tuberculose au mois de Novembre avec proportion de 0,8% a été observée (figure 59).

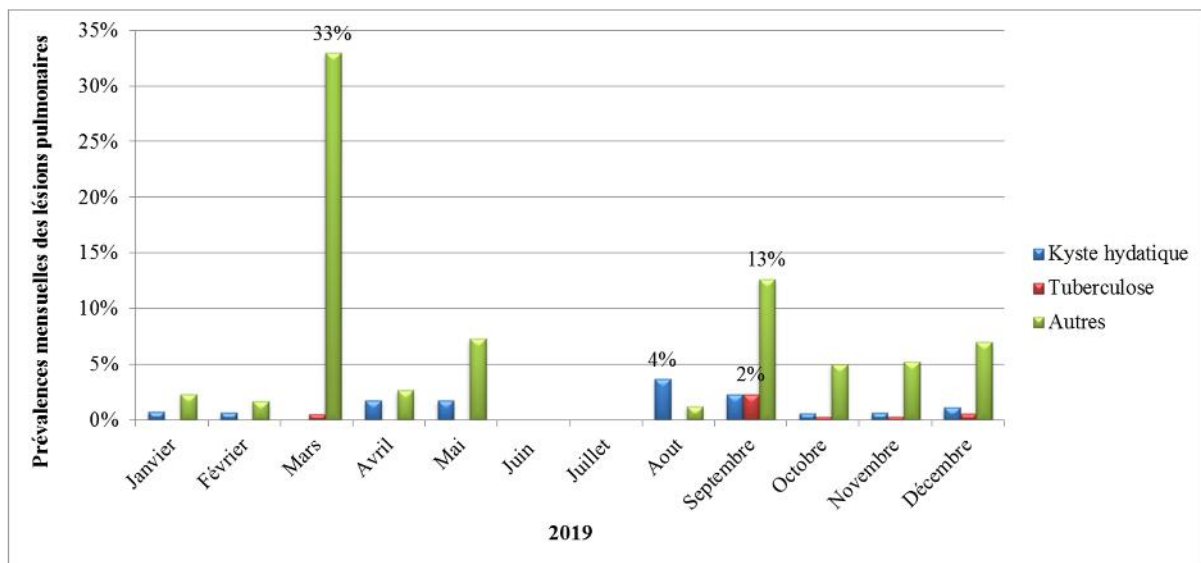
Les autres motifs de saisie (abcès, pneumonie ...etc) étaient présents tout au long de l'année 2018 à des prévalences très faibles sauf au mois de septembre où on a enregistré un pic de 18,6% .



