

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR**

**ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET**

**INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES**



**Mémoire de fin d'études  
en vue de l'obtention du diplôme de docteur veterinaire**

**THEME :**

**Evaluation des résultats de la FNS en relation avec les motifs de saisie  
Bovine à l'abattoir de Tiaret**

**Présenté par :**

**LARBI Samira**

**BEGHIL Soumia**

**Encadre par :**

**Mme SMAIL Fadhila**

**Mme ADDA Fouzia**

**Année universitaire : 2018 – 2019**

## **REMERCIEMENT :**

Je tien tout d'abord à remercier le DIEU le tout puissant de m'avoir accordé la foi, la puissance et le courage nécessaires pour continuer et terminer le cursus scolaires jusqu'à ce jour-ci.

Mes parents, mon cher papa et ma maman d'amour d'avoir mis leurs confiance en moi, aidé tout au long de mes études soit financièrement ou bien moralement, merci pour votre présence, vos conseils vos encouragement et votre soutient inlassables... j'en suis reconnaissante Que DIEU vous protège.

Je tiens également à remercier Mme Smail Fadhila d'avoir accepté de diriger ce travail ; son encadrement, ses conseils et sa disponibilité ainsi que sa rigueur méthodologique ont été déterminants dans l'accomplissement de ce travail.

Sans oublier mademoiselle Adda Fouzia... de m'avoir accordé tout son temps, d'avoir été toujours aussi serviable et présente et en aide.

Je dédie ce travail à mes sœurs et mes frères à mes neveux Abdelkrim et Djaoued et à ma nièce Lydia. A mes amies d'enfance Zahia, Sihem et Hanane également à Sarra et Hanane, qui m'ont toujours entouré avec leurs amour, votre présence est largement suffisante... Merci

Egalement à toute personne qui a contribué de loin ou de près à l'accomplissement de ce travail.

Je vous aime toutes et tous.

SAMIRA

## **REMERCIEMENTS**

On remercie Dieu le tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire.

Tout d'abord, ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu avoir le jour sans l'aide et l'encadrement de madame RAHEI FADHILA. Je la remercie pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, sa rigueur et sa disponibilité durant notre préparation de ce mémoire. mon co-encadreur mademoiselle ADDA FOUZIA.

Je remercie également Je tiens à remercier particulièrement mes chers parent: ma mère FATIHA et mon père ABDELKRIM, à mes sœurs AMINA ET LILA , mes frères AMINE, ABDELGHANI ET SALAH, et je n'oublierai jamais les vertus de ma chère grand-mère , que dieu ait pitié d'elle.

Enfin, j'adresse de chaleureux remerciements à mes amies SAMAH, AMINA, LEILA, IMENE et HIBA et à toute personne qui a participé de près ou de loin à l'exécution de ce modeste travail.

**SOUMIA**

# Sommaire

Remerciement

Introduction.....1-2

## A-Partie Bibliographique

### Chapitre I : Principaux motifs de saisie

#### I- Maladies Bactériennes et virales

##### I.1) La tuberculose

I.1.A) Définition.....3

I.1.B) Etiologie.....3

I.1.C) Importance.....3-4

I.1.D) Inspection.....4

I.1.E) Lésions.....5

I.1.F) Conduite conseillée.....6

##### I.2) La brucellose

I.2.A) Définition.....7

I.2.B) Etiologie.....7

I.2.C) Lésions.....7

I.2.D) Conduite conseillée.....8

##### I.3) Encéphalopathie spongiforme bovine

I.3.A) Définition.....8

I.3.B) Lésions.....8

I.3.C) Inspection.....8

I.3.D) Conduite conseillée.....9

##### I.4) La rage

I.4.A) Définition.....9

I.4.B) Lésions.....9

I.4.C) Conduite conseillée.....9

### **I.5) La fièvre charbonneuse**

I.5.A) Lésions.....9

I.5.B) Conduite conseillée.....10

### **I.6) La fièvre aphteuse**

I.6.A) Lésions.....10

I.6.B) Conduite conseillée.....10

### **I.7) La péripneumonie contagieuse bovine**

I.7.A) Lésions.....10

I.7.B) Conduite conseillée.....10

### **I.8) La leucose bovine enzootique**

I.8.A) Lésions.....10

I.8.B) Conduite conseillée.....11

## **II- Maladies Parasitaires**

### **II.1) Le kyste hydatique**

II.1.A) Définition.....11

II.1.B) Lésions.....11

II.1.C) Conduite conseillée.....12

### **II.2) La fasciolose**

II.2.A) Définition.....12

II.2.B) Lésions.....13

II.2.C) Conduite conseillée .....13

### **II.3) La cysticercose**

II.3.A) Définition.....13

II.3.B) Lésions.....13

II.3.C) Conduite conseillée.....13

### **II.4) Les Strongylose**

#### **II.4.A) Strongylose respiratoire**

II.4.A.1) Définition.....13

II.4.A.2) Lésions.....14

II.4.A.3) Conduite conseillée.....14

<b>II.4.B) Strongylose gastro-intestinale</b>	
II.4.B.1) Définition.....	15
II.4.B.2) Lésions.....	15
II.4.B.3) Conduite conseillée.....	15
<b>III- Troubles de métabolisme cellulaire général</b>	
<b>III.1) Hypertrophie</b>	
III.1.A) Abats.....	15
III.1.B) Carcasse.....	16
<b>III.2) Atrophie</b>	
III.2.A) Abats.....	16
III.2.B) Carcasse	
III.2.B.1) Amyotrophie.....	17
III.2.B.2) Cachexie.....	17
<b>III.3) Dégénérescence et nécrose.....</b>	<b>17</b>
III.3.A) Lésions viscérale .....	18
a) Caractère.....	18
1) Lésions dégénératives.....	18
2) Lésions nécrotique .....	18
b) Etiologie non dangereuse	
1) Dégénérescence.....	19
2) Nécrose .....	19
III.3.B) Lésions de la carcasse	
III.3.B.1) Lésions nécrotiques	
a) Charbon symptomatique.....	20
b) Gangrène .....	20
c) Nécrose aseptique .....	20
III.3.B.2) Lésions dégénératives	
a) Viande à pH élevé .....	21
b) Viande fiévreuse .....	22-23
<b>III.4) Myopathie dégénérative des très jeunes animaux de boucherie.....</b>	<b>24</b>
<b>III.5) Myopathie dégénérative des jeunes bovins précoces (JBP).....</b>	<b>24-25</b>

III.6) Myopathie dégénérative secondaire.....	26
III.7) Fibrolipomatose.....	27

## Chapitre II : Examen d'orientation

I- Qu'est-ce qu'un frottis .....	27
II- Indications .....	27
III- Réalisation d'un frottis .....	27
IV.1) Matériels .....	27
IV.2) Technique d'étalement .....	27
IV- Comment réaliser un frottis .....	28
V- Coloration au May-Grunwald-Giemsa (MGG) .....	29
VI- Technique de la lecture .....	29
VI.1) Observation au faible grossissement (objectif*40).....	29
VI.2) Etude cytologique (objectif*100 à l'immersion) .....	29
VI.3) Réalisation de la formule leucocytaire.....	30
VI.3.A) Évaluation des érythrocytes.....	31
VI.3.B) Évaluation des leucocytes .....	33
VI.3.C) Évaluation des lymphocytes .....	34
VI.3.D) Évaluation des monocytes .....	35
VI.3.E) Évaluation des thrombocytes .....	35

## II- Partie Expérimentale

Protocol expérimental .....	37
I- Lieu d'étude.....	37
I.1) Abattoir.....	37
I.1.A) Description de l'infrastructure de l'abattoir de Tiaret .....	37
I.2) Laboratoire .....	38
II- Matériel et méthode.....	38
III- Résultats.....	38
IV- Conclusion .....	53

### **Liste des abréviations**

**NL** : Nœud lymphatique

**TBC** : Tuberculose

**TD** : Tube digestif

**FC** : Fièvre charbonneuse

**FA** : Fièvre aphteuse

**KH** : Kyste hydatique

**Ig** : Intestin grêle

**GB** : Globule blanc

**FNS** : Formule- numération sanguine

**GR** :Globules rouges

**Ht** :Hématocrites

**Hb** :Hémoglobine

**VGM** :Volume globulaire moyen

**CCMH** :Concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine

**TGMH** :Teneur globulaire moyenne en hémoglobine

**VMP** :Valeurs mobilières de placement

**IDP** :Indice de distribution des plaquettes

**Liste des figures :**

<b>Figure 01 :</b> Technique de la réalisation d'un frottis sanguin .....	28
<b>Figure 02 :</b> Technique de la lecture d'un frottis sanguin .....	30
<b>Figure 03 :</b> photos d'un kyste hydatique calcifié et une hépatisation rouge et une pneumonie qui ont fait objet de saisie pour le cas N°01.....	40
<b>Figure 04 :</b> photos montrant l'état cachexique et la tuberculose généralisée sur la carcasse du cas N°02.....	40
<b>Figure 04 :</b> Les variations des valeurs des GB .....	40
<b>Figure 05 :</b> les variations des valeurs des neutrophiles .....	40
<b>Figure 06 :</b> les variations des valeurs des éosinophiles.....	41
<b>Figure 07 :</b> les variations des valeurs des basophiles.....	42
<b>Figure 08 :</b> Les variations des valeurs des lymphocytes.....	42
<b>Figure 09 :</b> Les variations des valeurs des monocytes .....	43
<b>Figure 10 :</b> Les variations des valeurs des GR.....	44
<b>Figure 11:</b> Les variations des valeurs des Ht .....	44
<b>Figure 12 :</b> Les variations des valeurs des Hbg .....	45
<b>Figure 13 :</b> Les variations des valeurs des VGM .....	46
<b>Figure 14 :</b> Les variations des valeurs des CCMH.....	46
<b>Figure 15 :</b> Les variations des valeurs des TGMH .....	47
<b>Figure 16 :</b> Les variations des valeurs des plaquettes.....	48
<b>Figure 17 :</b> Les variations des valeurs des VMP .....	48
<b>Figure 18 :</b> Les variations des valeurs des IDP.....	49.

## Liste des tableaux

<b>Tableau 01</b> : Tableau récapitulatif des prélèvements sanguins effectués .....	39
<b>Tableau 02</b> : Variations des valeurs de l'hémogramme blanc en fonction des lésions ayant fait l'objet de la saisie .....	41
<b>Tableau 03</b> : Variations des valeurs de l'hémogramme rouge en fonction des lésions ayant fait l'objet de la saisie.....	46
<b>Tableau 04</b> : Variations des valeurs de l'hémogramme plaquettaire en fonction des lésions ayant fait l'objet de la saisie.....	50

La saisie est une opération administrative ayant pour but le retrait de la consommation des denrées impropres à cet usage.

L'agent qui prononce la saisie doit être mandaté par l'administration, et être assermenté devant le tribunal local. Il doit être en possession de sa carte professionnelle de vétérinaire-inspecteur.

La saisie est un acte qui restreint le droit de propriété. Elle ne doit donc être prononcée qu'à l'issue d'un examen approfondi. Normalement, il doit exister une liste codifiée des divers motifs pouvant entraîner la saisie ; si cette liste n'existe pas, le vétérinaire-inspecteur a une totale liberté de décision.

### **Elle peut être de deux types**

-Existence ou forte éventualité d'un danger pour le consommateur donc c'est un produit impropre à la consommation humaine.

Produit qui ne présente pas de danger mais qui n'a pas les caractères et les propriétés minimales requises pour être mis sur le marché : les raisons peuvent être nutritionnelles (modifications importantes de la composition, de la consommation), organoleptiques (odeur désagréable, coloration anormale).

-Produit insalubre.

En ce qui concerne les viandes et abats d'animaux de boucherie, les produits impropres sont plus fréquents que les produits insalubres.

La motivation de saisie doit être présentée dans l'ordre de la démarche intellectuelle du vétérinaire-inspecteur : ce dernier recherche d'abord un danger éventuel puis, en cas d'absence de danger, il recherche si le produit est aussi salubre.

C'est la raison précise, l'anomalie (au sens large) qui constitue le support de la motivation (lésions par exemple).

### **Les motifs de saisie peuvent être**

- Un phénomène pathologique caractérisé par la présence de lésions ou d'anomalies pouvant comporter un danger ou non pour le consommateur.

- Une altération ou une modification des produits.
- Une contamination résultant d'un apport microbien extérieur.
- Une pollution résultant d'un apport d'éléments chimiques extérieurs tel que des souillures ou des salissures.
- Une non-conformité à des obligations réglementaires telles que critères microbiologiques (Salmonelles), tolérance maximale en matière de polluants et de toxiques, LMR.

D'un point de vue réglementaire, on classe les motifs de saisie en deux catégories en fonction du caractère explicite ou non de ces motifs dans la réglementation :

### **Cette étude a pour but**

- Maitriser les différentes techniques d'inspection au niveau des abattoirs.
- Connaître les différents certificats délivrés par les vétérinaires.
- Recenser les lésions les plus fréquemment observées au niveau de l'Abattoir Municipal de Tiaret et les pertes qui en résultent.

L'impact de la saisie sur le plan économique, entraîne des pertes économiques considérables dans l'industrie de la viande

Sur le plan hygiène et santé public, elle présente un éventuelle risque de contamination de l'homme dans les cas de maladies zoonoses ; par consommation de viande ou bien par le toucher (manque de prophylaxie).

# I-Maladies Bactériennes et Virales

## I.1 La tuberculose

### I.1.A) Définition

C'est une maladie infectieuse réputée contagieuse (MRC) d'origine bactérienne, inter-transmissible entre les animaux et l'homme. C'est donc une zoonose (Blowey et al, 2006)

### I.1.B) Etiologie

Les germes en causes sont des Mycobactéries

- *Mycobacterium tuberculosis* : bacille humain rencontré aussi chez les carnivores, mais rare chez les animaux rente.
- *Mycobacterium bovis* : bacille bovin que l'on rencontre aussi chez les petits ruminants. Transmissible à l'homme, il est justifié il y a 40 ans la prophylaxie obligatoire car la tuberculose intestinale due à la consommation du lait cru a fait beaucoup de dégâts chez les jeunes enfants.

### I.1.C) Importance

**Importance sanitaire et humaine** : plus de 3 millions de morts humaines par an dans le monde. Même si on considère que seulement 1% des TBC humaines sont d'origines animales, cela représente tout de même 30000 morts par an. La contamination peut se faire par contact avec les animaux tuberculeux, par ingestion de lait ou de viande et aussi par manipulation en présence de lésions cutanées sur les mains.

**Importance de l'inspection à l'abattoir** : la prophylaxie de la TBC animale est effectuée de différentes manières :

- ▬ Tuberculinisation systématique de périodicité variable en fonction de département.
- ▬ Tuberculinisation d'achat
- ▬ Inspection à l'abattoir

Ainsi, l'inspection à l'abattoir permet actuellement la mise en évidence de la majorité des nouveaux cas de tuberculose animale. Elle paraît même être la dernière technique de dépistage à l'heure où les prophylaxies collectives disparaissent.

## **I.1.D) Inspection**

### **1-Techniques d'inspection**

#### **Inspection ante-mortem**

- Identification des animaux marqués ou non d'un T à l'oreille accompagnés d'un laissez-passer titre d'élimination (LP-TE) qu'il faudra compléter.
- Repérage des animaux à tuberculose clinique (extrêmement rare) : toux rauque, mucosités jaunâtres au niveau des naseaux, matité pulmonaire à l'auscultation, mamelle de bois ...

#### **Inspection post-mortem**

Pour le bœuf et le veau, il faut effectuer un examen systématique de tous les NL des organes-portes d'entrée avec des coupes multiples pour trouver des lésions de petite taille.

- Tête : NL mandibulaires et rétro-pharyngiens médiaux.
- Poumons : NL trachéo-bronchiques (cranial, droit et gauche) et médiastinaux caudaux.
- TD : NL gastriques et mésentériques.
- Foie : NL hépatiques et hépatiques accessoires.

L'appareil génital n'est pas considéré comme une porte d'entrée par les hygiénistes car il a une très faible importance.

S'il n'y a pas de lésions tuberculeuses visibles sur les NL des organes-portes d'entrée, ce n'est pas la peine de regarder les autres.

En présence de lésion dans un NL d'un organe-porte d'entrée, on effectue une recherche approfondie avec des coupes dans tous les NL de la carcasse et des autres de cinquième quartier pour déterminer l'évolution de la maladie.

En matière de police sanitaire (troupeau d'origine) : il est nécessaire de confirmer la maladie et déterminer la souche bactérienne responsable, des prélèvements sont effectués pour des analyses histologiques et bactériologiques.

