

**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 vétérinaire**

**THÈME :**

**VARIATIONS DE LA NUMERATION ET FORMULE SANGUINE AU COURS DES LESIONS CUTANEEES CHEZ LE  
CHIEN**

**Présenté par :**

**BENAOUDA Hichem**

**BOUCENINA Dina Ikram**

**Encadré par :**

**Dr. SMAIL F.**

**Dr. SLIMAN K.**

**Année universitaire : 2018 – 2019**

# Dédicaces

*Au nom de Dieu, le tout puissant le miséricordieux,*

*A mon père KAMEL ABDELBAKI qui m'a inculqué dès l'enfance l'amour du corps médical et qui n'a jamais cessé d'y croire, de m'encourager et de me prodiguer des conseils avisés dans ce sens. Dieu te bénisse et te garde.*

*A ma mère, qui m'a donné la vie, pour tout l'amour, Pour ses bénédictions et prières à mon end. Dieu te bénisse et te garde.*

*A mes frères ANIS et WAEL dieu vous aide pour vous étude*

*A mon fiancé HICHEM je ne trouve pas les mots juste pour vous remercier de votre patience votre amour et de votre présence à mes cotés VRAIMENT merci énormément  
Tous les membres de ma famille et de ma belle famille que j'aime.*

*A mes amis : Iman K et NESRINE et les amis de groupe son oublier les bons Moments.*

**DINA IKRAM BOUCENINA**

*Je tiens à dédier ce travail qui témoigne de l'éternelle affection à plusieurs personnes qui me sont chères.*

*La lumière de ma vie, ma très chère mère que bien le tout puissant la bénisse en lui  
Je lui souhaite une bonne santé.*

*A Mon père pour son soutien*

*A Mes frères et mes sœurs et tous les membres de ma famille que j'aime.*

*A Mes amies proche que j'aime. Pour les bons moments que nous avons partagés durant les cinq dernières années.*

**HICHEM BENAOUA**

## *Remerciements*

*Tout d'abord, tout louange à ALLAH qui nous a éclairé le chemin du savoir et*

*Notre grand salut sur le premier éducateur notre prophète Mohamed.*

*J'adresse mes vifs remerciements et mes sincères gratitude à ma promotrice :*

*Madame RAHAI F, merci d'avoir consacré une part importante de votre  
temps.*

*Cette recherche a soutenu tellement moralement.*

*Je tiens à remercier tout particulièrement Mr SLIMANI Khaled pour leurs aides*

*Précieuses.*

*Mon gratitude s'adresse également à tous mes professeurs qui m'ont*

*formé durant mon parcours universitaire.*

*Enfin, je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont de près ou de loin*

*aidé à réaliser ce travail même par leur geste le plus simple.*

# Sommaire

Introduction.....	07
-------------------	----

## PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

### CHAPITRE I : Quelque rappel Anatomo-physiologique de la peau

1- Anatomie et histologie de la peau.....	08
1-1- L'épiderme .....	09
1-1-1- Les éléments cellulaires .....	09
1-1-2- Stratification épidermique.....	11
1-2- Le derme (chorion) .....	12
1-3- L'hypoderme .....	13
2-DEPENDANCES EPIDERMQUES.....	13
2-1-Glandes de la peau.....	13
2-2- Apport sanguin .....	16
2-3- Drainage lymphatique.....	17
2-4 Innervation .....	17
3- Particularité structurale .....	18
3-1. Les coussinets plantaires .....	18
3-2. La truffe .....	18
3-3. Le scrotum .....	19
4- Physiologie De La Peau.....	20
4-1 Les principales fonctions de la peau .....	20
4-2 Perméabilité de la peau.....	21
4-3 Ph de la peau.....	21
4-4 Pigmentation .....	21
4-5 Fonction d'excrétion .....	23
4-6 Régulation thermique.....	23
4-7Mécanismes de conservation de la chaleur .....	23

### CHAPITRE II : DESCRIPTION DES LESIONS CUTANEEES.

1- Lésions primaires .....	24
2- Lésions secondaires .....	27
3-Quelques maladies qui entraînent les lésions cutanées chez le chien.....	34

### CHAPITRE III : TECHNIQUE DE DOSAGE

1-Genéralites :.....	42
2-La Conservation De l'échantillon : .....	42
3-L'identification : .....	42
4-Numération et Formule Sanguine (NFS) :.....	43

## PARTIE EXPERIMENTAL

protocole expirimental.....	47
-----------------------------	----

### I-matériel et méthodes .....

1-Objective de travaille.....	49
2-lieux et durrée de travaille.....	49
3-l'échantionnage .....	49
4-matériel et technique utilisés.....	49