**Figure 59 :** Prévalences des différents motifs de saisies au niveau des poumons durant l'année 2018

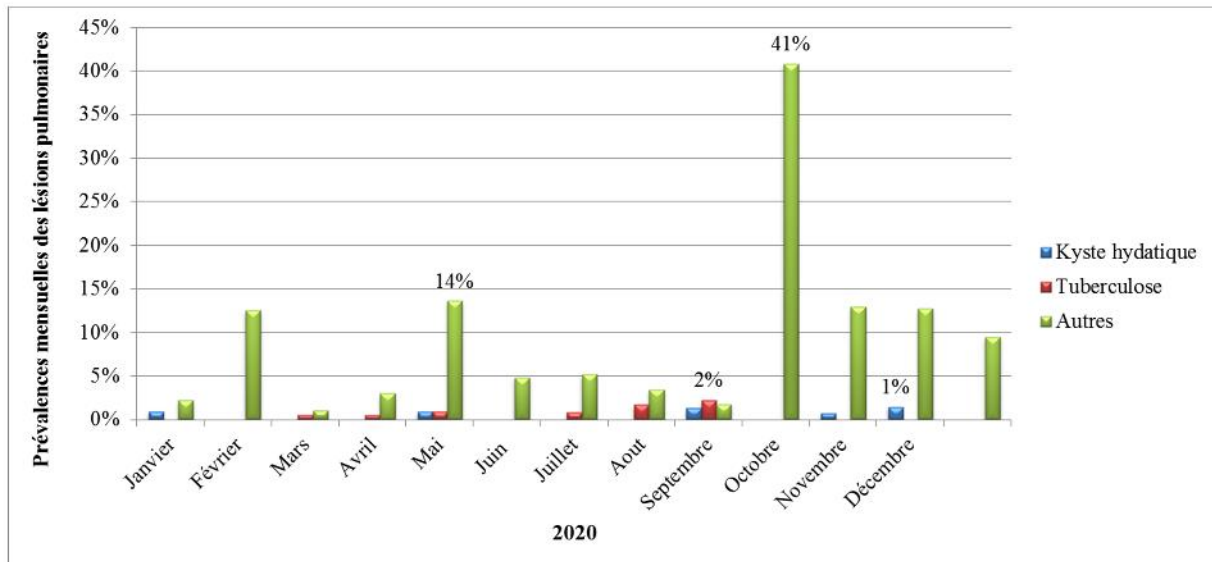
En 2019, les kystes hydatiques étaient présents durant l'année entière avec des prévalences mensuelles faibles (< à 1%) sauf deux périodes d'élévation aux mois d'Aout (4%) et de septembre (2%). Les autres lésions pulmonaires de moindre impact (abcès, pneumonie ...etc.) étaient majoritairement présentes à valeurs variables mais avec deux pics, le premier avec une forte prévalence au mois de Mars (33%) et le second au mois de septembre (13%).

**Remarque :** Les prévalences nulles des différents types de lésions pulmonaires aux mois de Juin et Juillet (figure 60) sont dues à l'absence des données sur les fiches de contrôle au niveau de l'archive de l'inspection de l'abattoir).



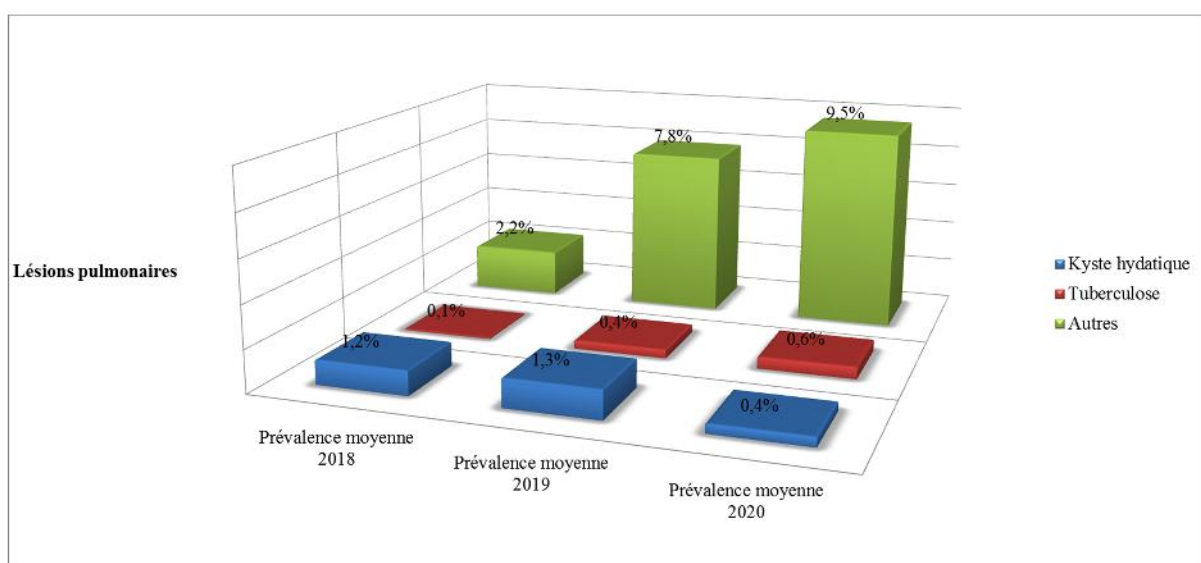
**Figure 60 :** Prévalences des différents motifs de saisies au niveau des poumons durant l'année 2019