Lorsque des coupes dans les NL des organes porte d'entrée ne révèlent pas des lésions de TBC, l'animal est considéré comme « non-tuberculeux ». Par contre, la présence de lésions de TBC sur des coupes dans les NL des organes porte d'entrée laisse considérer l'animal comme « tuberculeux », dans ce cas, tous les NL doivent être examinés et des prélèvements pour l'histologie et la bactériologie sont effectués et enfin, une sanction et une déclaration doivent se faire.

### I.1.E) Lésions

**1) Lésions élémentaires :** on distingue les formes circonscrites (les tubercules) résultant de l'évolution du follicule de Kuster et les formes diffuses beaucoup moins spécifiques.

#### Formes circonscrites : les tubercules

- **Tubercules gris :** de la taille d'une tête d'épingle, translucide (goutte de rosée), souvent associé à une auréole ou à un liseré congestif. On le voit rarement.
- **Tubercule miliaire :** de la taille d'un grain de mil, plus sombre que le précédent. On observe un point de nécrose de caséification en son centre (caséum).
- **Tubercule caséux :** de la taille d'un petit pois, il est rempli d'un caséum pâteux, homogène qui a l'allure et la consistance du mastic
- **Tubercules caséo-calcaire :** caséum sec, friable. Quand on le coupe, ça crisse (c'est dû à la calcification).
- **Tubercule enkysté :** coque fibreuse très épaisse (3 à 4 mm) avec en son centre du caséum encore mastic ou calcifié.

#### Formes diffuses

- **Infiltration :** elle concerne les parenchymes de nombreux organes ou tissus (NL, poumon, mamelle). Elle traduit généralement une baisse importance des défenses immunitaires de l'organisme qui est submergé par le bacille tuberculeux. Il y a donc évolution en nappe des lésions tuberculeuses dans l'organisme.
- **Exsudation des grandes séreuses :** c'est une lésion non spécifique. C'est l'inflammation congestive, séro-hémorragique ou fibrineuse très rarement observée seule chez les animaux de boucherie.

#### 2) Formes associées

On a parfois associations de différentes formes lors d'évolution prolongée :

- Nodule tuberculeux : coalescence de plusieurs tubercules de même stade.
- Association de tubercules et d'inflammation diffuse des séreuses :
  - Tuberculose perlée : tubercules sous formes de petites perles associés à une inflammation de la plèvre ou de péritoine.
  - Tuberculose pommelière : nodules tuberculeux associés à une inflammation de la plèvre ou du péritoine.

### I.1.F) Conduite conseillée

#### ○ Saisie partielles pour lésions fortement évocatrices de tuberculose

- **Localisation unique**

- NL de la tête
- NL trachéobronchique et/ou médiastinaux
- NL gastrique et/ou mésentériques

- **Etendue de la saisie :**

- Tête entière avec la langue
- Poumons et cœur
- Estomacs et intestins

#### ○ Saisie totale dans tous les autres cas

- **Lésions à localisation multiples**

Il faut notamment effectuer une saisie totale dès l'association de lésion (organe et/ou nœud lymphatique) sur le poumon et la tête, sur le poumon et le foie, sur le poumon et la plèvre pariétale.

- **Lésions caractéristiques de formes de généralisation**

La saisie est une règle pour les formes de tuberculose miliaires ainsi que lors de lors de lymphadénite hypertrophique et caséuse, même sur un seul groupe de NL.

Nous la conseillons aussi pour toute forme de tuberculose chronique d'organe avec des lésions en cours d'extension s'accompagnant parfois de phénomènes congestifs ou hémorragiques et parfois de ramollissement.

## 1.B) Brucellose

### I.2.A) Etiologie et importance

C'est une zoonose à répartition mondiale réglementée due à *Brucella abortus* pour les bovins, c'est une maladie réputée contagieuse (MRC) chez les animaux de boucherie. Pour l'espèce bovine, une incidence cheptel de 0.012 %.

C'est une zoonose, acquise essentiellement à la faveur de manipulations de produits (délivrances à mains nues) ou également par ingestion de différents produits comme les fromages à base de lait cru. Chez l'homme, la brucellose se traduit par des phases aiguës, avec des poussées fébriles ondulantes accompagnées de sueurs profuses. On peut avoir aussi simplement comme symptômes une fatigue qui fait « rechigner au travail »

### I.2.B) Lésions

Les lésions sont dominées par des métrites, des orchites avec nécrose. Il y a parfois enkystement des lésions.

- Sur les enveloppes fœtales, on retrouve des œdèmes, de la fibrine, des hémorragies et des foyers de nécrose.
- Les bursites sont la plupart de temps séro-fibrineuses à nécrotiques
- Les NL font l'objet d'une inflammation aiguë, d'une congestion et d'une exsudation.
- Sur la carcasse, on peut remarquer parfois un œdème généralisé.

### I.2.D) Conduite conseillée

#### Les sanctions dépendent du tableau lésionnel

Saisie, totale en présence de lésion aiguë laissant supposer une possible dissémination de la bactérie. Mais cela n'est pas spécifique de la brucellose.

Saisie partielle en présence de lésions chroniques, stabilisées.

Dans les cas où il y a une sérologie positive, avec des lésions chroniques ou en absence de lésion, la réglementation impose de saisir les mamelles, le tractus génital et le sang.

Cette saisie réglementaire est à compléter par la saisie des NL superficiels et de la tête riche en organes lymphoïdes.

En présence de lésions évolutives, saisie totale pour brucellose aigue.

En présence de lésions stabilisées ou si le test sérologique positif, saisie partielle à minima du sang, de la mamelle, du tractus génital, en y ajoutant la tête et les NL superficiels pour brucellose (stabilisée)

## **I.3) Encéphalopathie spongiforme bovine (ESB)**

### **I.3.A) Définition**

Cette maladie est à rapprocher d'un ensemble d'autres entités déjà connues. Ces affections sont regroupées sous le nom générique d'encéphalopathie transmissibles (EST), et leurs agents sont dénommés agents transmissibles non conventionnels (ATNC). On parle aussi de prion. Transmissible à l'homme.(Blowey et al ;2006)

### **I.3.B) Lésions**

Uniquement microscopiques dans la substance grise « trou » (Roger W. Blowey ; A David Weaver ; Douglas Blood, 2006)

### **I.3.C) Inspection**

- Dépistage de trouble nerveux à l'IAM.
- Prélèvements d'obex chez les bovins de 30 mois et plus (ou 24 mois si accident).
- Mise en consigne de la carcasse et du 5ème cartier des animaux testés.

### **I.3.D) Conduite conseillée**

- Saisie totale (avec cuir) des animaux pour troubles neurologiques ne pouvant pas être rattachés de façons certaines à une maladie autre qu'une ESST.
- Saisie totale (avec cuir) des animaux à tests non effectués, non analysables ou non négatifs.
- Saisie systématiques des matériels à risque spécifié (MRS)

## I.4) La Rage

### I.4.A) Définition

C'est une maladie contagieuse due à un virus de la famille des *Rhabdoviridae*. Elle peut affecter la plupart des mammifères y compris l'homme..(Roger W. Blowey ; A David Weaver ; Douglas Blood, 2006)

### I.4.B) Lésions

Aucune spécifique macroscopiquement. Eventuellement lésions traumatiques dues aux accès de fureur

**NB:** Lésions spécifiques microscopiques : corps de Négri (inclusions cytoplasmiques éosinophiles)

Diagnostic expérimental :

Sur prélèvement (tête ou encéphale) par immunofluorescence, examen histo-pathologique .

### I.4.C) Conduite conseillée

Privilégier la suspicion d'ESST, d'où saisie totale pour troubles nerveux.

## I.5) Fièvre Charbonneuse

Causée par *Bacillus anthracis*( Blowey et al., 2006 ; Gourreau et al.,2011).

### I.5.A) Lésions

Sang noir non coagulé, splénomégalie « sang de rate », hémorragies viscérales (pétéchies)

Carcasse congestionnée avec hypertrophies ganglionnaires.

Tumeurs ganglionnaires (ganglions superficiels et parfois profonds), à centre noirâtre (congestion) et à périphérie jaune (œdèmes, fibrine).

**Parfois absence de lésions caractéristiques**carcasse congestionnée et poly-adénite. L'analyse bactériologique d'un échantillon de viande révèle la fièvre charbonneuse.

### I.5.B) Conduite conseillée

Saisie totale (cuir compris) pour la FC.

## I.6) Fièvre Aphteuse

Causée par un *Picornavirus*. (Jean-Marie Gourreau, François Schelcher, Sylvie Chostaut, 2011)

### **I.6.A) Lésions**

Vésicules et ulcères, cœur tigré. Eventuellement viande surmenée ou fiévreuse.

### **I.6.B) Conduite conseillée**

Saisie totale (cuir compris) pour la FA. Les animaux sensibles présents à l'abattoir doivent aussi être éliminés.

## ***I.7) Péripneumonie Contagieuse Bovine***

Causée par *Mycoplasma mycoides sub-species mycoides*... (Roger W. Blowey ; A David Weaver ; Douglas Blood, 2006)

### **I.7.A) Lésions**

- **Forme aiguë** : poumon en « fromage de tête » (pneumonie interstitielle séro-fibrineuse + congestion, hépatisation, nécrose lobulaire centripète).

Plèvre : congestion, exsudation séro-fibrineuse.

- **Forme subaiguë** : poumon : nécrose lobulaire et enkystement fibreux.

Plèvre : pachypleurite.

### **I.7.B) Conduite conseillée**

- Saisie totale (cuir compris) en phase aiguë.
- Saisie partielle (poumon, cœur et paroi thoracique) en phase stabilisée.

## **I.8) Leucose Bovine Enzootique**

Causée par *Retroviridae* (virus leucémogène bovin.) (Jean-Marie Gourreau, François Schelcher, Sylvie Chostaut, 2011)

### **I.8.A) Lésions**

Tumeurs ganglionnaires blanc-gris d'aspect encéphaloïde, avec point de nécrose centraux et hémorragies. Rate, rein, foie : nodules tumoraux ou infiltration diffuse. Avec une augmentation de la taille de la paroi de la caillette, tumeurs au niveau des oreillettes, moelle osseuse hémorragique.

### **I.8.B) Conduite conseillée**

En présence de lésion (nécessite de confirmation par sérologie et éventuellement par histologie pour déclaration), saisie totale pour processus tumoral généralisé : lymphosarcome.

Saisie partielle pour les bovins éliminés sans lésion apparente : parage des NL accessible.

## **II-Maladies Parasitaires**

### **II.1) Hydatidose (Kyste hydatique)**

#### **II.1.A) Définition**

L'hydatidose encore appelée échinococcose larvaire kystique, ou maladie du kyste hydatique est une zoonose parasitaire due au développement dans l'organisme ; le foie et les poumons notamment des mammifères, y compris l'homme. ; des larves d'un tout petit cestode, *Echinococcus granulosus*, qui vit à l'état adulte dans l'organe du chien.

Le K.H est une maladie cosmopolite. Une vésicule sphérique contenant du liquide sous pression et mesurant de quelques millimètres à plusieurs centimètres de diamètres.

#### **II.1.B) Lésions**

Lorsque les vésicules sont nombreuses, le foie apparaît bosselé « foie en panier d'œuf » et souvent très hypertrophié. La section montre un aspect caverneux, avec des débris de vésicule qui s'enroulent en cornets.

Avec le temps, la lésion se modifie : il y a d'abord caséification, puis au bout de 1 ou 2 ans, calcification. La lésion est alors dure, crissante à la coupe, et sa nature n'est pas toujours facile à déterminer.

### II.1.C) Conduite conseillée

Saisie du foie et du poumon même si l'un des deux organes n'est pas touché pour lésion d'Echinococcose.

## II.2) La Fasciolose

### II.2.A) Définition

C'est une zoonose causée par un trématode appelé *Fasciola hepatica*, communément appelée la grande douve du foie. L'homme s'infeste par l'ingestion de végétaux contaminés par des larves métacercariées (cresson, pissenlit). Elle est à l'origine des troubles hépatiques et vésiculaires. Ce sont les bovins et les ovins qui sont les plus touchés.

Chez les bovins ; on observe d'abord une cholangite (dilatation et épaississement des canaux biliaires) puis une fibrose péri canaliculaire, une hépatite fibreuse et une calcification secondaire de la paroi des voies biliaires. En phase terminale, il y a déformation du foie par sclérose : disparition progressive de la palette et du lobe caudé avec hypertrophie compensatrice du lobe droit.

### II.2.B) Lésions

**-Phase de migration intra parenchymateuse : elle est caractérisée par**

- Péritonite hémorragique et une dégénérescence hépatique avancée (pourriture de foie).
- Hémorragie sous capsulaire et repense de tache superficielles grisâtre.
- Une atrophie du foie associée à une fibrose.

**-Phase cholangique, caractérisé par**

- Cholangite chronique et fibrose hypertrophique du foie, la bile apparaît épaisse, noirâtre, chargée de boue et des petits calculs, contenant des parasites adultes visible à l'œil nu.

## II.2.C) Conduite conseillée

Saisie partielle du foie ou en totalité selon le mode d'infestation.

## III.3) La Cysticerose

### III.3.A) Définition

La cysticerose est une affection parasitaire des muscles striés des mammifères, causée par *Cystisercus bovis* (larve de *Taenia saginata*). La maladie est transmissible à l'être humain (téniasis) par ingestion de viande bovine crue ou insuffisamment cuite contenant ces cysticerques.

### III.3.B) Lésions

La lésion appelée grain de ladre est située entre les fibres musculaires.

### III.3.C) Conduite conseillée

- Si plus d'une lésion par dm est présente, la carcasse est saisie en totalité.
- Si moins d'une lésion par dm est présente, la saisie et la destruction ne concerneront que la zone infectée ; le reste de la carcasse peut subir un assainissement par congélation (10 jours à moins de 10°C)

## II.4) Les Strongyloses

### II.4.A) Strongylose respiratoire

#### II.4.A.1) Définition

La dictyocaulose ou bronchite vermineuse est une pneumonie alvéolaire interstitielle et obstructive due à la présence dans les bronches et la trachée d'un vers parasite *Dictyocalus viviparus*.

### II.4.A.2) Lésion

- Irritation des tissus parfois suivie de complications bactériennes.
- Œdème inter lobulaire : poumon marbré.
- Emphysème interstitiel et pneumonie lobulaire.

**II.4.A.3) Conduite conseillée** : saisie du poumon.

## II.4.B) Strongylose gastro-intestinales

### II.4.B.1) Définition

Les strongyloses gastro-intestinales sont des vers helminthes, sous forme larvaire qui évolueront vers le stade adulte au niveau d'un ou de plusieurs organes notamment *Ostertagia ostertagi* qui siège au niveau de la caillette.

### II.4.B.2) Lésions

La migration des larves d'*Ostertagia* dans la caillette provoque des lésions au niveau de la paroi et nombreuses granulations (lésions nodulaire).

**II.4.B.3) Conduite conseillée** :saisie de la partie atteinte.

## III-Troubles du métabolisme cellulaire général

### III.1) Hypertrophie

Il s'agit d'une augmentation de volume de viscères ou d'un territoire de la carcasse. Ce phénomène ne se limite pas aux hyperplasies (augmentation de la multiplication cellulaire)

#### III.1.A) Abats

L'hypertrophie est difficile à observer du fait de la variation importante dans certaines espèces ou d'un individu à un autre (notamment pour le foie chez les bovin : variation du fond et du volume)

**Les cas d'hypertrophie viscérale les plus souvent rencontrés sont les suivant**

- Hypertrophie compensatrice d'un rein ou d'un lobe hépatique. Cet organe est en général plus dur et inconsommable car fibreux

**Conduite conseillée** : saisie de l'organe atteint pour altérations et anomalies.

- Thyroïdes : hypertrophie liée à des phénomènes tumoraux ou à l'utilisation de substances thyrostatiques (activateurs de la croissance). Il peut y avoir une suspicion sur les animaux vivant : lot avec conformation excellente et présentant des signes d'insuffisances cardio-respiratoire (essoufflement).

A l'inspection, il faut examiner les thyroïdes (normalement, elles pèsent environ 16gr chez les veaux et environ 25gr chez les adolescents et les adultes). Si elles pèsent plus de 50 gr, on a une forte suspicion que l'on doit déclarer selon une procédure préétablie avec intervention de la brigade nationale d'enquête.

**Conduite conseillée** : consigne de tout l'animale. Une saisie totale éventuelle pour viande contenant des résidus de substances à activité anabolisante.