### II –Statistique de la cliniques des carnivors.....

### III-Etudes clinique.....

1- variations d'hémogramme blanc.....	57
2-variations d'hémogramme rouge.....	58
3-variations d'hémogramme plaquettaire.....	60
4-conclusion.....	60
5-résumé.....	61

## Liste des figures

Figure 1 : Structure histologique de la peau (Rattez, 2004).....	9
Figure 2 : Section médiane de la griffe d'un chien (Muller & Kirk, 1975).....	15
Figure 3 : Structure du follicule pileux et de ses annexes.....	16
Figure 4 : Coupe schématique de la peau du chien montrant une papille Epidermique (Muller & Kirk, 1975).....	16
Figure 5 : Coupe histologique de la truffe.....	19
Figure 6 : Coupe histologique de la peau du scrotum montrant les crêtes.....	19
Figure 8 : variation des globules blanc .....	57
Figure 9 : variation des lymphocytes.....	57
Figure 10 : variation des monocytes.....	57
Figure 11 : variation des neutrophiles.....	57
Figure 12 : variation des éosinophiles .....	58
Figure 13 : variation des basophiles.....	58
Figure 14 : variation des globules rouge.....	58
Figure 15 : variation de l'HB.....	58
Figure 16 : variation de l'HT.....	59
Figure 17 : variation du VGM.....	59
Figure 18 : variation de la TGMG.....	59
Figure 19 : variation de la CCMH.....	59
Figure 20 : variation des plaquettes.....	60
Figure 21 : variation du VMP.....	60
Figure 22 : variation de l'IP.....	60
Figure 24 : prévalence des cas de dermatite chez le chien .....	53
Figure 23 : technique de préparation d' un frottis .....	52

## Liste des tableaux

Tableau 01: les types des leucocytes (Giorgio et al, 2005) .....	46
Tableau 02 : prélèvement en hématologie (choquet, 2002) .....	49
Tableau 03: technique d interprétation d'FNS.....	51
Tableau 04 : les signes cliniques.....	56

## Liste des photos

Photo 1 : macule (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).....	24
Photo 2 : Papule (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).....	24
Photo 3 : Plaque (HARVEY & McKEEVER, 2000).....	25
Photo 4 : nodule (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).....	25
Photo 5 : Tumeur (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).....	26
Photo 6 : Lésion pustuleuse (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).....	26
Photo 7 : Un kyste (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).....	27
Photo 8 : Les comédons (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).....	27
Photo 9 : Les squames (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).....	28
Photo 10 :Les croûtes (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).....	28
Photo 11 : Lésion d'érythème (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).....	29
Photo 12 : Lésions d'érosions (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).....	29
Photo 13 : Lésions d'ulcération (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).....	30
Photo 14 : Lésions fistuleuses (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).....	30
Photo 15: Lésions d'excoriation (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).....	31
Photo 16 : Cicatrice (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).....	31
Photo 17 : Fissure (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).....	32
Photo 18 : La lichénification (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).....	32
Photo 19 : l'hyperpigmentation (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).....	33
Photo 20 : l'hypopigmentation (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).....	33
Photo 21 : Lésions de papillomatose orale chez un Carlin.....	34
Photo 22: Lésions de papillomatose exophytique sur l'abdomen d'un chien ( Campus Vétérinaire de Lyon).....	35
Photo 23 : Multiples papillomes dans les espaces interdigités chez un chien (PATERSON, 2008).....	35
Photo 24 : cas n:1 masse tumorale au niveau de poitrine (rex) .....	54
Photo 25 : cas n: 2 suspicion de leishmaniose (max).....	54
Photo 26 : cas n: 3 suspicion d'allergie (milou).....	54
Photo 27 : cas n: 4 otite ( sam) .....	55
Photo 28 : cas n: 5 pyodermite ( wien) .....	55

## **Introduction**

Les dermatoses canines représentent une part importante des consultations de dermatologie vétérinaire. Lorsque le clinicien est confronté à une dermatose infectieuse, bactérienne ou fongique, récidivante, il cherche habituellement une cause sous-jacente, telle que l'allergie, un trouble hormonal, métabolique, immunitaire ou une infestation parasitaire, entre autres. En l'absence de toute cause sous-jacente, la dermatose est dite « primaire ».

Le laboratoire reste le seul moyen pour les confirmer. Ces affections cutanées primaires sont peu connues et mal diagnostiquées, certainement en raison de leur polymorphisme clinique et de leur diversité. La notion du caractère primaire de certaines dermatoses soulève aujourd'hui un grand intérêt.