Pour l'année 2020 (figure 61), une baisse remarquable du nombre de cas de kystes hydatiques a été observée. Ces cas étaient limités en quelques mois (Janvier, Mai, Septembre, Novembre et décembre) avec des prévalences faibles ne dépassant pas le 1%. Par contre les cas de tuberculose se sont étendus sur plusieurs mois, notamment en automne, par rapport aux années 2019 et 2018, sans dépasser les 2%. Les autres lésions pulmonaires ont conservé leur place de dominance avec un pic au mois d'octobre (41%) accompagné par d'autres valeurs plus au moins importantes (> 10%) aux mois de Février, Mai, Novembre, et Décembre.



**Figure 61** : Prévalences des différents motifs de saisies au niveau des poumons durant l'année 2020

Le bilan des lésions pulmonaires établi pendant les trois années d'étude est résumé dans la figure 62 . Il montre une baisse de la prévalence moyenne annuelle des kystes hydatiques qui a atteint 0,4% en 2020. Contrairement, une augmentation continue du nombre de cas de tuberculose a été enregistrée passant de 0,1% en 2018 à 0,6% en 2020. L'augmentation remarquable des autres lésions pulmonaires explique proportionnellement l'augmentation du nombre de saisies consécutives aux lésions pulmonaires entre 2018 et 2010 présentée précédemment dans la figure 62.



**Figure 62** : Prévalence moyenne annuelle des différents types de lésions pulmonaires (2018-2019-2020)

Comparativement aux études réalisées au niveau des abattoirs localisés dans les autres étages bioclimatiques de l'Algérie (humide et semi-aride), nos résultats sont proches de ceux obtenus récemment à l'étage humide à climat méditerranéen par **Ayad et al. (2019)** à Bejaia lors d'une étude rétrospective allant de 2009 à 2016 avec des prévalences de 2.83% pour la fasciolose et de 2.49% pour l'hydatidose et par **Hamiroun et al (2020)** à Jijel (des prévalences de 6.9% pour la fasciolose, de 4.8% pour l'hydatidose et de 1.0% pour la tuberculose).

Les prévalences relevées durant notre travail sont très faibles par rapport aux taux d'infestation de 52,4% pour la fasciolose et de 30,9% pour l'hydatidose enregistrés en 2011 par **Boucheikhchoukh et al (2012)** dans la région humide d'El Tarf à l'extrême nord-est Algérien.

Les fréquences mensuelles de la distomatose durant les trois années de suivi étaient légèrement inférieures à un taux de 6,5% enregistré à l'étage semi-aride à Constantine en 2004 par **Mekroud et al., (2004)**.

---

## 4. Conclusion

Notre investigation sur l'importance des abats rouges bovins dans le marché des viandes dans la région d'El Oued a montré que ces denrées alimentaires sont délivrées aux bouchers à partir des tueries soumises à l'inspection vétérinaire mais parfois achetées directement des éleveurs de la région ou des wilayas du nord. Les abats de l'espèce bovine occupent la 2<sup>ème</sup> place après ceux des ovins et caprins. Le foie représente la pièce la plus recherchée par les citoyens de la région d'El Oued. La demande de ces protéines d'origine animale est dépendante de l'activité économique et d'agriculture dans cette région aride. La consommation de ces abats est forte en automne durant la saison des dattes.

Notre analyse rétrospective des bilans mensuels et annuels des lésions rencontrées au niveau des abats de trois années consécutives (2018, 2019 et 2020) enregistrés par l'inspection au niveau de l'abattoir ROYAL de la wilaya d'El Oued a montré que les lésions pulmonaires et hépatiques sont les principales causes de saisie des abats rouges bovins. Ces lésions sont dominées par des atteintes non spécifiques et de moindre impact sur la santé publique mais elles restent toujours à l'origine de pertes économiques considérables. La cinétique de l'ensemble des lésions a montré une évolution croissante des cas de saisies par rapport à la diminution de l'effectif bovin abattu. Les kystes hydatiques hépatiques et pulmonaires ont connu une baisse commune de leur prévalence notamment en 2020. Cette zoonose n'a pas montré une évolution saisonnière caractéristique. La distomatose hépatique à impact économique considérable a présenté une augmentation continue sans prendre l'aspect saisonnier connu d'une pathologie considérée comme spécifique à l'étage humide. La situation épidémiologique semble être stable pour la tuberculose.