Foie ou rein lors de processus inflammatoire chroniques (sclérose hépatique ou rénale = gros rien blanc) avec augmentation de consistance et décoloration en général. Lésions banales, sans aucun danger

**Conduite conseillée** : saisie de l'organe atteint pour hépatique ou néphrite interstitielle chronique.

**III.1.B) Carcasse**

Une hypertrophie de toutes les masses musculaires des animaux culards, des taureaux de race bouchère réformés ne constituent pas une anomalie. En revanche, une « hypertrophie » localisée et une déformation liée à une lésion sous-jacente (abcès, phlegmon ou infiltration sanguine en profondeur) ou à une articulation pathologique.

**Conduite conseillée** : démontage de la carcasse dans un local à part pour préciser la cause de l'hypertrophie.

Sanction en fonction de la cause : saisie partielle pour abcès, phlegmon, infiltration, arthrite

## III.2) Atrophie

Cette fois, on a une diminution du volume.

### III.2.A) Abats

Hypoplasie rénale congénitale de l'un des deux reins (l'autre étant hypertrophié par compensation). Ce phénomène est sans danger.

**Conduite conseillée** : saisie du rein atrophié pour altérations et anomalies

### III.2.B) Carcasse

#### III.2.B.1) Amyotrophie

Corresponds à une fente musculaire. Elle peut être généralisée mais elle est le plus souvent localisée à une masse musculaire à la suite d'une inactivité musculaire (lésion podal ou arthrite). L'examen comparatif est alors très important pour sa mise en évidence.

Lors d'amyotrophie, on a une augmentation relative de la trame conjonctive du tissu musculaire, ce qui entraîne une dureté de la viande. Il y a donc saisie pour anomalie organoleptique.

**Conduite conseillée** : lors d'amyotrophie généralisée : saisie totale pour amyotrophie généralisée.

En cas d'amyotrophie localisée : saisie partielle de la zone (et éventuellement de la lésion causale) pour amyotrophie localisé.

#### III.2.B.2) Cachexie (ou Etisie)

L'amyotrophie généralisée est rarement observée seule.

La cachexie est l'association maigreur (absence de tissus adipeux) + amyotrophie généralisée. Les étiologies sont des infestations parasitaires multiples, des maladies à évolutions lentes, la vieillesse et la malnutrition.

Il est difficile de définir la limite entre des animaux maigres présentant peu de masse musculaire et des animaux cachectiques. C'est subjectif (coût du démontage et valeur de l'animal).

**Conduite conseillée** : si cachexie avérée ; saisie totale pour cachexie.

### III.3) Dégénérescence et nécrose

Le terme de dégénérescence a une double signification. Du point de vue macroscopique, il correspond à une lésion s'opposant aux lésions inflammatoires. Ce sens n'est plus d'actualité mais a donné son nom à nombreuses lésions, notamment musculaire. D'un point de vue microscopique, la dégénérescence correspond à la perte de vitalité de la cellule traduisant un état de souffrance cellulaire. Aux stades initiaux (tuméfaction trouble) les lésions sont réversibles, mais ensuite ; les lésions deviennent irréversibles et évoluent vers la nécrose.

Tandis que la nécrose indique la mort de la cellule. D'un point de vue étiologique, on peut trouver les mêmes causes pour les deux types de lésions. Toute agression peut en être à l'origine.

Des facteurs physiques, traumatiques, chimiques, toxiques, des agents microbiens, bactéries, virus, des toxines, des phénomènes métaboliques, nutritionnelles, trophiques, d'origine circulatoire. Globalement, une lésion dégénérative peut être considérée comme moins redoutable qu'un phénomène nécrotique, mais le phénomène dégénératif est souvent un phénomène initial au quel fait suite une nécrose. Si certaines étiologies ne présentent aucun risque, ce n'est pas le cas pour les étiologies infectieuses, toxiques, ou toxiniques. De ce fait, certaines lésions dégénératives sont dangereuses : il faut donc toujours rechercher l'étiologie pour vérifier l'absence du danger.

**Remarque** : il existe un type de nécrose spécifique dite de caséification qui est caractéristique des mycobactérioses et plus spécialement de la tuberculose.

#### III.3.A) Lésions viscérales

Surtout sur le foie, parfois sur le cœur et moins souvent sur les reins.

**a) Caractères****1) Lésions dégénératives**

Habituellement, les viscères sont atteints en totalité. On constate une diminution de consistance, une décoloration de l'organe (qui tire sur le beige ou le jaune) et au toucher, un aspect plus au moins gras.

Sur le cœur, les lésions sont très localisées et concernent rarement tout le myocarde.

**2) Lésions nécrotiques**

En général, les lésions sont très localisées : les foyers sont de taille variable, très décolorés, friables au toucher, à contours très nets.

**b) Etiologies non dangereuses**

Les étiologies non dangereuses concernent essentiellement les lésions de dégénérescence hépatique. On observe des étiologies métaboliques, nutritionnelles ou consécutives à des phénomènes d'ischémie.

- Foyers de nécrose par ischémie : foyers géométriques, de consistance friable.
- Syndrome de la vache grasse : dégénérescence grasseuse du foie qui est gros et jaunâtre.

**Conduite conseillée** : saisie du foie pour stéatose hépatique.

**c) Etiologies dangereuses****1) Dégénérescence**

Tous les phénomènes infectieux ou toxi-infectieux (dans le cas des entérotoxémies), on a alors souvent un double phénomène dégénératif hépatique et rénal.

**Conduite conseillée** : saisie totale pour hépatite toxi-infectieuse.

**2) Nécrose**

- **Hépatite nécrosante salmonellique** : (surtout chez le veau), on observe des foyers de nécroses plus ou moins importants disséminés sur le foie présentant des risques pour le consommateur.

**Conduite conseillée** : saisie totale pour hépatite insulaire nécrosante.

- **Mammites gangreneuses** : très souvent, on a une double étiologie (*Staphylococcus aureus* et *Clostridies*), quand on a une forme suraigüe, on observe

seulement une pathologie mammaire, mais si cela dure depuis plusieurs jours, on a des lésions hépatiques et rénales.

**Conduite conseillée** : dans les 2 cas, de toute façon, on réalise une saisie totale.

- **Lésions de nécrobacillose** : dues au bacille de la nécrose (*Fusobacterium necroforum*) chez les ruminants : les portes d'entrée du germe sont podales, buccales ou intestinales. On observe de nombreuses lésions hépatiques nécrotiques à contours irréguliers d'aspect ombiliqué, de 3-4 mm à 1 en périphérie qui disparaît par la suite. Lors de complications (essaimage par voie sanguine), on a des lésions de myocardite, parfois des endocardites valvulaires.

**Conduite conseillée** : si lésions hépatiques seules, sans liseré rouge, avec une adénite uniquement hépatiques objectivée par l'examen d'un grand nombre de NL : saisie du foie

Si présence du liseré rouge autour des lésions hépatiques ou de lésions cardiaques associés : saisie totale

Dans les deux cas le motif est **Nécrobacillose**.

### III.3.B) Lésions de la carcasse

#### III.3.B.1) Lésions nécrotiques

Un certain nombre de phénomènes nécrotiques peuvent s'observer sur la carcasse.

##### a) Charbon symptomatique

Toxi-infection gangreneuse due à *Clostridium chauvei* caractérisée, dans sa phase initiale, par une tumeur musculaire crépitante, œdémateuse, avec une partie centrale chaude, douloureuse et un œdème périphérique important. Puis le centre se déprime, devient froid, indolore avec une odeur butyrique. La partie périphérique devient extensive, chaude et douloureuse.

Il y a des phénomènes de dégénérescence hépatique et rénale associées à la libération de toxines.

**Conduite conseillée**: saisie totale.

### b) Gangrène

Nécrose due à des germes anaérobies (*Clostridies* en particulier), caractérisée par une histolyse importante. Les lésions sont de type phlegmoneux, envahissantes (pas limitées par une coque). On trouve des plages de magma hétérogène (accumulation de fibrine), de coloration grisâtre à un verdâtre et une odeur nauséabonde, putride. Elles résultent de traumatismes septiques. Les localisations sont très diverses sur la carcasse en particulier en région sternale ou dans les masses crurales (après des coups de fourche ou de piqûres ...).

**Conduite conseillée** : toute lésion de gangrène justifie une saisie totale.

### c) Nécrose aseptique

Résulte d'une injection aseptique d'un produit irritant, dans un tissu peu vascularisé (ligaments ou conjonctif intermusculaire...). Le plus souvent cela se situe au niveau de l'encolure. A l'examen externe de la carcasse, on peut observer une déformation. Mais parfois on n'observe rien. C'est pourquoi dans un certain nombre d'abattoirs, on fait systématiquement une section du bord dorsal de l'encolure (veau).

Après incision, on observe un foyer de taille variable, 1 à plusieurs cm de diamètre, avec un magma informe, de couleur variable (selon la nature de la substance injectée), sans odeur particulière.

**Conduite conseillée** : lésion de petite taille : simple parage.

Lésion plus importante : saisie de l'encolure pour **myosite localisée**.

## III.3.B.2) Lésions dégénératives

### a) Viande à pH élevé

Synonymie : viandes à coupe sombre, viandes surmenées (terme le plus ancien). Sont aussi parfois nommées à tort par les professionnels « viande fiévreuse ».

Lésion uniquement macroscopique (sans aucune lésion microscopique) d'origine physico-chimique apparaissant après la mise à mort lors de surmenage musculaire : animaux qui s'échappent à l'abattoir ou après un transport long sans repos suffisant avant l'abattage. L'absence de réserves glucidiques au moment de la mise à mort entraîne une modification de l'évolution du muscle en post mortem qui se traduit par :

- Un pH anormalement élevé (>6) par apport à l'évolution classique.
- Une rigidité cadavérique précoce, sur la chaîne d'abattage, carcasse avec parfois des postures anormales.
- Une couleur sombre : rouge-brun+/- intense selon les groupes musculaires.
- Une structure musculaire ouverte avec écartement des myofibrilles.
- Un aspect fasciculé du muscle à la coupe avec facettes à différents niveaux lié à différents degrés de rétraction des faisceaux musculaires.
- Une augmentation de pouvoir de rétention d'eau entraînant un aspect collant du muscle.

### **Conséquences pratiques**

Maturation anormale de la viande due au pH élevé qui diminue l'activité des cathepsines : la viande reste ferme.

Pas dangereux mais la viande se conserve mal. Parfois associé à une congestion généralisée : danger potentiel car traduit l'existence d'un syndrome infectieux.

**Conduite conseillée** : Si pH élevé qu'elle soit l'intensité avec congestion généralisée : saisie totale pour congestion généralisée.

Si modifications peu perceptibles : aucun saisie

Si modifications de couleur et de position intenses : saisie totale pour viande à évolution anormale : viande surmenée.

### **b) Viande fiévreuse**

Synonymie : viande acide ou viande à pH anormalement bas. Ce sont des myopathies à forme dégénérative.

Le qualificatif « fiévreuse » est mal choisi car l'étiologie est rarement fébrile. On parla aussi de viande à « odeur de fièvre » car souvent l'odeur est aigre, acide ou encore viande à fermentation acide à cause de la pathogénie : l'anomalie musculaire résulte d'une acidification excessive. Chez le veau, on parle aussi de « viande faillie ».

Ce caractère de viande fiévreuse est surtout observé chez le bœuf de boucherie.

### Caractères

Les lésions peuvent s'observer dès l'inspection post-mortem sur carcasse chaude. Mais le plus souvent elles sont peu marquées et ne se développent que dans les heures qui suivent. Il faudra donc revoir la carcasse, soit en fin de matinée, soit la mettre en consigne et la revoir le lendemain.

La rigidité cadavérique s'installe mais est très éphémère. Le lendemain, les différentes masses musculaires sont flasques, elles manquent de tenue : les muscles abdominaux s'affaissent dans la cavité. Sur les antérieurs, les segments sont mobiles les uns par rapport aux autres. C'est le signe de « la poignée de main de l'inspecteur » : il est dans ce cas fortement positif.

Les muscles paraissent très clairs, décolorés, gris rosé (saumon cuit ou rôti saumuré cuit). A la coupe, l'aspect fasciculé est estompé : il y a homogénéisation de la surface (aspect de viande cuite). D'autre part, cette surface musculaire est très humide. Une sérosité rose ambrée s'écoule parfois.

D'un point de vue physico-chimique, en plus de la diminution du pouvoir de rétention d'eau, on a un pH anormalement bas (<5, quelques fois même 4.5). Ce pH explique tout le mécanisme d'apparition des caractéristiques de cette viande. On a accélération de l'évolution normale d'une viande. On descend au-dessous du point iso-électrique des protéines du muscle (<5.3), d'où une dénaturation des protéines (actine-myosine) et diminution du pouvoir de rétention en eau. Cela entraîne le caractère fermé du muscle : il y a une moindre pénétration et une plus importante réflexion de la lumière par la viande d'où sa couleur claire.

### Localisation

Les caractères peuvent s'observer sur la totalité ou presque totalité des masses musculaires. Il existe cependant des territoires d'élection :

- La masse crurale médiale (tende de tranche), principalement semi-membraneux et adducteurs de la cuisse.
- Les psoas (filet).
- La région sous-scapulaire, notamment le muscle dentelé du thorax (pièce parée).

### Etiologie

Il existe de nombreuses causes possibles.

**Intrinsèques** : affections diverses comme la fièvre vitulaire, les troubles digestifs, les dystocies, les coups de chaleur. Les viandes fiévreuses traduisent alors un certain état de souffrance de l'animal.

**Extrinsèques favorisantes** : temps orageux, nombreuses manipulations des animaux

Conduite conseillée : si l'étiologie est dangereuse (maladie...) saisie totale sinon saisie des zones musculaires atteintes. Le motif est viande à évolution anormale : viande fiévreuse.

### **III.4) Myopathie dégénérative des très jeunes animaux de boucherie**

Synonymie : Maladie du muscle blanc des jeunes animaux d'élevage ou Myopathie-dyspnée du veau.

Affection d'évolution souvent rapide, à forte mortalité due à une carence en vitamine E et Sélénium qui entraîne des troubles des phénomènes d'oxydoréduction à l'origine d'une souffrance de la cellule musculaire.

Elle est observée chez les veaux de lait, surtout de race bouchère, et souvent sur les meilleurs sujets. On l'observe rarement à l'abattoir, et essentiellement sous sa forme chronique de fibrose, voire de fibrolipomatose. ) (Jean-Marie Gourreau, François Schelcher, Sylvie Chostaut, 2011)

#### **Caractères**

Les lésions anciennes sont fibreuses : les muscles sont blanchâtres, résistants, durs, avec éventuellement une infiltration de graisse.

A l'inspection ante-mortem, les animaux atteints de forme aiguë hésitent au moindre déplacement. Ils présentent une démarche anormale, sur la pointe des pieds, le dos voussé et de plus de l'essoufflement et de la dyspnée. Ces signes cliniques ne sont pas perceptibles dans la forme subaiguë à chronique.

**Localisation**

Les muscles les plus fréquemment atteints sont ceux de la base des membres (muscles de l'épaule ou de la cuisse (semi-tendineux)), éventuellement la masse commune et très souvent chez le veau le cœur.

**Conduite conseillée** :Saisie de parties atteintes pour myodystrophie: sclérose musculaire d'origine métabolique.

**III.5) Myopathie dégénérative des jeunes bovins précoces (JBP)**

Elle touche principalement les animaux jeunes, de 10 à 16 mois rarement des animaux plus âgés. Cela touche plus souvent les mâles et plus particulièrement les meilleurs sujet qui donnent des carcasses d'excellent format et de parfaite conformation. On en trouve dans différentes races mais la plus exposée est la Limousine (et croisées).

**Caractères**

A l'inspection ante-mortem, on peut exceptionnellement constater un animal avec un dos un peu voussé, une certaine appréhension au déplacement lors d'atteinte importante. Les lésions sont d'étendue et de degré très variable dans une même masse musculaire et s'accroissent dans les heures qui suivent l'abattage. La viande devient beige. L'exsudation est modérée, la consistance diminuée. Parfois, on peut observer entre les muscles une sérosité ambrée. Cette sérosité apparaît à l'inspection des ½ carcasses sous forme de filet qui suinte entre la masse musculaire et les vertèbres.

**Localisation**

L'étendue des lésions st très variable. En priorité, cela concerne :

- Le pectoral transverse qui présente des lésions plus anciennes.
- La masse commune lombaire (faux filet) à inspecter entre les processus épineux lombaire : si on observe une décoloration, pratiquer une incision courte et toujours près des processus épineux.