Notre travail consiste, dans sa première partie, en un bref rappel anatomophysiologique sur la peau et sa structure. Dans la deuxième partie, nous avons établi une petite recherche sur les causes de la lésion cutanée. Puis nous avons exposé les méthodes et les résultats d'une enquête clinique, diagnostique, prophylactique pour montrer le rôle du laboratoire dans le diagnostic vétérinaire et déterminer la prévalence des maladies cutanées chez l'espèce canine.

Décrire les modifications de l'hémogramme au cours des troubles cutanés et pour dégager l'intérêt et les limites de cet examen afin de diagnostiquer la cause des dermatoses canines et de préciser l'identification de son mécanisme pathogénique.

## **PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE**

### **CHAPITRE I: RAPPELS ANATOMO-PHYSIOLOGIQUES DE LA PEAU**

#### **1. Anatomie de la peau**

La structure de la peau varie selon la topographie étudiée : les griffes, les coussinets, la truffe... Possèdent quelques particularités (structurales et fonctionnelles) sur lesquelles nous reviendrons après avoir décrit la structure cutanée « Générale » (Rattez, 2004).

Comme le montre la figure(1), on peut diviser la peau en différentes parties ; nous allons étudier chacune d'elles en partant des couches les plus superficielles pour rejoindre les plus profondes (Rattez, 2004).

#### **Généralités**

La peau est composée de :

##### **A) Epiderme**

1. Couche cornée (stratum corneum).
2. Couche claire (stratum lucidum).
3. Couche granuleuse (stratum granulosum).
4. Couche épineuse (stratum spinosum).
5. Couche basale (stratum basale).

##### **B) Dépendances**

1. Glandes de la peau.
  - a) Glandes sébacées.
  - b) Glandes sudoripares apocrines,
  - c) Glandes sudoripares eccrines.
2. Griffes.
3. Poils.

##### **C) Derme (chorion)**

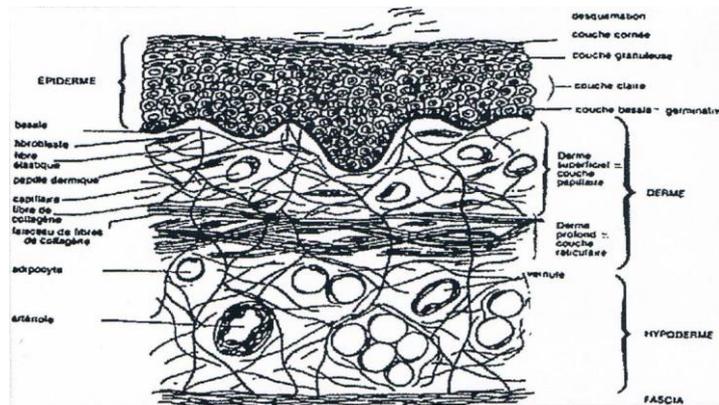


Figure 1 : Structure histologique de la peau (Rattez, 2004)

## 1.1 l'épiderme

Partie la plus superficielle de la peau, l'épiderme est un épithélium pavimenteux pluristratifié dans lequel on distingue quatre grands types cellulaires:

- Les kératinocytes qui représentent 85% de la population cellulaire totale.
- Les mélanocytes (5%).
- Les cellules de Langerhans (3 à 8%).
- Les cellules de Merkel (2%).

La distribution, la forme et la maturation des cellules évoluent dans l'épiderme conduisant à une stratification de ce dernier. (RATTEZ, 2004).

Nous nous intéresserons d'abord chaque type cellulaire puis nous étudierons leur organisation dans l'épiderme (RATTEZ, 2004).

### 1.1.1 Les éléments cellulaires

#### A- Les kératinocytes

Les kératinocytes basaux, seuls à se multiplier constituent les cellules souches de l'épiderme. Les cellules filles ainsi produites migrent vers la couche la plus superficielle où elles seront éliminées par desquamation. (RATTEZ, 2004).

Au cours de leur migration vers la surface, elles subissent des modifications morphologiques et métaboliques, par le processus de **cornification** ou **kératinisation**, avant de desquamer (PATERSON, 2008).-

Le taux de renouvellement kératinocytaire est estimé à 21 jours (RATTEZ, 2004).

Elles ont diverses fonctions, telles que fournir un support structural et jouer un rôle dans l'immunité de l'épiderme (PATERSON, 2008) :

- Production de la kératine structurale
- Capacité de phagocyter et de transformer prostaglandines, leucotriènes, interférons) pour stimuler ou inhiber la réponse immunitaire.

### **B- Les mélanocytes**

Deuxième population cellulaire de l'épiderme, les mélanocytes proviennent de la crête neurale et colonisent précocement la peau lors du développement embryonnaire.