Sur le plan épidémiologique, la saison d'automne représente la période à risque dans la région d'El Oued en rapport avec une intense activité agricole et commerciale pendant la saison des dattes. La période de Aïd El Adha représente la période à faible risque à cause de la baisse de la demande de ces denrées.

Les résultats obtenus à l'issue de notre étude confirment que l'assurance de la qualité des viandes et abats rouges commercialisés dans la région d'El Oued et la sécurité alimentaire de sa population nécessitent la mise en place d'une démarche épidémiologique plus structurée qui repose sur l'intensification de la surveillance en périodes à risque tel que la saison des dattes et le renforcement du contrôle du mouvement des animaux provenant de différents

étages climatiques. Enfin, le contrôle vétérinaire des différents points de production et de vente de ces denrées d'origine animale représente une étape clés dans la chaine de sécurité alimentaire.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **Ayad, A., Benhanifia, M., Balla, E. H., Moussouni, L., Ait-Yahia, F., & Benakhla, A. (2019).** A retrospective survey of fasciolosis and hydatidosis in domestic ruminants based on abattoirs' data in Bejaia province, Algeria. *Veterinaria*, 68(1), 47-51.
2. **Bardonnet, K., Benchikh-Elfegoun, M. C., Bart, J. M., Harraga, S., Hannache, N., Haddad, S., ... & Piarroux, R. (2003).** Cystic echinococcosis in Algeria: cattle act as reservoirs of a sheep strain and may contribute to human contamination. *Veterinary parasitology*, 116(1), 35-44.
3. **Bensid, A. (2018) :** *Hygiène et Inspection des Viandes Rouges* . دار الجلفة إنفو للنشر و التوزيع
4. **Benyoucef, F. (2016) :** Motifs de saisie au niveau de l'abattoir d'AIN DEFLA, Projet de fin d'études en vue de l'obtention du Diplôme de Docteur Vétérinaire, p 07, page 64.
5. **Boucheikhchoukh, M., Righi, S., Sedraoui, S., Mekroud, A., & Benakhla, A. (2012).** Principales helminthoses des bovins: enquête épidémiologique au niveau de deux abattoirs de la région d'El Tarf (Algérie). *Tropicultura*, 30(3), 167-172.
6. **FAO/OMS, 2004 :** Projet de code d'usage en matière d'hygiène pour la viande. Rapport de la 10<sup>ème</sup> session de la commission du codex en matière d'hygiène.
7. **Cabre, O., Gonthier, A., & Davoust, B. (2005).** Inspection sanitaire des animaux de boucherie 2-Bovins. *Médecine tropicale*, 65(2), 121-126.
8. **MAPAQ : Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (2020).** Manuel des méthodes d'inspection des abattoirs. 317 pages.
9. **Craplet, C. (1965).** Viande bovins: de l'étable de l'éleveur à l'assiette du consommateur. *Traité d'élevage moderne (France) fre no. 8.*
10. **DIB, . A. I (2015) :** Application des bonnes pratiques d'hygiène dans les abattoirs et l'inspection des lésions, P40 page 79.
11. **Hamiroune, M., Dahmane, M., Charef, A., Cheniguel, H., Foughalia, H., Saidani, K., & Djemal, M. (2020).** Evaluation of Fascioliasis, Hydatidosis, and Tuberculosis in Domestic Animals during Post-Mortem Inspection at Jijel Slaughterhouse (Algeria). *Journal of food quality and hazards control.*
12. **Hathaway, S. (2006).** Bonnes pratiques pour l'industrie de la viande (Vol. 2). Food & Agriculture Organisation.