Ensuite dans un 2ém temps, on a atteinte de :

- La masse commune thoracique et la masse fessière.

D'autres localisations sont possible mais beaucoup moins fréquentes.

**Etiologie/Pathogénie**

La fragilité musculaire est dans doute due à des facteurs génétiques, à l'alimentation et au mode d'élevage. Les animaux élevés, engraisés en stabulation fixe, protégés de toit facteur d'excitation ou, d'agression sont très exposés aux perturbations des phénomènes oxydatifs de la cellule musculaire. Toute agression peut alors générer une dégénérescence (transport, diminution brutale de pression barométrique)

**Conséquence technologique**

L'inconvénient de ces viandes est de nature organoleptique : elles perdent leur suc musculaire, se rétractent à la cuisson et sont donc dures.

**Conduite conseillée** : saisie des parties atteintes pour myodystrophie : dégénérescence musculaire.

**III.6) Myopathies dégénératives secondaires**

Ce groupe est mineur par rapport aux autres myopathies nutritionnelles.

Elles s'observent dans toutes les espèces, et pour tout type de production. Quand les lésions sont récentes, les masses musculaires sont ramollies, décolorées, avec des nuances grisâtres, ternes. Elles s'accompagnent de réactions vasculaires entraînant congestion et œdème. Si les lésions sont plus anciennes, il y a des phénomènes de fibrose : lésions blanchâtres, dures, consistances. Ces lésions peuvent être localisées en différents territoires musculaires de la carcasse ou sur le myocarde.

**Etiologie**

L'étiologie des fibrolipomatoses primitives est hypothétique, ce sont des animaux en mauvais état d'entretien et soumis à une préparation intensive pour la boucherie qui sont les plus concernés. On parle de "muscles brûlés".

On évoque aussi des troubles circulatoires avec secondairement une hypoxie musculaire et un processus dégénératif.

Il n'y a aucun danger et le seul problème est organoleptique

**Conduite conseillée** : fibrolipomatose quasi généralisée chez la vache, saisie de la carcasse pour myodystrophie : sclérose musculaire d'origine métabolique.

Fibrolipomatose localisée (cruraux ou trapèze des bovins) : saisie des partie atteintes pour myodystrophie : sclérose musculaire d'origine cicatricielle.

### **III.7) Fibrolipomatose**

Ce n'est pas seulement une dégénérescence musculaire car il y a en plus une réaction des cellules interstitielles secondaires au phénomène dégénératif : c'est une réaction inflammatoire cellulaire avec formation de tissu conjonctivo-fibreux. La fibrolipomatose peut résulter d'un phénomène inflammatoire (un traumatisme par exemple) ou bien correspondre, parfois chez les bovins, à une myopathie.

#### **Caractères**

Il n'y a aucune manifestation clinique et il est parfois paradoxal de découvrir une très grande étendue de fibrolipomatose à l'examen post-mortem.

En surface, l'aspect du muscle est peigné : il y a alternance de bandes rouges et jaunes très irrégulières en ce qui concerne leur largeur. En coupe transversale, le muscle a un aspect en damier avec des plages plus ou moins importantes dures, blanches puis jaunes avec un toucher gras. Parfois, tout le muscle peut être atteint.

Dans un premier temps, les fibres musculaires sont remplacées par de tissu fibreux qui est secondairement transformé en tissu adipeux d'où le terme de fibrolipomatose.

## I) Qu'est-ce qu'un frottis sanguin ?

Le frottis sanguin est un examen effectué à partir d'une seule goutte de sang. Sa lecture permet le comptage et l'évaluation des variations morphologiques des différentes cellules sanguines. Il est complémentaire de l'analyse de la numération et de la FNS.

Dans certains cas, il permet d'établir directement le diagnostic.

## II) Indications

Elles sont nombreuses et dépassent largement le cadre des pathologies hématologiques:

- Devant des signes évoquant une diminution d'une ou plusieurs lignées sanguines (syndrome anémique, syndrome hémorragique...).
- Lors d'une atteinte de l'état général (amaigrissement, asthénie...).
- Devant des signes évoquant une augmentation d'une ou plusieurs lignées sanguines (exemple: syndrome tumoral).
- Syndrome infectieux inexplicable (Fièvre persistante...)
- Suspicion et diagnostic de maladies sanguines parasitaires : Piroplasmose (babésiose), dirofilariose, hémobartonellose, theilériose...

## III) Réalisation d'un frottis sanguin

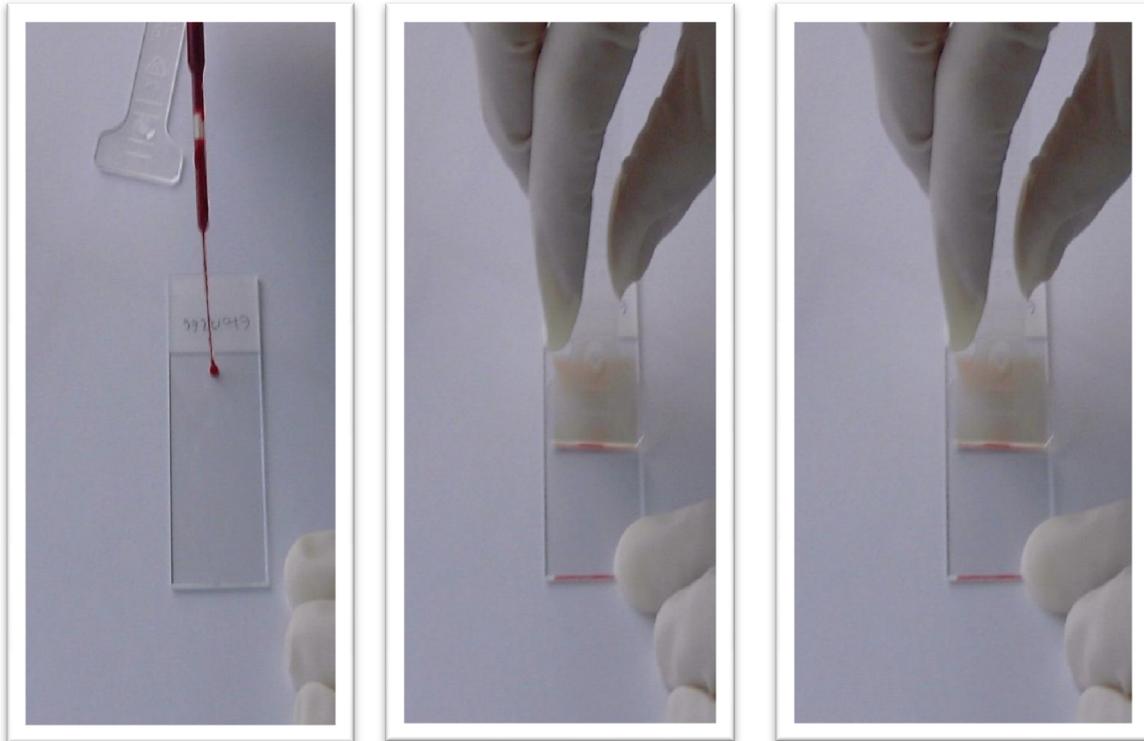
### III.1) Matériel

- Lames propres, dégraissées et référencées.
- Étaleur.
- Pipette plastique à pointe capillaire.
- Du sang veineux prélevée de préférence sur tube EDTA.

### III.2) Technique d'étalement

Le but, est d'obtenir sur une lame de verre une couche unicellulaire d'éléments figurés du sang répartis sur tout le frottis et fixés dans l'aspect le plus proche de leur état physiologique.

## VI) Comment réaliser un frottis sanguin



1

2 3

### Figure 01 : Technique de réalisation d'un frottis sanguin

- 1) Une goutte de sang est disposée à l'aide d'une pipette près d'une extrémité de la lame porte objet horizontalement.
- 2) Positionner la lame de façon à prendre la totalité de la goutte.
  - La laisser se répartir de façon homogène le long du biseau.
- 3) Appliquer un mouvement de translation horizontale rapide en maintenant la spatule (la lamelle) d'un angle de 45° environ sans appuyer tout au long de la lame.
  - Sécher par agitation pour fixer temporairement les cellules.

## V) Réalisation d'un frottis sanguin

### ▪ Un bon frottis :

De bonne taille ( $\frac{1}{2}$  à  $\frac{3}{4}$  de la lame) goutte étalée en entier, distant des bords de la lame, épuisée à son extrémité (queue du frottis).

### V.1) Coloration du frottis au May-Grünwald-Giemsa (MGG)

Technique qui permet une bonne coloration des détails nucléaires et cytoplasmiques.

#### Protocole simplifié

- Couvrir le frottis avec le colorant de May-Grünwald
- Attendre 6 minutes
- Rincer à l'eau du robinet (ph=7)
- Couvrir la lame avec le Giemsa (dilué au 1/10 avec de l'eau)
- Attendre environ 10 minutes
- Rincer rapidement par passage sous l'eau courante
- Sécher soigneusement
- Lecture au microscope

## VI) Technique de la lecture

La lecture d'un frottis sanguin doit se faire toujours d'une manière méthodique, étape par étape.

### VI.1) Observation au faible grossissement(objectif x40)

- Permet d'apprécier la qualité du frottis et de recueillir les premières informations.
- Au niveau de la queue du frottis, l'observation de la richesse leucocytaire donne une première appréciation de la numération leucocytaire.
- Les amas plaquettaires sont recherchés ils sont responsables de thrombopénies artefactuelles dues à la non-comptabilisation de ces plaquettes par l'analyseur.
- Permet de réaliser une approche approximative de la formule leucocytaire par la reconnaissance du contingent leucocytaire majoritaire.

- Permet la recherche d'éléments figurés anormaux (microfilaires ou contingent de cellules anormales).

### VI.2) Étude cytologique (obj.x100 à l'immersion)

- Observer les éventuelles anomalies morphologiques des GR: anomalies de forme, de taille, de coloration, la présence d'inclusions intra-érythrocytaires. L'évaluation des érythrocytes peut être effectuée dans la partie intermédiaire du frottis, là où les hématies sont en monocouche, bien espacées et non déformées.
- Observer les éventuelles anomalies morphologiques des plaquettes (taille, forme), la présence éventuelle d'amas plaquettaire, et confirmer la densité de la numération plaquettaire
- Réaliser la Formule Leucocytaire.
- Rechercher les parasites sanguins: Babésia, Trypanosomes, theiléria Microfilaires...

### VI.3) Réalisation de la Formule Leucocytaire

- 1- La formule leucocytaire correspond à la distribution des différentes variétés leucocytaires identifiées le long d'un parcours qui tient compte de la distribution des globules blancs lors de l'étalement (les granulocytes et les monocytes sont plus fréquemment rencontrés sur les bords et en bout de frottis). Cette distribution doit être représentative de la répartition physiologique des leucocytes.
- 2- Identifier ainsi 100 (ou 200) leucocytes minimum et calculer le pourcentage des différentes variétés.
- 3- Calculer à l'aide de la numération des leucocytes les valeurs absolues indispensables à l'interprétation de la formule leucocytaire.

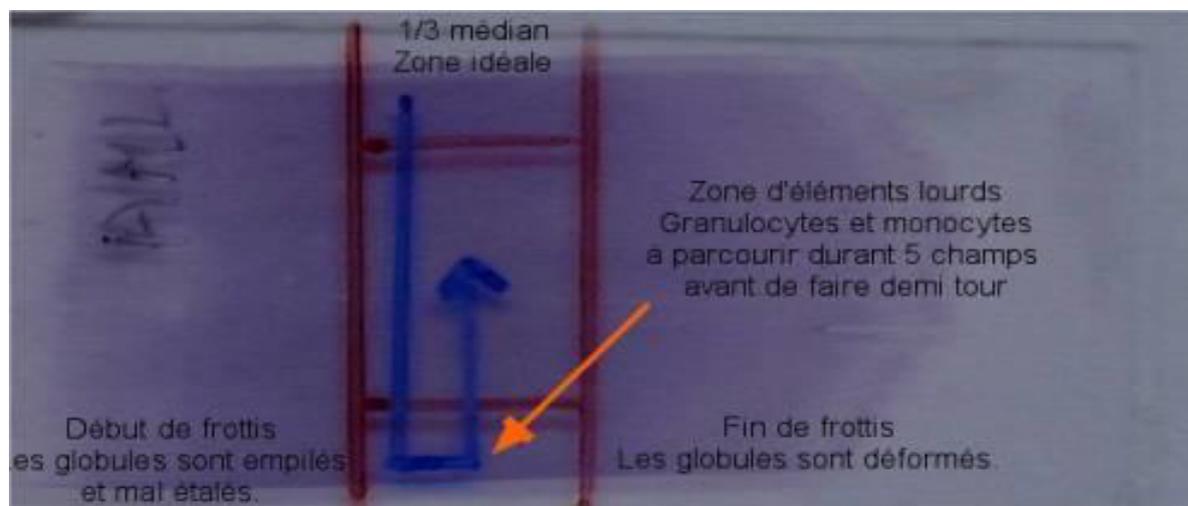


Figure 02 : Technique de lecture d'un frottis sanguin

- 4- Des leucocytes immatures (ou anormaux) peuvent être identifiés lors du parcours. Exemple: myéloblastes, promyélocytes, myélocytes,... ils sont à inclure dans le pourcentage et à introduire dans le % de la formule leucocytaire.
- 5- Des érythroblastes (souvent Erythroblastes acidophiles ou polychromatophiles) peuvent être également rencontrés ; Ils sont à compter au cours de la formule leucocytaire, mais ne sont pas inclure dans le % de la formule leucocytaire.
- 6- Exemple de Formule Leucocytaire avec éléments immatures: Polynucléaires Neutrophiles 75%, Lymphocytes 15%, Monocytes 5%, Promyélocytes 2%, Myélocytes 5%, et Erythroblastes 5 pour cent GB rencontrés.
- 7- Cependant les érythroblastes ont été dénombrés lors de la numération automatisée des GB, comme des cellules nucléés, et il est nécessaire d'effectuer une correction de cette numération, si le pourcentage d'Erythroblaste est très élevé, et nombre GB faible, afin qu'elle ne corresponde uniquement qu'à celle des leucocytes.

### VI.3.A) Évaluation des érythrocytes

L'évaluation érythrocytaire est réalisée dans la couche mince du frottis sanguin. Dans cette zone, les cellules sont le plus souvent disposées isolément et il est alors plus aisé d'estimer leur densité.

L'évaluation morphologique consiste à rechercher les changements de taille, de forme, de couleur, la présence d'inclusions, ainsi que les signes de régénération médullaire.

- **Modifications morphologiques des hématies**
  - a) **Augmentation de taille:** les érythrocytes de grande taille s'observent typiquement lors d'anémie régénérative en raison de la présence de polychromatophiles dont le volume cellulaire est supérieur à celui des érythrocytes matures (la variation du volume des érythrocytes s'appelle anisocytose).
  - b) **Diminution de taille:** les érythrocytes de taille diminuée s'appellent des microcytes, elles sont rencontrés lors d'anémie par déficience en fer (déficit d'apport, fuite chronique de sang), de séquestration en fer (syndrome inflammatoire, bien que cette condition conduise souvent à une anémie normocytaire normochrome), et de shunt porto-systémique.

- La sphérocytose est l'anomalie de taille la plus fréquente des hématies. Elle témoigne de l'atteinte immunologique des globules rouges lors d'anémie hémolytique. Les sphérocytes résultent de la lyse partielle des hématies recouvertes d'anticorps par les macrophages du foie et de la rate.

- **Anomalies de la forme**

- a) **Acanthocytose:** Les acanthocytes sont des hématies déformées par des prolongements en forme de doigts de gant. Ils sont retrouvés lors d'anomalies membranaires dues à des troubles hépatiques (shunt porto-systemique, tumeur hépatique, lipoprotéinopathies, hypercholestérolémie)

Une microangiopathie, provoquant des dommages aux érythrocytes, peut également engendrer la formation d'acanthocytes (coagulation intravasculaire disséminée, hémangiosarcome, glomérulonéphrite).

- b) **Kératocytes et schizocytes:** Les kératocytes sont des érythrocytes qui possèdent deux projections pointues convergentes qui peuvent se réunir à leur extrémité. Les schizocytes ont une morphologie fortement altérée et apparaissent comme des fragments d'érythrocytes aux extrémités pointues. Comme pour les acanthocytes, ces cellules sont observées le plus souvent à la suite de microangiopathies

- c) **Échinocytes:** hématies en forme « d'oursin » hérissées de fines et courtes projections pointues de longueur égale, réparties uniformément à la surface de la membrane. Habituellement, elles se forment suite à une déshydratation globulaire pendant la préparation du frottis sanguin (cas de séchage trop énergique ou exposition à une source de chaleur trop importante ou suite à un excès d'EDTA). Les échinocytes ne devront pas être confondus avec les acanthocytes.