On les retrouve dans l'assise basale de l'épiderme, la gaine épithéliale externe, l'infundibulum pileux et au sommet de la papille dermique du follicule pileux. (RATTEZ, 2004).

Les mélanocytes sont repartis en deux compartiments :

- Un compartiment épidermique.
- Un compartiment folliculaire qui peut servir de contingent de réserve.

Chacun fonctionne de manière indépendante, mais si nécessaire, ils peuvent s'échanger des éléments pigmentaires.

Elles ont pour fonction la synthèse des pigments naturels de la peau, les mélanines, dans les mélanosomes. Elles possèdent des dendrites, par l'intermédiaire desquels elles transfèrent les mélanosomes aux kératinocytes. Un mélanocyte est lié avec 10 à 20 kératinocytes basaux, formant ainsi une unité de mélanisation épidermique (PATERSON, 2008)

On les retrouve également dans la matrice pileuse et dans la gaine épithéliale externe et ont pour rôle (PATERSON, 2008) :

- Barrière contre les UV
- Récupération des radicaux cytotoxiques
- Contribution à la réponse inflammatoire via la production de cytokines.

Les mélanocytes peuvent produire deux types de mélanine : l'eumélanine (noire) et la phaeomélanine (jaune, orange) ; la synthèse de l'une ou de l'autre est sous détermination génétique (RATTEZ, 2004).

La couleur de la peau est principalement déterminée par le nombre, la taille, le type et la distribution des mélanosomes. La plupart de ces pigments est localisée dans la couche basale de l'épiderme, mais chez les chiens à robe noire, la mélanine peut résider dans tout l'épiderme et dans les mélanocytes du derme superficiel (RATTEZ, 2004).

### **C- Les cellules de Langerhans**

Ce sont des cellules dendritiques réparties dans toute la peau et les muqueuses. On les reconnaît grâce à différentes caractéristiques ultra structurales:

- Elles sont dépourvues de complexes jonctionnels.

- Elles possèdent des organites cytoplasmiques particuliers, les granules de Langerhans ou de Birbeck qui ont une forme grossière de raquette (Rattez, 2004).

Leurs principales fonctions sont (PATERSON, 2008) :

- La captation puis transformation de l'antigène et présentation aux lymphocytes T helper
- L'activation des lymphocytes T
- Et la production des cytokines, incluant IL-1.

#### **D- Les cellules de Merkel**

Cellules dendritiques situées au contact des fibres nerveuses (Rattez, 2004).

Leurs principales fonctions sont (Paterson, 2008) :

- Jouer le rôle de mécanorécepteurs
- Influencer la circulation sanguine cutanée et la production de sueur
- Coordonner la prolifération des kératinocytes
- Contrôler le cycle pileux.

#### **1.1.2 Stratification épidermique**

En vue de leur identification, certaines zones de l'épiderme sont classées en couches et nommées du dedans vers le dehors comme suit :

##### **A- La couche basale**

La couche basale est formée d'une seule rangée de cellules cylindriques, reposant sur la membrane basale et séparant l'épiderme du derme. La plupart de ces cellules sont des kératinocytes, mais quelques-unes d'entre elles sont des mélanocytes (cellules claires). Les kératinocytes se reproduisent constamment et migrent vers le haut pour remplacer les cellules épidermiques. Les cellules filles se portent dans les couches externes de l'épiderme et sont finalement éliminées sous forme de cellules cornées mortes (Muller & Kirk, 1975).

##### **B- La couche épineuse (Stratum Spinosum)**

La couche épineuse (stratum spinosum ou stratum de Malpighi) est composée des cellules filles de la couche basale. Au niveau de la peau velue, cette couche est épaisse de deux à trois cellules et comprend des cellules cubiques aplaties. Au niveau de la peau des coussinets et de la truffe, elles apparaissent reliées par de fines épines ou ponts inter-cellulaires, qui sont des tonofibrilles rayonnant à partir des desmosomes pour pénétrer dans la paroi cellulaire (Lovell et Getty, 1964). Ces cellules n'ont pas d'activité de division, sauf quand les couches superficielles situées au-dessus ont été éliminées. Cependant, ce sont des cellules viables, nucléées, synthétisant activement la kératine (Muller & Kirk, 1975).