13. **Journal Officiel de la République Algérienne (JORA)**, 1988. Loi n° 88-08 du 26 janvier 1988 relative aux activités de médecine vétérinaire et à la protection de la santé animale, ( N° JORA : 004 du 27-01-1988. p. 90.
14. **Jutzi, S. (2004)**. *Good practices for the meat industry* (Vol. 2). Food & Agriculture Org)
15. **Kane, Y., Kadja, M. C., & Mwenedata, J. C. (2011)**. Prévalence des lésions pulmonaires des bovins aux abattoirs de Dakar. *Rev. Afr. Santé. Prod. Anim*, 9(2), 83-86.
16. **Québec Amérique, (2008)**. La mini-encyclopédie des aliments. Edition Québec Amérique - 616 pages,
17. **Maja, M (2007)**. Meat inspectors manual, Red meat. National Department of Agriculture Republic of South Africa. 205 pages.
18. **Mekroud, A., Benakhla, A., Vignoles, P., Rondelaud, D., & Dreyfuss, G. (2004)**. Preliminary studies on the prevalences of natural fasciolosis in cattle, sheep, and the host snail (*Galba truncatula*) in north-eastern Algeria. *Parasitology research*, 92(6), 502-505.
19. **Ninios, T., Lundén, J., Korkeala, H. J., & Fredriksson-Ahomaa, M. (Eds.) (2014)**. *Meat inspection and control in the slaughterhouse* (p. 441). Wiley Blackwell.)
20. **PAFIB. (2011)**. *Appui institutionnel à la DSV pour le renforcement des capacités en matière d'inspection des denrées d'origine animale et de contrôle des structures d'abattage*. Projet Appui à la Filière Bovine, Paris
21. **SELMANI, H (2019)** : Motifs de saisie des viandes rouges et des abats au niveau des abattoirs de la wilaya de Tizi Ouzou, mémoire de master production animale, P21, page 21 .72
22. **vétérinaire image pathologie database**, Servei de Diagnòstic de Patologia Veterinària, Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), Spain

#### Sitographie :

1. Anonyme 1: <https://www.la-viande.fr/cuisine-achat/cuisiner-viande/cuisiner-produits-tripiers/produits-tripiers-abats#:~:text=Les%20abats%20rouges%20sont%20les,les%20amourettes%20et%20les%20animelles.>)
2. Anonyme 2 : <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/abats/40>
3. <https://www.researchgate.net/publication/265271418>

4. <https://books.google.dz/books?id=5EgqQQ0tMjoC&lpg=PA617&dq=r%C3%A9f%C3%A9rence%20de%20mini%20encyclopedie%20des%20aliments&hl=fr&pg=PA489#v=onepage&q=r%C3%A9f%C3%A9rence%20de%20mini%20encyclopedie%20des%20aliments&f=false>
5. <https://m.facebook.com/728876357499773>
6. <https://www.facebook.com/profile.php?id=100011613579785>

## Annexe 1 : Extrait du questionnaire en ligne



### Consommation des abats rouges bovins dans la région d'El Oued

استبيان للزوار في منطقة الواد  
 - Etudiant: Bouzid Chems Eddine  
 - Réalisé et dirigé par Dr. HADEF Ahmed  
 \*Obligatoire

Adresse e-mail \*

\_\_\_\_\_  
 Votre adresse e-mail

Commune d'exercice de la profession بلدية ممارسة المهنة

\_\_\_\_\_  
 Votre réponse

Nombre d'années d'expérience en profession de Boucher عدد سنوات الخبرة كحار

\_\_\_\_\_  
 Votre réponse

Nombre d'années d'expérience en profession de Boucher عدد سنوات الخبرة كحار

\_\_\_\_\_  
 Votre réponse

Les viandes les plus commercialisées sont les viandes : اللحم الأكثر مبيعا هي لحم :

	1ère classe	2ème classe	3ème classe	4ème classe	5ème classe
Bovins بقر	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Taurillons الجوزل	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ovins خروف	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caprins القباير	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Camelin حمل	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Poulet دجاج	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dinde رومي	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lapins ثرانب	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Poissons سمك	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Quelle est l'origine des viandes et abats bovins vendus ? ما هو مصدر لحوم البقر المتداولة ?