- **Evaluation selon la couleur**

- a) **La polychromatophilie:** en présence d'une anémie régénérative, les hématies peuvent présenter des teintes différentes sur un même frottis, de façon plus ou moins homogène. Elles prennent une coloration violacée, avec une basophilie soutenue qui contraste avec la couleur plus orangée des hématies normales. Ces cellules polychromatophiles correspondent aux jeunes érythrocytes immatures relargués par la moelle osseuse, visibles seulement lors de régénération médullaire

- b) **L'hypochromie:** Les érythrocytes matures hypochromes présentent une pâleur centrale plus importante car ils possèdent une concentration en hémoglobine plus basse que la normale. Leur présence est, en général, associée à une anémie par déficience en fer (hémorragie externe chronique).
- **Structures anormales et érythroblastes**
  - a) **Corps de Heinz et eccentrocytes:** apparaissent à la suite d'un dommage oxydatif des érythrocytes. Les corps de Heinz forment une protubérance rosée ou une inclusion pâle près de la membrane. Les eccentrocytes correspondent à des cellules coiffées d'une structure claire en forme de croissant, qui jouxte la membrane. Ils sont rencontrés lors d'anémie d'origine alimentaire (oignons) médicamenteuse (paracétamol, ect) ou toxique (zinc).
  - b) **Érythroblastes:** Ce sont les formes jeunes des globules rouges qui possèdent encore un noyau cellulaire. Lors d'anémie fortement régénérative, ils sont relargués dans le sang par la moelle osseuse.

### ***VI.3.B) Évaluation des leucocytes***

Comme pour les érythrocytes, l'évaluation morphologique des leucocytes peut fournir des informations précieuses, elle est complémentaire à la numération formule.

Les analyseurs d'hématologie ne donnent en réalité qu'un comptage leucocytaire global et réalise un différentiel en cinq parties (% neutrophiles, % monocytes, % lymphocytes, % éosinophiles et % basophiles).

Beaucoup d'informations n'apparaissent pas dans les résultats d'analyse hématologique (par exemple, l'aspect et la différenciation des leucocytes, la présence d'une déviation vers la gauche de la formule d'Arneth ou des changements toxiques dans les neutrophiles...)

- **Évaluation des neutrophiles**
  - a) **Neutrophiles immatures:** Sont observés lors d'inflammation suppurée aiguë, broncho-pneumonie, pyromètre, etc. Se caractérisent par une nonsegmentation (hypo-segmentation) de leurs noyaux en forme de fer de cheval.

Lorsqu'on trouve ces formes immatures en grande quantité, cela indique la présence d'un virage à gauche, conséquence d'une importante demande de neutrophiles par les tissus et

lorsque la moelle osseuse a épuisé le pool de neutrophiles matures. Un virage à gauche sévère et persistant, surtout s'il est associé à une neutropénie (virage à gauche dégénératif), est considéré comme un indicateur de mauvais pronostic.

- b) **Neutrophiles « toxiques »**: Rencontrés dans les états inflammatoires systémiques ou de souffrance cellulaire (endotoxémie ou de nécrose marquée)
    - Dans un 1er temps: Se traduit par la présence de corps de Dolhe (inclusions cytoplasmiques grisâtres)
    - Dans un 2ème temps : on peut observer une basophilie cytoplasmique diffuse (survient dans des cas plus sévères)
    - Enfin, une micro-vacuolisation cytoplasmique et une lyse nucléaire surviennent lors de toxémie sévère.
  - c) **Leucémie myéloïde chronique**: Les leucémies chroniques se distinguent par l'invasion du compartiment vasculaire sanguin par des cellules matures. Elles sont systématiquement associées à une leucocytose marquée dans le sang circulant. Le diagnostic repose sur l'interprétation conjointe des données de l'hémogramme et du myélogramme (et/ou d'une biopsie ostéomédullaire), ainsi que des colorations cytochimiques et des immunomarquages.
- **Évaluation des lymphocytes**
- a) **Lymphocytes réactionnels**: ces lymphocytes sont plus grandes par rapport aux lymphocytes normaux, ils ont un cytoplasme basophile et plus abondant, la condensation de la chromatine est maximale et les nucléoles sont le plus souvent invisibles. Ces lymphocytes sont observés lors de stimulation antigénique (par exemple une vaccination)
  - b) **Grands lymphocytes granuleux**: (LT) ce sont des lymphocytes présentant un cytoplasme pâle et plus abondant que les petits lymphocytes normaux, et contiennent des inclusions azurophiles cytoplasmiques. Le nombre de ces lymphocytes est augmenté lors de stimulation non spécifique du système immunitaire (maladies virales) lors de tumeur ou de maladies chroniques telle que l'herpès.
  - c) **Lymphocytes atypiques et lymphoblastes**: plus grandes que les lymphocytes normaux, le noyau de ces cellules se caractérise par une chromatine finement

granulaire peucondensée. Le noyau des lymphoblastes, possède en plus, desnucléoles saillants. La présence d'un grand nombre de lymphocytesatypiques dans un frottis sanguin suggère une leucémie lymphoïde aiguë ou un lymphome de stade 5 (lymphome avec une infiltration de la moelle osseuse par des lymphocytes néoplasiques).

### VI.3.C) Évaluation des monocytes

**Activation monocytaire:** phénomène est observé notamment lors d'inflammation chronique, d'hémoparasitose, et d'hypercorticisme. L'activation monocytaire se traduit principalement par des modifications cytoplasmiques, avec une importante vacuolisation, une coloration grisâtre plus intense, et une augmentation de la taille du monocyte.

### VI.3.D) Évaluation des thrombocytes

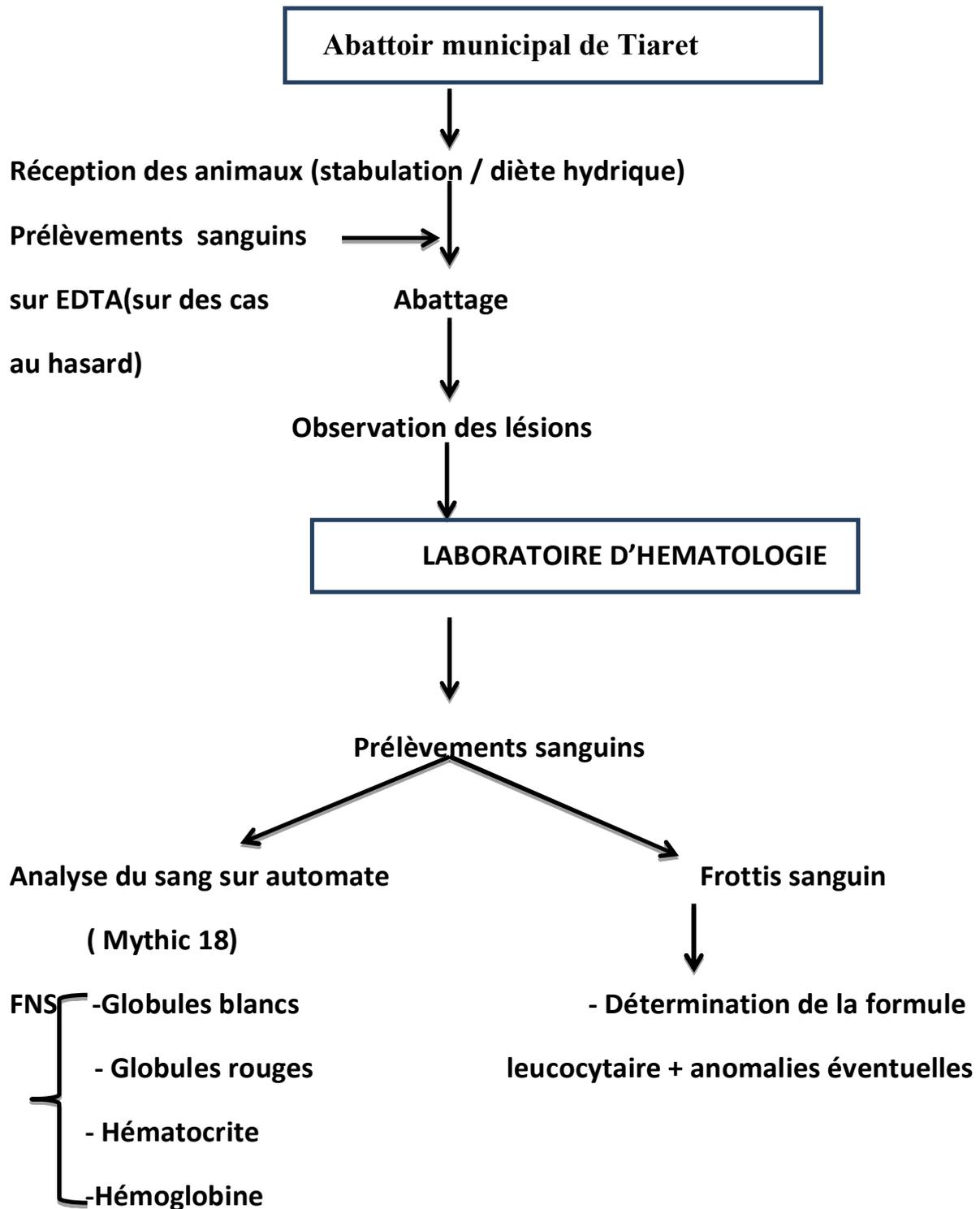
- 1- En présence de signes cliniques compatibles avec une thrombocytopenie (pétéchies, méléna, épistaxis, hématurie), l'évaluation et le comptage des thrombocytes peuvent être indiqués.
- 2- On commence par vérifier l'absence d'amas plaquettaires responsables de thrombopénie artefactuelle (conséquence d'une ponction sanguine difficile, ou lors d'excès d'EDTA).
- 3- L'estimation de la numération plaquettaire s'effectue à l'objectif à émerison.
- 4- Chez les petits animaux, le nombre de thrombocytes observé dans le champ à fort grossissement se situe en moyenne entre 10 et 30 par champ.
- 5- En présence d'une thrombocytopenie à médiation immunitaire, il n'est pas rare d'observer moins d'une plaquette par champs. Des microthrombocytes correspondants à des fragments plaquettaires recouverts d'anticorps sont également observés sur le frottis.
- 6- L'observation de mégathrombocytes( à la taille d'un globule rouge) est en général en relation avec une régénération récente des plaquettes sanguines suite à une utilisation périphérique par exemple. Plus rarement à la suite d'une dysplasie médullaire qui touche la lignée mégacariocytaire.

## Principales causes de thrombocytopénie à envisager pour la confirmation au frottis sanguin

### *Thrombocytopénie confirmée au frottis sanguin*

- ⇒ Diminution de production plaquettaire
  - Processus toxique (par exemple, œstrogènes)
  - Destruction immunitaire des précurseurs
  - Processus infectieux (par exemple, ehrlichiose, parvovirose)
  - Néoplasie
- ⇒ Thrombocytopénie périphérique de consommation et destruction accélérée
  - Immunitaire (lupus, idiopathique, etc.)
  - Non immunitaire (pertes de sang sévères, coagulation intravasculaire disséminée)
- ⇒ Séquestration plaquettaire
  - Splénomégalie
  - Hyperthermie
  - Endotoxémie

**PROTOCOLE EXPERIMENTAL**



## **I- Lieu d'étude**

### **I.1) Abattoir**

C'est un établissement étatique situé au centre-ville de la Wilaya de Tiaret près des habitations, il date de la période coloniale.

#### **I.1.A) Description de l'infrastructure de l'abattoir de Tiaret**

Il contient :

- Un bureau de vétérinaire-inspecteur.
- Une étable, le lieu de débarquement des animaux avant l'abattage et l'inspection ante-mortem.
- Un lieu où se font l'abattage et l'inspection post-mortem des animaux, il doit être bien aéré et possédant une luminosité adéquate et équipé d'une installation d'eau permettant le nettoyage après les opérations d'abattage.
- Un sol doté d'un carrelage avec présence de débouches permettant l'évacuation des eaux usées.
- Présence de crochets sur lesquels l'ouvrier dépose les abats et les cinquièmes cartiers des bovins en ordre après inspection par le vétérinaire.

### **I.2) Laboratoire**

Le laboratoire d'hématologie dans lequel les analyses du sang ont été effectuées se trouve au sein de l'Institut des sciences vétérinaires de Tiaret.

## **II- Matériels et Méthodes**

Le Matériel essentiel est constitué par les bovins qui ont été destinés à l'abattage.

#### **Autre Matériel :**

- Gants jetables en latex
- Seringues jetables
- Tubes EDTA
- Blouse et paires de bottes
- Smart phone pour la prise des photos

#### **Méthodes**

Nous avons effectué des visites à l'abattoir à plusieurs reprises durant cette année, le lendemain de la prise du prélèvement également pour qu'on puisse observer les carcasses pour la recherche d'éventuelles lésions.

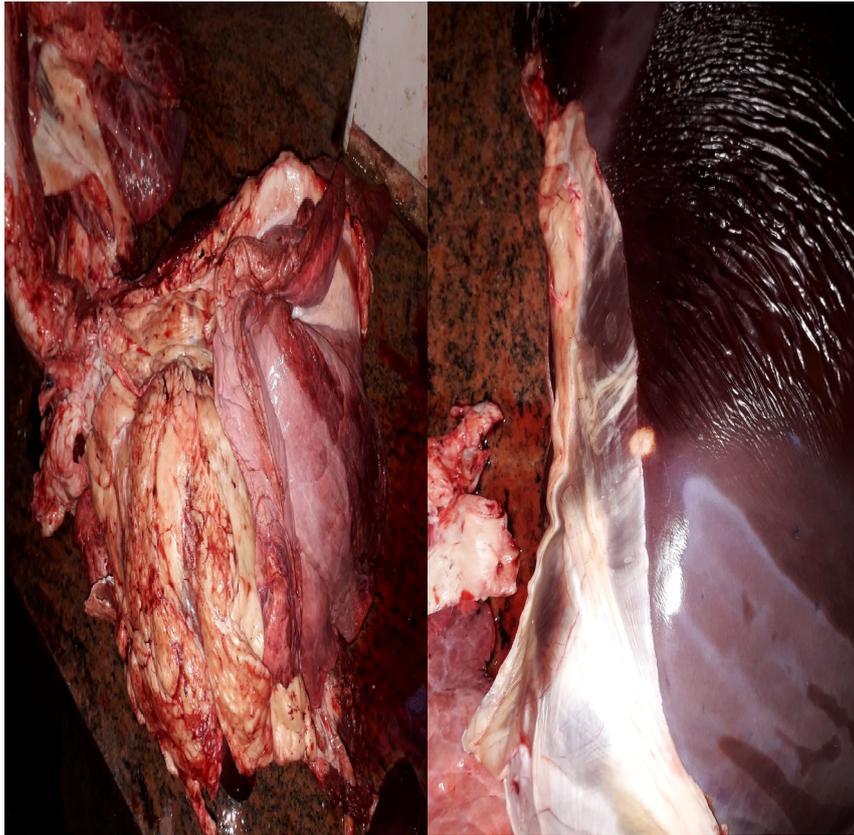
### III- Résultats

Etant donné la difficulté du prélèvement sanguin sur des bovins à l'abattoir municipal de Tiaret et à cause du stress et de la difficulté de la contention de l'animal, également au manque de moyens pour la préservation des prélèvements, nous n'avons effectué que 4 prélèvements sur 4 bovins différents, dont 3 vaches et un taurillon qui ont présenté des lésions qui seront décrites ultérieurement pour chaque cas.

**Tableau 1 :** Tableau récapitulatif des prélèvements effectués

Cas	Sexe	Age	Motifs de saisie	Nature de saisie
N°01	Femelle	8 ans	Kyste hydatique Pneumonie emphysème hépatisation rouge	Partielle du foie et du poumon
N°02	Femelle	5 ans	Tuberculose Cachexie	Totale
N°03	Femelle	6 ans	Kyste hydatique	Partielle
N°04	Male	10 mois	/	Aucune saisie

Le tableau 1 présente les 4 cas de bovins sur lesquels des prélèvements sanguins ont été effectués à l'abattoir de Tiaret et pour lesquels un suivi a été fait pour déterminer le motif de la saisie. Les animaux de notre étude ont été âgés entre 10 mois et 8 ans, dont deux ont présenté des lésions de kyste hydatique sanctionnées par une saisie partielle et un cas de tuberculose qui a fait l'objet d'une saisie totale (vache de 5 ans). Pour le 4<sup>ème</sup> cas, malgré les variations des résultats de la FNS, aucune lésion nette n'a été observée et donc aucune sanction n'a été effectuée.