### **C- La couche granuleuse (Stratum Granulosum)**

La couche granuleuse (stratum granulosum) peut manquer mais, si elle existe, elle n'est épaisse que d'une cellule. Dans cette couche, les cellules sont nettement aplaties (parallèlement à la surface) et contiennent des noyaux contractés et de volumineux granules kératohyalins à coloration basophile (Figure N° 02). Ces cellules sont en train de mourir. (Muller & Kirk, 1975)

### **D- La couche claire (Stratum Lucidum)**

La couche claire (stratum lucidum) est une couche mince complètement kératinisée, formée de cellules mortes sans noyau. Chez les chiens et les chats, on ne la trouve qu'au niveau des coussinets plantaires. (Muller & Kirk, 1975)

### **E- La couche cornée (Stratum Corneum)**

La couche cornée (stratum corneum) est la couche externe mince de cellules complètement kératinisées, qui est constamment en train d'être éliminée. Sa desquamation progressive est normalement compensée par la multiplication des cellules basales, ce qui maintient une épaisseur constante de l'épiderme. Il faut souligner à nouveau que ces couches ne représentent que les différentes phases du processus continu de la formation de la kératine. La couche cornée est « l'enveloppe miracle » du corps. Avec la couche granuleuse, elle constitue la zone frontière qui empêche la perte vers le dehors de l'eau et des autres éléments et la diffusion vers le dedans des produits chimiques, des bactéries et autres agents pathogènes (Muller & Kirk, 1975).

Les mélanocytes sont le deuxième type de cellules trouvé dans la couche basale de l'épiderme. Comme elles ne se colorent pas facilement dans les préparations à l'hématoxyline-éosine, elles apparaissent comme des cellules claires (Figure N° 03) (Muller & Kirk, 1975)

### **1-3 Derme (chorion)**

La principale fonction du derme est de soutenir et de nourrir l'épiderme et ses dépendances. C'est une partie intégrante du tissu conjonctif du corps et il est d'origine mésodermique. Il peut être atteint par les maladies diffuses générales du collagène et il reflète ainsi leur effet sur la peau. Dans les zones de peau velue épaisse, le derme est responsable de la plus grande partie de l'épaisseur, tandis que l'épiderme est particulièrement mince. Le derme est formé de fibres, de substance fondamentale et de cellules. Il contient aussi les dépendances épidermiques, les muscles arrecteurs des poils, des vaisseaux sanguins et lymphatiques et des nerfs.

Le constituant principal du derme est la substance fondamentale. C'est un gel muqueux composé de mucopolysaccharides et d'acide chondroïtinesulfurique. Il remplit les espaces et

entoure les autres éléments du derme, mais il permet aux électrolytes, aux éléments nutritifs et aux cellules en provenance des vaisseaux du derme, de le traverser librement en direction de l'épiderme démunie de vaisseaux.

La quantité de substance fondamentale diminue avec l'âge de l'animal (Muller & Kirk, 1975).

#### **1-4. Hypoderme (tissu sous-cutané)**

L'hypoderme est constitué surtout de graisse d'origine mésodermique. Il est composé de cellules adipeuses, de vaisseaux sanguins, de nerfs et de tissu conjonctif. Certaines régions du corps (paupières, oreilles, scrotum) ont très peu de graisse sous-cutanée, tandis que d'autres en possèdent des quantités abondantes. Il existe une influence hormonale, responsable de la répartition de la graisse propre à la femelle. L'effet d'absorption des chocs, joué par les dépôts graisseux des coussinets plantaires du chien et du chat est extrêmement important.

De façon générale, la fonction de l'hypoderme est de stocker les graisses, de jouer le rôle d'isolant thermique et de soutenir le derme et l'épiderme sus-jacents, en donnant sa forme au corps (Muller & Kirk, 1975).

### **2-DEPENDANCES EPIDERMiques**

#### **2-1 Glandes de la peau**

Les dépendances épidermiques comprennent les glandes sébacées, les glandes sudoripares apocrines et eccrines, la matrice de l'ongle et les follicules pileux. Du point de vue embryologique, tous se développent sous forme de groupes spécialisés de cellules épidermiques, qui prolifèrent en s'enfonçant dans le derme sous-jacent (Muller & Kirk, 1975)

#### **Glandes sébacées**

Les glandes sébacées sont des glandes alvéolaires simples holocrines apparaissant comme des évaginations du follicule pileux. En quelques endroits, elles ne sont pas associées à des poils. C'est le cas, par exemple, pour l'anus et le conduit auditif externe et pour les glandes de Meibomius de la paupière. Les glandes de Zeis sont des glandes sébacées spéciales associées aux cils de la paupière supérieure. Les glandes sébacées sont situées dans les couches superficielles du derme et là où le poil est dense, elles ont tendance à être comprimées, c'est-à-dire, longues et étroites.