\_\_\_\_\_

# Consommation des abats rouges bovins dans la région d'El Oued

Questionnaire destiné aux bouchers de la région d'El Oued استبيان للجزائريين في منطقة الواد

- Etudiant: Bouzid Chems Eddine

- Réalisé et dirigé par Dr. HADEF Ahmed

**\*Obligatoire**

1. Adresse e-mail \*

---

2. Commune d'exercice de la profession بلدية ممارسة المهنة

---

3. Nombre d'années d'expérience en profession de Boucher عدد سنوات الخبرة كجزار

---

4. Les viandes les plus commercialisées sont les viandes : اللحم الأكثر مبيعًا هي لحوم :

*Une seule réponse possible par ligne.*

	1ère classe	2ème classe	3ème classe	4ème classe	5ème classe
Bovins بقري	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Veaux العجول	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ovins خروف	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caprins الماعز	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Camelin جمل	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Poulet دجاج	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dinde ديك رومي	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lapins أرانب	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Poissons سمك	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Quelle est l'origine des viandes et abats bovins vendus ? ما هو مصدر لحوم البقر المتداولة ؟

*Plusieurs réponses possibles.*

- Abattoir agréé المسالخ المعتمدة
- Tueries sous contrôle vétérinaire مذبحة مراقبة من قبل الأطباء البيطريين
- Tuerie non contrôlée مذبحة غير مراقبة من قبل الأطباء البيطريين
- l'éleveur directement المرابي مباشرة

6. Si vous achetez les viandes de l'éleveur directement, la région de provenance des bovins est: إذا اشتريت اللحم من المرابين مباشرة ، فإن منطقة منشأ الماشية (البقر) هي :

vous pouvez citer le code de la wilaya

*Plusieurs réponses possibles.*

- Wilaya d'El Oued

Autre :  \_\_\_\_\_

7. Achetez-vous les abats bovins : هل تشتري أحشاء الأبقار

*Une seule réponse possible.*

- Gratuitement avec la carcasse مجاني مع الذبيحة
- Par poids des abats ensemble (rouges et blanc) (حسب وزن الحوصلة الكاملة (أحمر وأبيض)
- Par variété d'abats (foie seul, coeur seul,...etc.) (حسب أنواع لحوم الأعضاء (الكبد وحده ، القلب ، وحده ، ... إلخ

8. Les abats rouges les plus commercialisés sont d'origine : أحشاء الذبيحة الحمراء الأكثر مبيعًا : هي

*Une seule réponse possible par ligne.*

	1ère classe	2ème classe	3ème classe	4ème classe	5ème classe
Bovins بقري	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Veaux العجول	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ovins خروف	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caprins الماعز	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Camelin جمل	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Les abats rouges bovins les plus commercialisés sont : أحشاء الأبقار الحمراء الأكثر مبيعًا هي :

*Une seule réponse possible par ligne.*

	1ère classe	2ème classe	3ème classe	4ème classe	5ème classe
Foie كبد	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Poumon الرئتين	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coeur قلب	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rognons الكلى	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rate الطحال	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Langue seule لسان	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Joue seul الخدين	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Les abats rouges bovins sont achetés souvent par : غالبًا ما يتم شراء أحشاء الأبقار الحمراء :  
عن طريق

*Plusieurs réponses possibles.*

Citoyens المواطنين

Hôtels الفنادق

Restaurants مطاعم

Propriétaires de grillade أصحاب الشواء

Institution publique (résidence universitaire, étatique...etc.) ، مؤسسة عامة (إقامة جامعية ، حكومية ، الخ..)

11. La vente des abats rouges bovins est importante durant: بيع أحشاء الأبقار الحمراء مهم  
خلال:

*Une seule réponse possible.*

- Année entière خلال السنة
- Mois de Ramadhan شهر رمضان
- Saison d'été الصيف
- Saison d'automne الخريف
- Saison d'hiver شتاء
- Saison de printemps الربيع

---

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google.

Google Forms