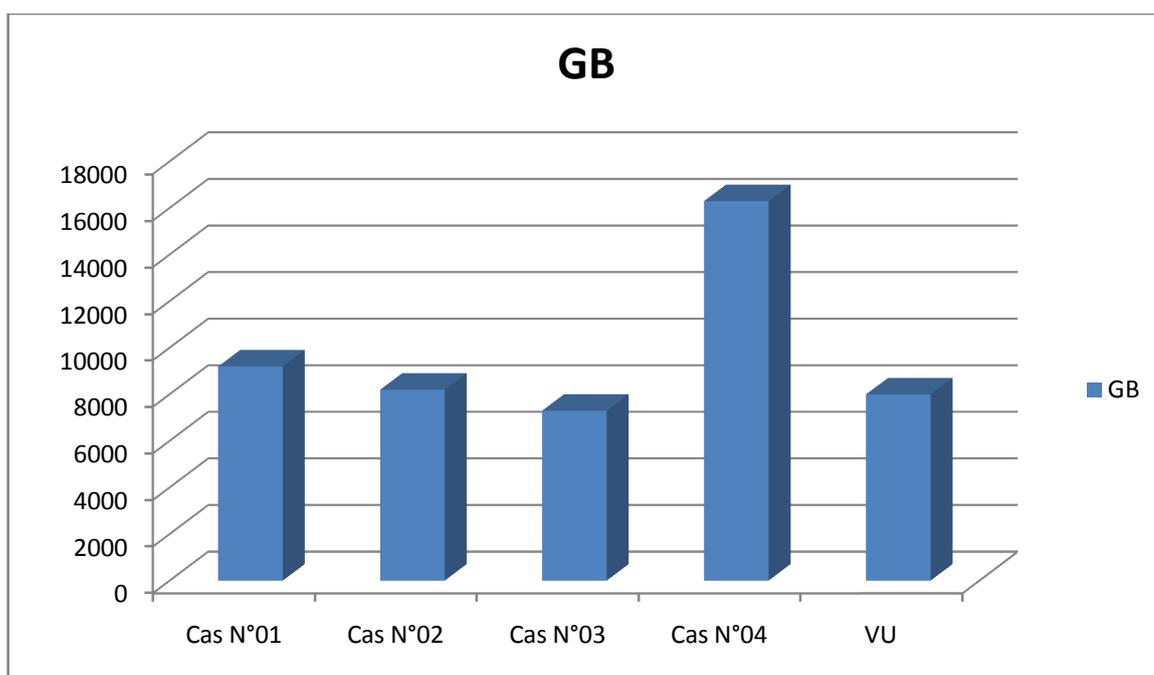
**Figure 03 : photos d'un kyste hydatique calcifié et une hépatisation rouge et une pneumonie qui ont fait objet de saisie pour le cas N°01**



**Figure 04 : photos montrant l'état cachexique et la tuberculose généralisé sur la carcasse du cas N°02**

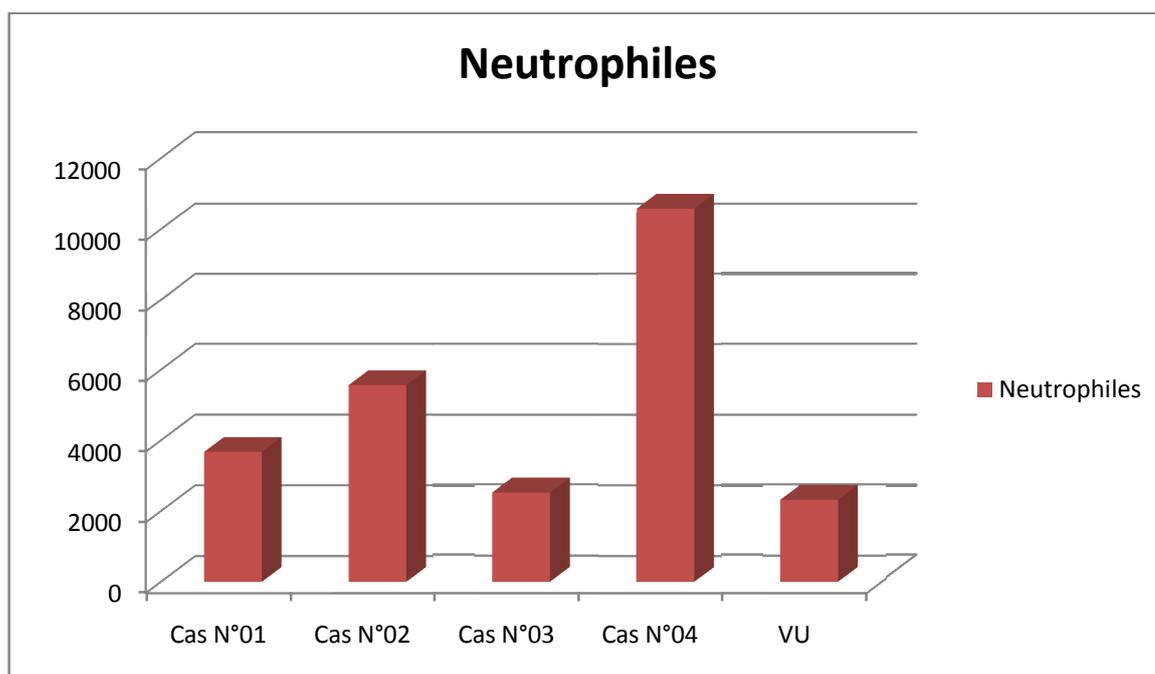
**Tableau 2 :** Variations de l'hémogramme blanc en fonction des lésions ayant fait l'objet de saisie.

Paramètres	Cas N°01	Cas N°02	Cas N°03	Cas N°04	Valeurs usuelles
<b>GB (/mm<sup>3</sup>)</b>	9200	8200	7300	<b>16300</b>	4000-12000
<b>Neutrophiles (/mm<sup>3</sup>)</b>	3680	<b>5571</b>	2500	<b>10595</b>	600-4000
<b>Eosinophiles (/mm<sup>3</sup>)</b>	92	256	115	652	0-2400
<b>Basophiles (/mm<sup>3</sup>)</b>	92	129	132	163	0-200
<b>Lymphocytes (/mm<sup>3</sup>)</b>	2944	2604	3240	<b>1630</b>	2500-7500
<b>Monocytes (/mm<sup>3</sup>)</b>	<b>2392</b>	<b>2384</b>	<b>1500</b>	<b>3260</b>	25-840



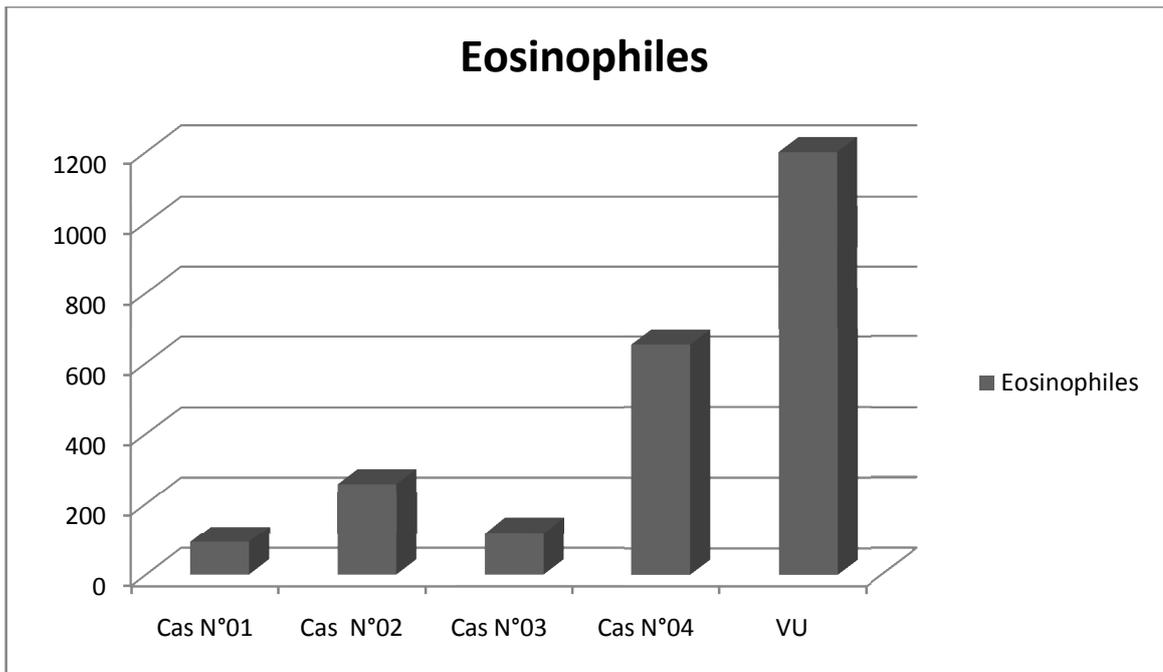
**Figure 03:** Les variations des valeurs des GB chez les bovins ayant présenté des lésions à l'abattoir de Tiaret

Sur la figure N°03, nous avons observé, une augmentation excessive de la valeur des GB chez le cas N°04, tandis que les cas N°01, N°02 et N°03 ont présenté des valeurs de GB dans l'intervalle des valeurs usuelles de 4000 à 12000/mm<sup>3</sup>.



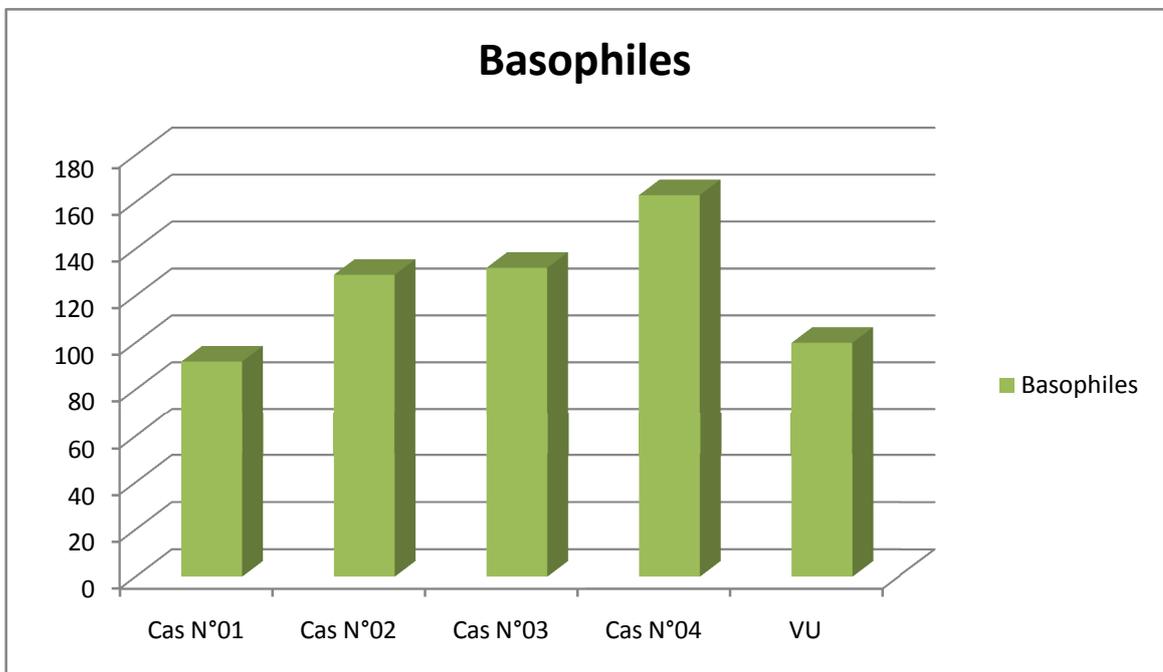
**Figure 04:** les variations des valeurs des neutrophiles chez les bovins ayant présenté des lésions à l'abattoir de Tiaret

Une augmentation modérée des valeurs des neutrophiles chez le cas N°02 et qui a été excessive chez le cas N°04 ont été notées (figure 04) tandis que les valeurs chez le cas N°01 et N°03 ont été situées dans l'intervalle des valeurs usuelles (de 600 à 4000/mm<sup>3</sup>). Cette neutrophilie peut être attribuée à la présence d'un phénomène inflammatoire.



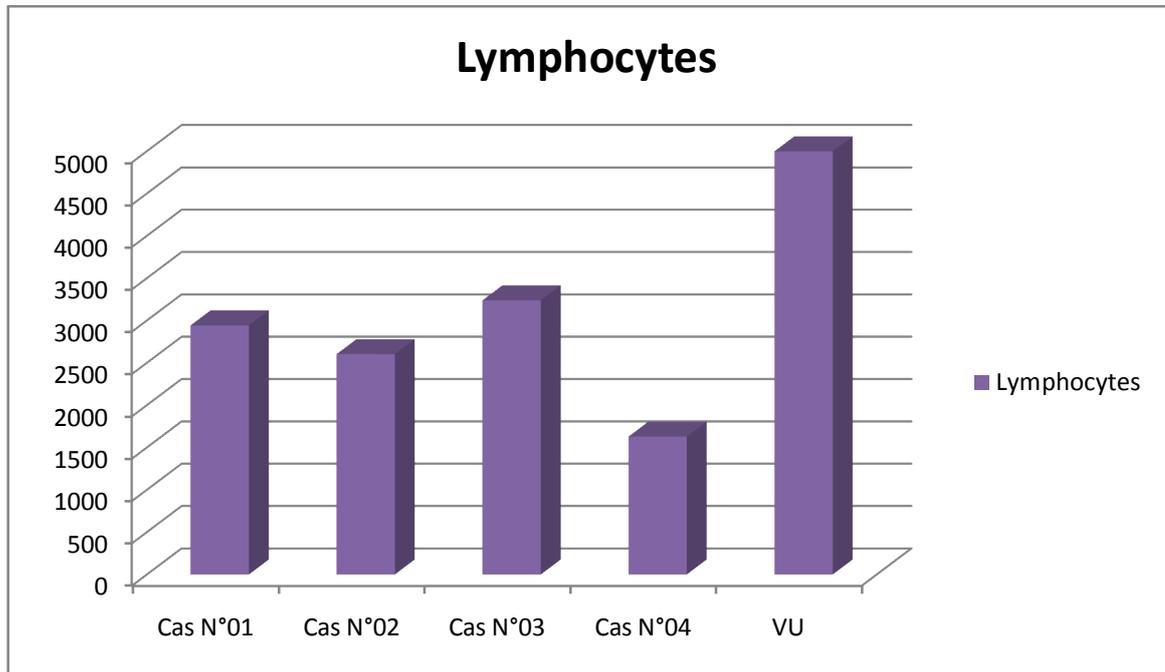
**Figure 05 :** Les variations des valeurs des éosinophiles chez les bovins ayant présenté des lésions à l'abattoir de Tiaret

La figure 05 montre que toutes les valeurs des éosinophiles chez les quatre cas n'ont pas présenté de modifications par rapport aux valeurs normales (0 à 2400/mm<sup>3</sup>).