#### **Glandes sudoripares apocrines**

Les glandes sudoripares apocrines sont situées profondément dans le derme. Elles sont sinueuses chez le chien et glomérulées chez le chat. Une glande est associée à chaque complexe du follicule pileux et son canal pénètre dans le follicule, juste au-dessus du débouché du canal sébacé. Le corps de la glande est formé de tubes sécréteurs fortement

dilatés, entourés par une couche de cellules myoépithéliales étoilées. L'épithélium sécrétoire est formé d'une seule couche de cellules cylindriques possédant des projections apicales en forme de bourgeon, un cytoplasme basophile contenant des grains de pigment et un noyau sphérique. A l'achèvement de la sécrétion, les glandes ont une lumière plus large et les cellules sont alors devenues des cellules cubiques basses à noyau aplati. Des glandes apocrines sont réparties sur toute la surface du corps du chien (à l'exception de la truffe). Des glandes apocrines spécialisées existent dans le conduit auditif externe et dans les paupières associées aux cils (glandes de Moll).

Les glandes mammaires sont des glandes cutanées apocrines spécialisées.

### **Glandes sudoripares eccrines**

Chez le chien et le chat, on ne trouve de glandes sudoripares eccrines qu'au niveau des coussinets plantaires. Ces glandes sont situées profondément dans le derme à sa jonction avec l'hypoderme. Un long canal unit le tube sécrétoire à un pore de la surface du coussinet. Chez le chien et le chat, ces glandes n'ont pas de fonction thermorégulatrice. (Muller & Kirk, 1975).

### **Glandes Circumanales**

Les glandes circumanales sont en relation étroite avec la peau de l'anus. Elles sont formées d'un élément sébacé, qui est associé en surface avec les follicules pileux de la région. Leur élément plus profond est formé de masses compactes de volumineuses cellules polygonales, qui ne sont pas de nature sébacée et n'ont pas d'activité sécrétoire (Parks, 1950).

### **Glande Caudale**

La glande caudale est située à la face supérieure de la queue à environ 5 cm en arrière de l'anus. C'est une zone de peau ovale qui est unique en son genre. Le pelage de cette région est caractérisé par des poils grossiers et raides dont chacun émerge isolément de son follicule. La surface de la peau peut être rendue jaune et grasse par l'abondante sécrétion des nombreuses et volumineuses glandes sébacées et glandes apocrines de la région.

### **Glandes du Conduit Auditif Externe**

La peau tapissant le conduit auditif externe est un épithélium squameux stratifié contenant des glandes sébacées et apocrines et des follicules pileux. Les glandes sébacées sont abondantes juste sous l'épithélium. Les glandes tubuleuses (apocrines) sont situées plus profondément dans le derme. On pense que le cérumen normal est un mélange des sécrétions des deux types de glandes (Nielsen 1953). En cas d'inflammation les glandes apocrines deviennent kystiques et leur sécrétion augmente notablement (Kirk et Spreull 1968).

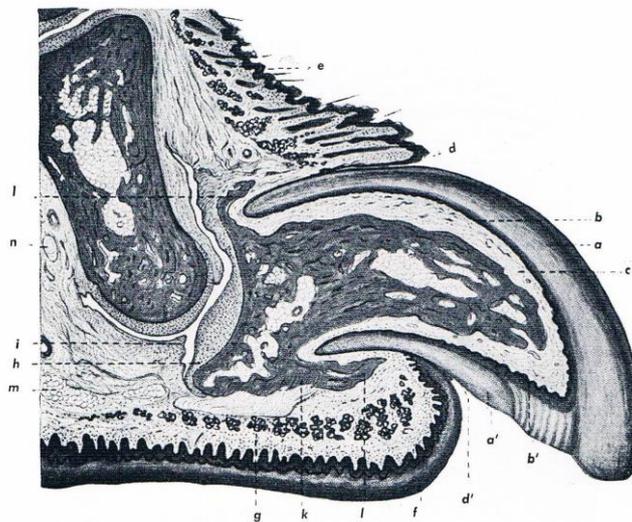
### **Glandes Anales**

Les glandes anales sont des organes paires situés de chaque côté de l'anus entre les sphincters

interne et externe. Chacune est en réalité une poche de peau s'ouvrant dans la cavité de l'anus par un canal unique. Les glandes sébacées sont plus abondantes dans la peau tapissant le canal, tandis que les glandes apocrines sont concentrées dans la peau du fond de l'organe. Le liquide gras d'odeur désagréable, qui s'accumule dans la glande, est le produit de deux types de glandes (Montagna & Parks, 1948). A la différence de cette disposition propre au chien, le chat a un grand nombre de glandes sébacées intéressant une grande partie de la région fundique de ses glandes anales (Muller & Kirk, 1975).

### Les griffes

La griffe (ongle) est un prolongement direct du derme et de l'épiderme ayant une structure spéciale. La phalange terminale de chaque doigt possède une apophyse dorsale en forme de croissant appelée crête unguéale. Le derme de la peau adjacente est en continuité avec cette apophyse et s'étend au-delà d'elle en formant le périoste de la phalange. Il a une riche irrigation sanguine et il est à l'origine de l'abondante hémorragie qui se produit quand on coupe les ongles trop court. Les éléments formant la griffe sont comprimés latéralement et le derme peut être ainsi divisé en une sole inférieure, en une crête dorsale et en parois interne et externe (Muller & Kirk, 1975).

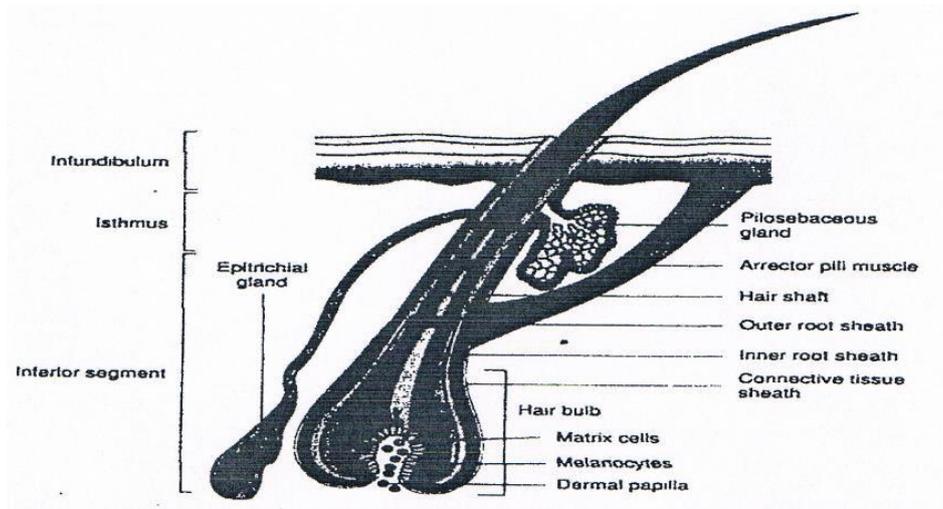


**Figure 2: Section médiane de la griffe d'un chien  
(Muller & Kirk, 1975).**

### Les poils

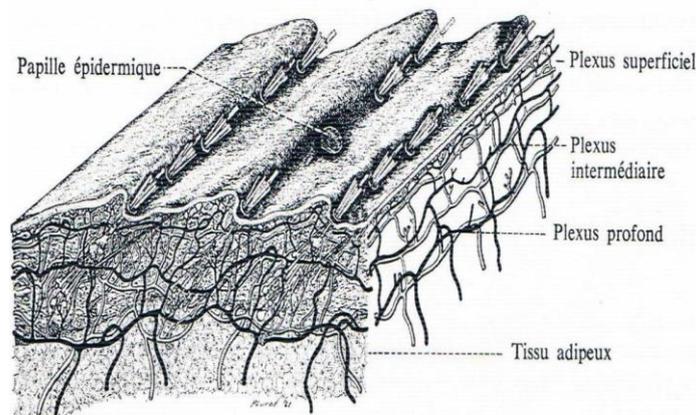
La peau des chiens et des chats est complètement couverte de poils à l'exception de la truffe, des coussinets plantaires et des jonctions de la peau et des muqueuses. Les poils sont des filaments cornés, élastiques et flexibles. On les divise en une partie libre (flèche du poil) et en

une racine (partie proximale) (Muller & Kirk, 1975)



**Figure 3: Structure du follicule pileux et de ses annexes  
Vascularisation et innervation**

## 2-2. Apport sanguin



**Figure 4: Coupe schématique de la peau du chien montrant une papille  
Epidermique et les vaisseaux sanguins (veines en noir) (Muller & Kirk, 1975).**

Le sang est fourni à la région de la peau par deux types d'artères, des artères cutanées simples dont le but principal est de nourrir la peau et des artères cutanées mixtes qui fournissent d'abord les muscles mais se terminent dans la peau. Ces deux types de vaisseaux participent à la formation de trois plexus vasculaires constituant le système artériel microscopique de la

peau.

Le plexus sous-cutané forme un réseau de vaisseaux dans l'hypoderme. Des rameaux de ce réseau forment un réseau intermédiaire situé au niveau des follicules pileux et des glandes de la peau. Le réseau le plus superficiel prend naissance à partir du réseau intermédiaire et fournit les papilles du derme. Des anastomoses artério-veineuses se voient dans les couches plus profondes de la peau et au niveau du pavillon de l'oreille et du bout de la queue. Elles peuvent avoir un rôle dans la thermorégulation mais sont moins importantes que chez l'homme.