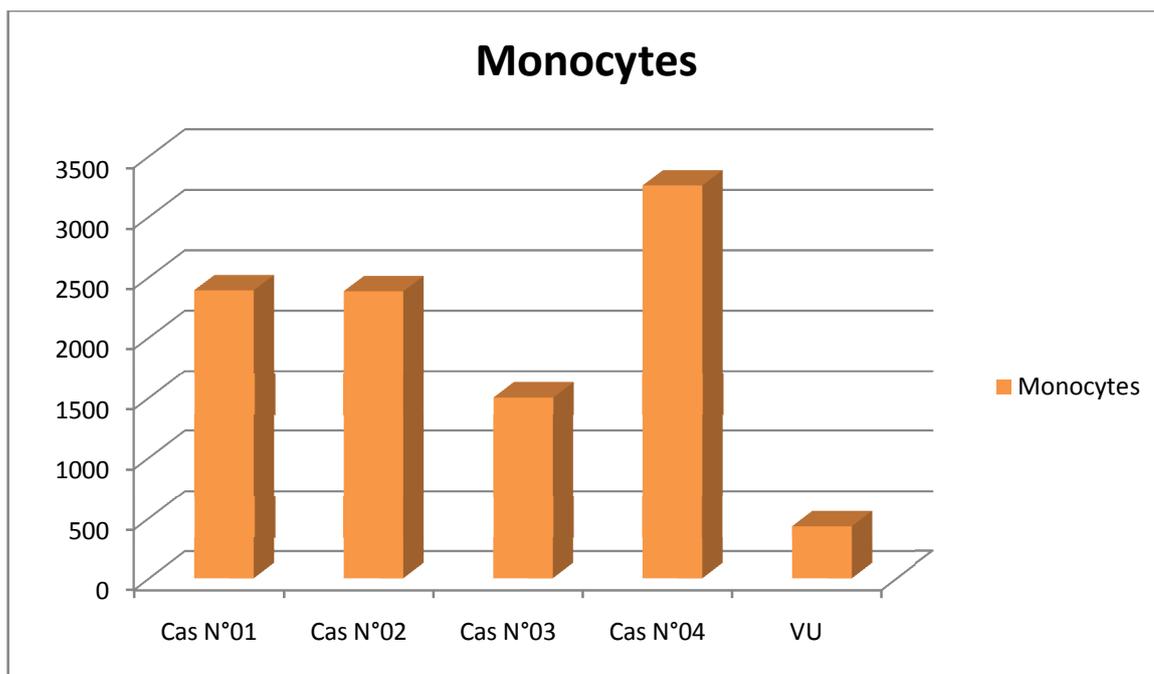
**Figure 06 :** les variations des valeurs des basophiles chez les bovins ayant présentés des lésions à l'abattoir de Tiaret

Le taux des basophiles n'a présenté aucune modification pour les quatre cas par rapport à l'intervalle des valeurs usuelles (0 à 200/mm<sup>3</sup>).



**Figure 07:** les variations des valeurs des lymphocytes chez les bovins ayant présenté des lésions à l'abattoir de Tiaret

La figure 07 révèle une lymphopénie dans le N° 04 seulement, ceci peut être éventuellement dû à la présence d'un état immuno-déficitaire ou encore à l'existence d'une maladie virale dont les lésions n'ont été décelées. Tandis que les autres cas sont dans l'intervalle (2500 à 7500/mm<sup>3</sup>).



**Figure 07** : les variations des valeurs des monocytes chez les bovins ayant présentés des lésions à l'abattoir de Tiaret

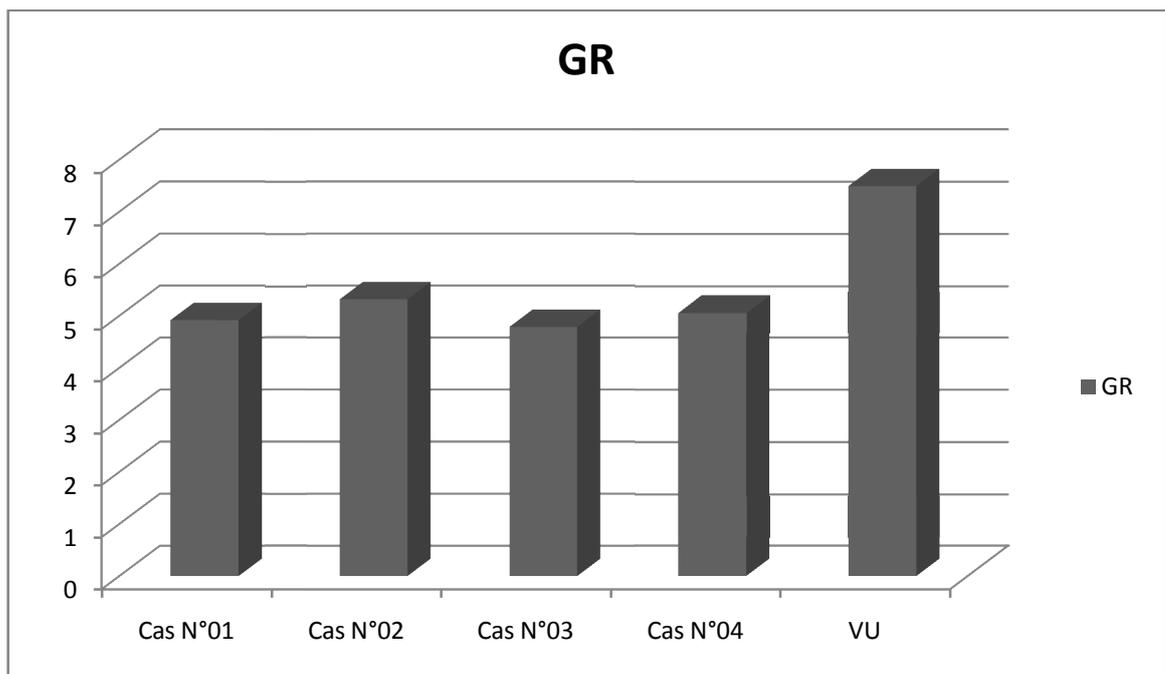
Une monocytose remarquable a été enregistrée dans les 4 cas de notre étude montrant ainsi la présence d'un phénomène inflammatoire chronique, étant donné que les cas N°01 et N°03 avaient sur leurs foies et poumons des kystes calcifiés et pour le cas N°02, la présence d'une cachexie due à une tuberculose généralisée, tandis que pour le cas N°04 dont les lésions n'étaient pas perceptibles, nous pensons qu'il s'agit d'une infection virale à caractère chronique.

Le tableau 3 englobe les variations des paramètres de l'hémogramme rouge dont les globules rouges, l'hématocrite et l'hémoglobine pour déterminer s'il y a une anémie éventuelle et aussi les indices érythrocytaires (VGM, CCMH et TCMH) pour préciser le type de l'anémie. L'origine de l'anémie n'a pu être déterminée dans cette étude car nous n'avons pas obtenu des valeurs des réticulocytes lors des analyses effectuées au laboratoire d'hématologie.

L'anémie est exprimée, soit par une diminution du taux de globules rouges, soit par une diminution du taux de l'hémoglobine, ou bien les deux en même temps.

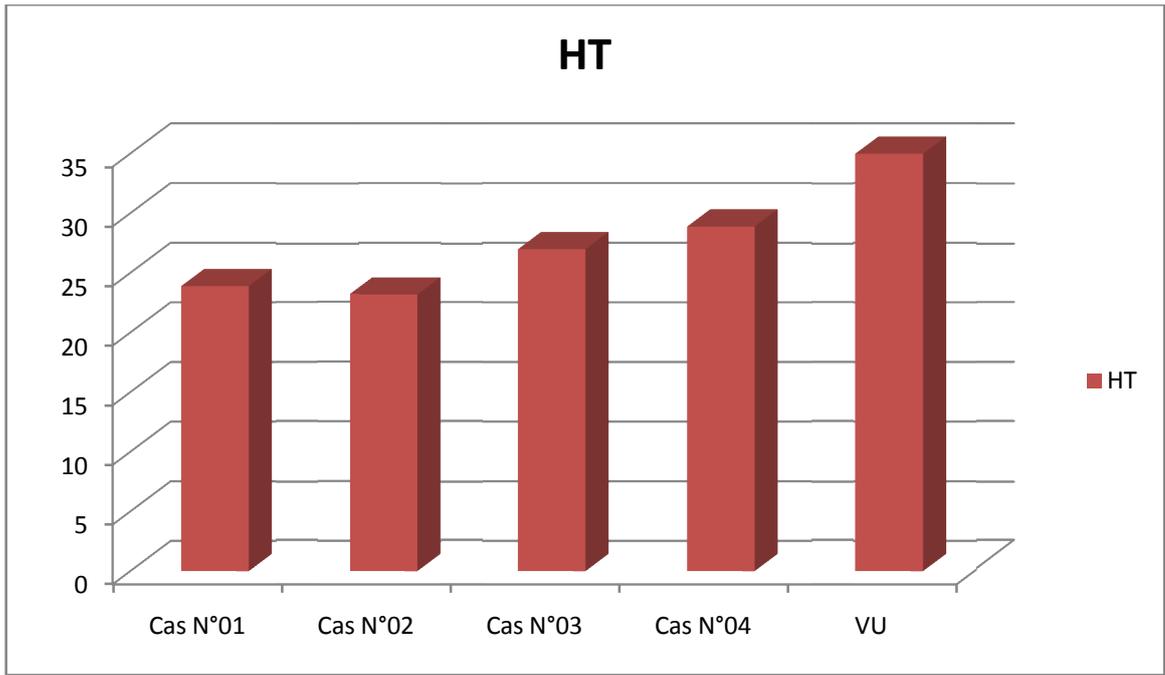
**Tableau3** :Variations de l'hémogramme rouge en fonctions des lésions ayant fait l'objet de la saisie

Paramètres	Cas N°01	Cas N°02	Cas N°03	Cas N°04	Valeurs usuelles
GR (/mm <sup>3</sup> )	<b>4.92×10<sup>6</sup></b>	5.32×10 <sup>6</sup>	<b>4.79×10<sup>6</sup></b>	5.06×10 <sup>6</sup>	(5-10)10 <sup>6</sup>
Ht (%)	23.9	23.2	27	28.9	24-46
Hb (g/dl)	8.8	<b>6.8</b>	8.9	9.4	08-15
VGM (fl)	48.6	43.6	56.4	57.1	40-60
CCMH (g/dl)	<b>38.8</b>	<b>29.3</b>	33	32.5	30-36
TGMH (pg)	<b>17.9</b>	12.8	<b>18.4</b>	<b>18.6</b>	11-17



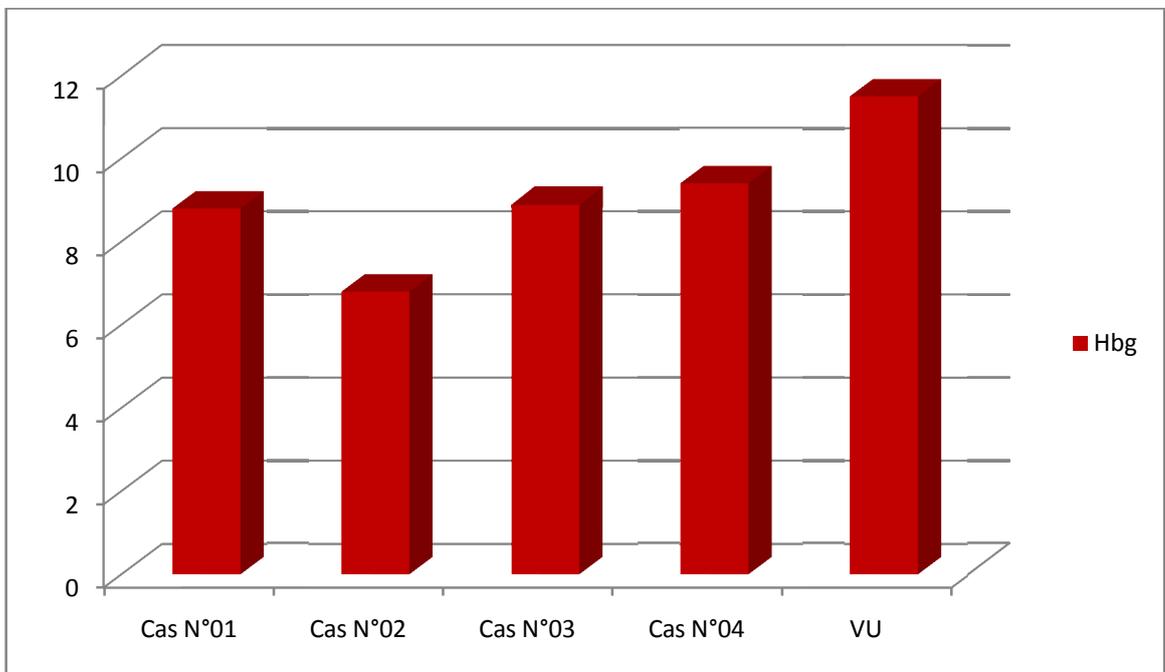
**Figure 08:** les variations des valeurs des GB chez les bovins ayant présentés des lésions à l'abattoir de Tiaret

Nous observons une légère baisse des valeurs GR chez le cas N°03 comme le montre la figure 8 tandis que les valeurs des autres cas sont dans la normale ((5-10)×10<sup>6</sup>).



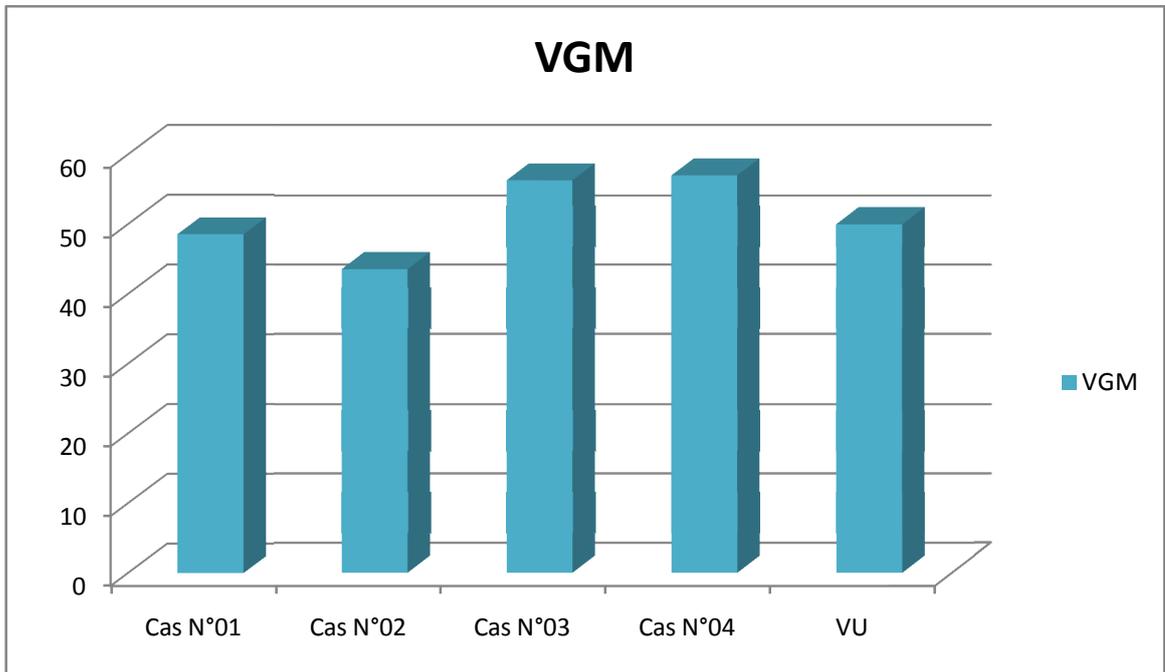
**Figure 09** : les variations des valeurs des HT chez les bovins ayant présentés des lésions à l'abattoir de Tiaret

Les valeurs de l'Ht chez les quatre cas n'ont pas montré de modification et sont dans l'intervalle (de 24 à 46 %)



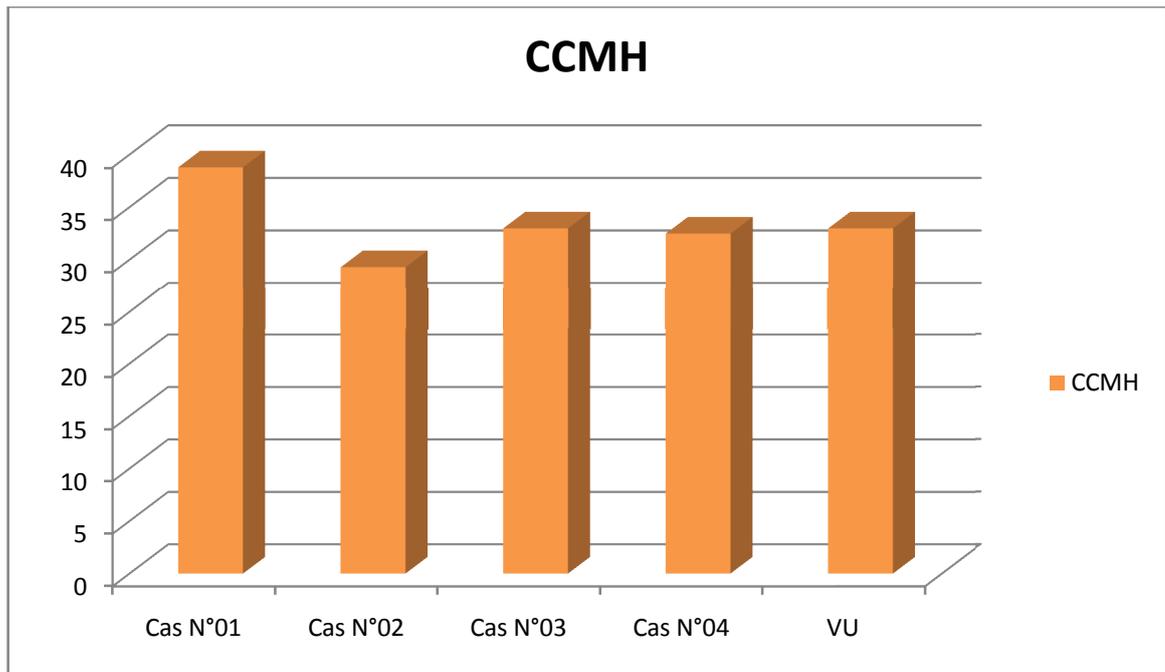
**Figure 10** : les variations des valeurs de Hbgchez les bovins ayant présentées des lésions à l'abattoir de Tiaret

Nous notons une baisse de la valeur de l'Hbg chez le cas N°02 tandis que les autres cas (N°01 , N°03 et N°04) sont dans l'intervalle (de 8 à 15).



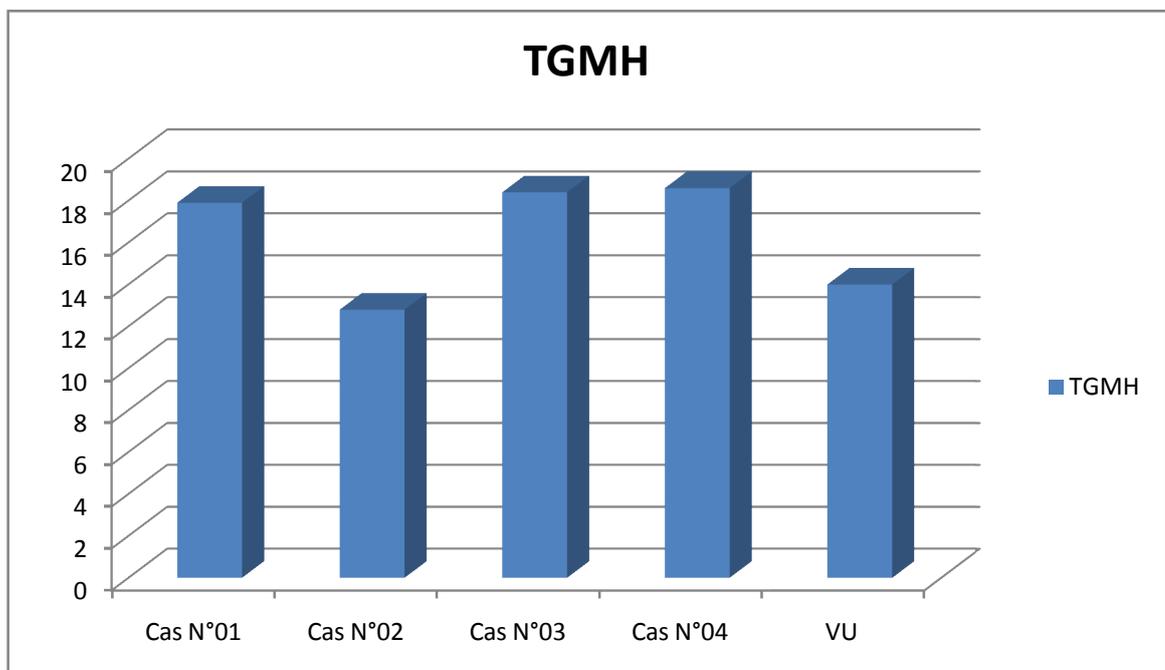
**Figure 11** : les variations des valeurs de la VGM chez les bovins ayant présentés des lésions à l'abattoir de Tiaret

La figure 11 montre que les valeurs de la VGM chez les 4 cas sont dans l'intervalle des valeurs usuelles (de 40 à 60).



**Figure 12:** les variations des valeurs de la CCMH chez les bovins ayant présentés des lésions à l'abattoir de Tiaret

On observe une très légère baisse de la valeur de la CCMH chez le cas N°02 et une augmentation de la valeur chez le cas N°01 tandis que les valeurs des autres cas (N°03 et N°04) sont dans l'intervalle (30 à 36).



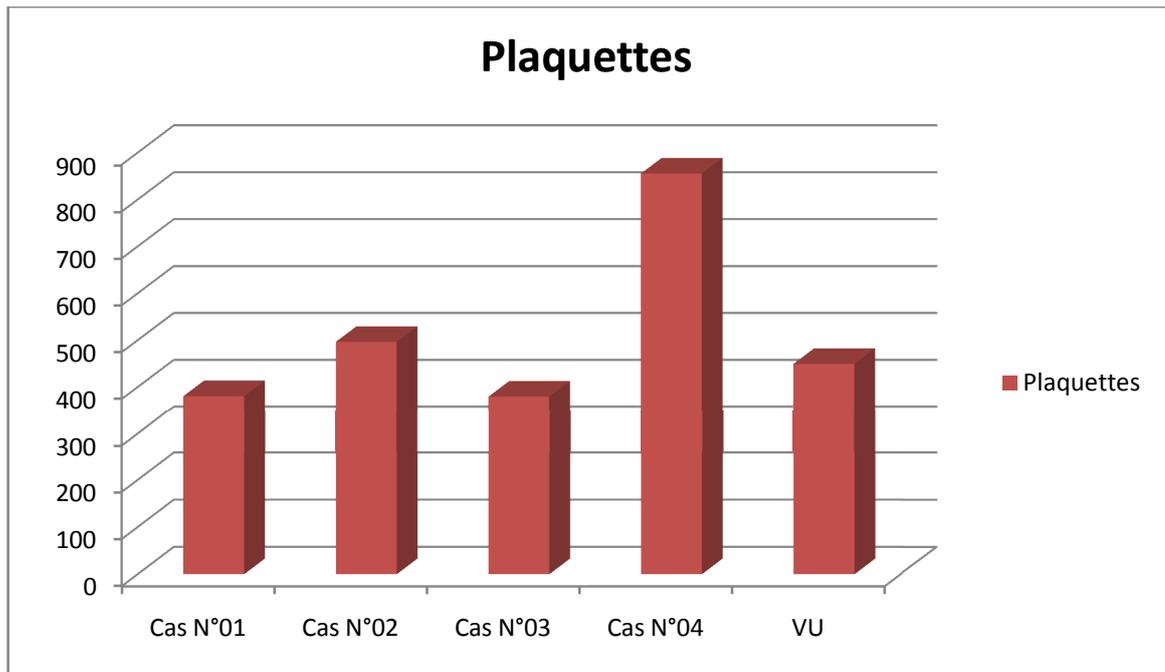
**Figure 13:** les variations des valeurs de la TGMH chez les bovins ayant présentés des lésions à l'abattoir de Tiaret

Seulement les valeurs de la TGMH chez le cas N°02 est dans l'intervalle (de 11 à 17), alors que des valeurs des cas N°01, N°03 et N°04 constituent tous une augmentation dans les valeurs de la TGMH.

**Tableau 4 :** Variations des valeurs de l'hémogramme plaquettaire en fonctions des lésions ayant fait l'objet de la saisie

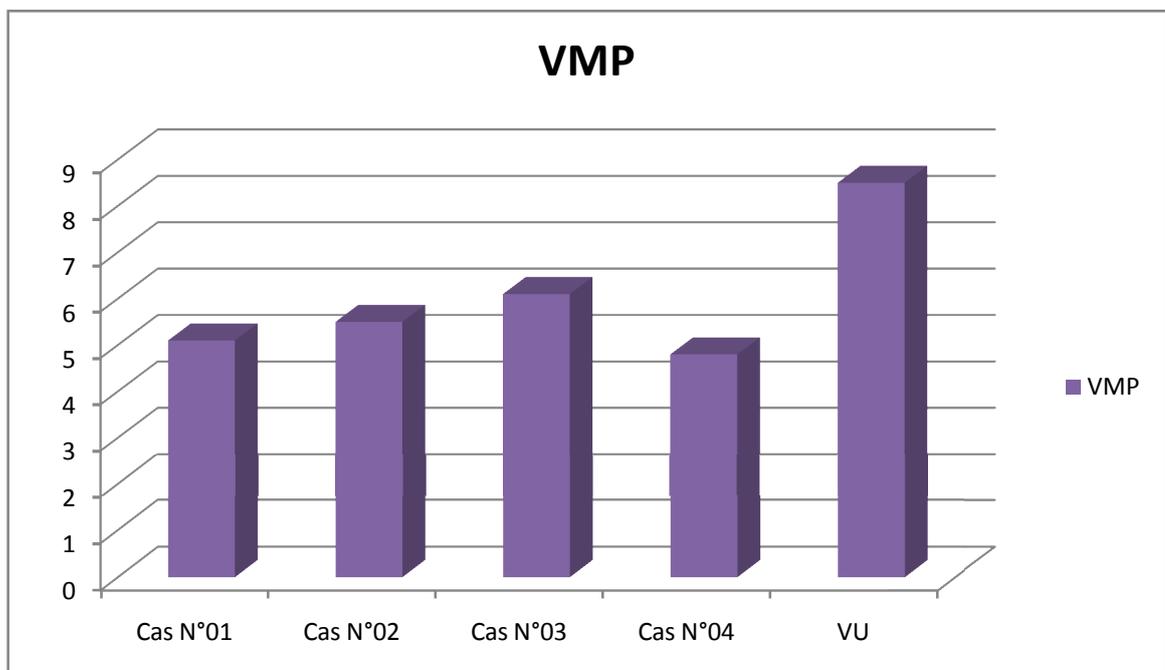
Paramètres	Cas N°01	Cas N°02	Cas N°03	Cas N°04	Valeurs usuelles
Plaquettes ( $\times 10^3/\text{mm}^3$ )	381	497	380	<b>856</b>	100-800
VMP (fl)	5.1	5.5	6.1	4.8	5-12
IDP (%)	10.2	<b>17.6</b>	<b>12.7</b>	10.5	6-10

Les modifications du taux des plaquettes doivent être interprétées en parallèle avec l'observation de ces cellules sur un frottis sanguin coloré selon MGG, pour pouvoir examiner leurs tailles et leurs répartitions car tous les automates ont des marges d'erreur importante pour cette lignée cellulaire.



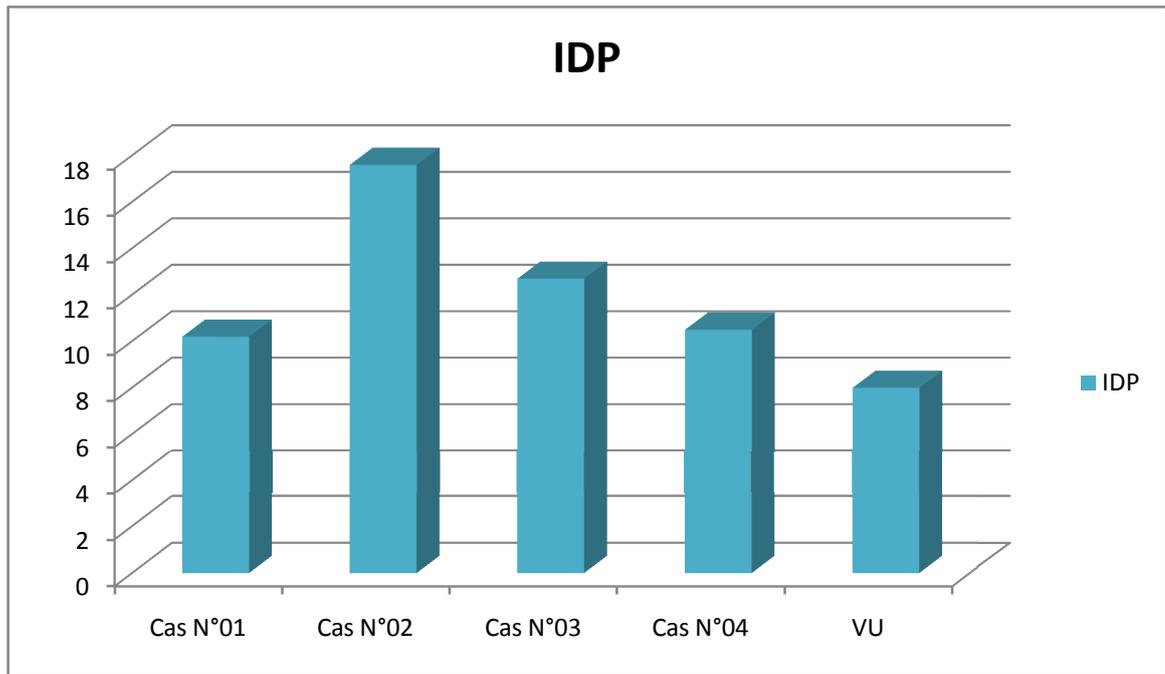
**Figure 14:** les variations des valeurs des plaquettes chez les bovins ayant présentés des lésions à l'abattoir de Tiaret

Nous observons une légère augmentation de la valeur des plaquettes chez le cas N°04 tandis que les autres cas N°01, N°02 et N°03 sont dans l'intervalle des valeurs usuelles  $(100-600) \times 10^3$ .



**Figure 15 :** les variations des valeurs de la VMP plaquettes chez les bovins ayant présentés des lésions à l'abattoir de Tiaret

La figure 15 révèle une légère baisse de la valeur de la VMP chez le cas N°04 et les autres cas sont tous dans l'intervalle (de 5 à 12).



**Figure 16:** les variations des valeurs de l'IDP plaquettes chez les bovins ayant présentés des lésions à l'abattoir de Tiaret

On observe une légère augmentation de la valeur de l'IDP chez les cas N°01 et N°04 et une augmentation moyenne de la valeur de l'IDP chez le cas N°03 et une augmentation excessive de la valeur de l'IDP chez le cas N°02.

## Conclusion

Au terme de notre étude, nous pouvons énoncer que toute lésion rencontrée à l'abattoir est à l'origine de modifications des valeurs de la FNS, à savoir :

- Une augmentation des neutrophiles ayant une relation avec la présence d'un phénomène inflammatoire.

- Une lymphopénie due à la présence d'un état immuno-déficitaire ou à l'existence d'une maladie virale.

- Une monocytose due à la présence d'un phénomène inflammatoire chronique qui peut être en relation avec les maladies parasitaires « kyste hydatique », maladie virale ou bien une maladie bactérienne « la tuberculose »

- L'anémie peut être exprimée soit à la diminution des globules rouges soit par la diminution du taux de l'hémoglobine, soit les deux à la fois.

Cependant, il ne faut pas négliger à l'abattoir, les cas qui ne présentent pas de lésions nettes et décelables à l'examen post-mortem mais qui peuvent constituer un danger pour le consommateur. Pour cela, par le biais de cette étude, nous avons tenté d'attirer l'attention sur la nécessité d'un contrôle anté-mortem, non seulement par l'examen clinique mais des analyses de laboratoire s'imposent dans certains cas pour déceler les cas de pathologies cliniquement inapparentes (porteurs sains).

## **Références bibliographiques**

**R.W Blowey et al 2006, Paris ; ed MED'COM Tuberculose** « Guide pratique de médecine bovine » pp 75

**R.W Blowey et al 2006, Paris ; ed MED'COM ESB** « Guide pratique de médecine bovine » pp 142-143.

**R.W Blowey et al 2006, Paris ; ed MED'COM Rage** « Guide pratique de médecine bovine » page pp 142-143

**R.W Blowey 2006 et al, Paris ; ed MED'COM Fièvre Charbonneuse :** « Guide pratique de médecine bovine » pp204 **et J.M Gourreau et al, 2011 ; Paris ; ed France Agricole** « Guide pratique des maladies bovines » pp 70-71

**et J.M Gourreau et al, 2011 ; Paris ; ed France Agricole Fièvre Aphteuse** « Guide pratique des maladie bovines » pp 87-88

**R.W Blowey et al 2006, Paris ; ed MED'COM PPCB** « Guide pratique de médecine bovine » pp 74

**R.W Blowey et al 2006, Paris ; ed MED'COM LBE** « Guide pratique de médecine bovine » pp 207-208

**et J.M Gourreau et al, 2011 ; Paris ; ed France Agricole Myopathie dégénérative :** « Guide pratique des maladies bovines » pp 359

**Chapitre II : Examen d'orientation** : une fiche présentée par Dr BENTERKI Mohamed Seghir p41