Chez le chien le corps papillaire est peu développé ou il manque là où le poil abonde, et les anses capillaires se projetant dans ces papilles à partir de plexus superficiel sont peu marquées. Cela pourrait être une entrave réelle à l'élimination de la chaleur. Dans les zones dépilées on trouve un réseau superficiel envoyant effectivement des anses capillaires dans le corps papillaire assez bien différencié trouvé dans ces régions (Hughes et Dransfield, 1959).

### **2-3 Drainage lymphatique**

Les vaisseaux lymphatiques pourvoient au drainage des fluides tissulaires du derme. Ces fluides sont collectés au sein du réseau capillaire lymphatique situé dans la couche la plus superficielle du derme.

Les vaisseaux lymphatiques constituent aussi une voie de passage pour les cellules se dirigeant vers les nodules lymphatiques. Ces vaisseaux diffèrent de ceux de la circulation vasculaire : ils sont beaucoup plus plats, larges et ne possèdent aucun élément contractile.

### **2-4 Innervation**

On distingue des nerfs :

- Moteurs qui innervent les vaisseaux sanguins, les cellules myoépithéliales des glandes Apocrines et les muscles arrecteurs. Ils sont sous dépendance adrénérergique et vont réguler le débit sanguin dermique, les sécrétions glandulaires...
- Sensitifs qui innervent derme et épiderme en modulant les fonctions tactiles, nociceptives.

Des terminaisons nerveuses libres émanent du plexus nerveux sous-épidermique, les fibres motrices se dirigent vers les glandes... Et les fibres sensibles s'organisent en mécanorécepteurs (corpuscule de Meissner ) en nocicepteurs et en thermorécepteurs.

La distribution générale du réseau nerveux est similaire à celle du réseau vasculaire puisque nerfs et vaisseaux parcourent le derme côte à côte.

### **3- Particularités structurales**

#### **1. Les coussinets plantaires**

Les coussinets possèdent un derme particulièrement épais jouant ainsi un rôle majeur dans l'absorption des chocs.

Le derme est totalement dépourvu de follicule pileux et des glandes qui lui sont habituellement annexes (sébacées et sudoripares apocrines). Toutefois, des glandes sudoripares eccrines (ou atrichiales) sont présentes.

La jonction dermo-épidermique est plus épaisse que sur le reste du corps ce qui lui permet de résister aux forces de tension majeures qui s'exercent au niveau plantaire. (Rattez, 2004).

L'épiderme est nettement plus épais mesure en moyenne 1,5 mm.

Contrairement à l'épiderme classique, on peut quelquefois observer des projections épidermiques dans le derme sous-jacent donnant un aspect en crête typique.

L'épiderme plantaire diffère peu de l'épiderme classique, cependant son histologie est quelque peu particulière. (Rattez, 2004).

#### **2. La truffe**

La peau de la truffe est fortement pigmentée, résistante et humide. Sa surface a un aspect irrégulier dû à des sillons superficiels la divisant en éléments polygonaux.

L'épiderme est épais (630 microns) mais formé seulement de trois couches, la couche cornée, la couche épineuse et la couche basale (Figure N°6). Il y a de nombreux granules de pigment dans les couches inférieures de l'épiderme mais la couche granuleuse de la partie supérieure de l'épiderme est faible, car les kératinocytes de ce type de peau ne subissent pas une kératinisation typique. L'absence complète d'annexes, telles que des poils ou des glandes, est un caractère important de la peau de la truffe. Les vaisseaux sanguins et les nerfs sont plus volumineux dans les couches profondes du derme que dans les couches plus superficielles.



**Figure 5: Coupe histologique de la truffe .**

### **3. Le scrotum**

La peau du scrotum est très mince. Du point de vue histologique la couche cornée est mince mais l'épiderme dans son ensemble est épais et possède de nombreuses crêtes épidermiques saillantes (Figure N°7). La couche basale contient un grand nombre de granules de pigment mélanique. Les follicules pileux sont extrêmement rares. Le derme est particulièrement mince et c'est la raison pour laquelle la peau apparaît fine et délicate. Les capillaires sont abondants dans le derme et il existe de nombreuses fibres musculaires lisses.



**Figure 6: Coupe histologique de la peau du scrotum montrant les crêtes  
Epidermiques**

## 4- PHYSIOLOGIE DE LA PEAU

### 4-1 Fonctions générales de la peau

La peau est un organe indispensable, qui est spécialement adapté à la vie et aux activités animales. Lewis et Wheeler (1967) ont établi la liste des fonctions générales de la peau et cette liste a été modifiée de la façon suivante pour s'appliquer à l'animal:

1. **Enveloppe de protection:** la fonction la plus importante de la peau est peut-être de rendre possible l'existence d'un milieu intérieur pour tous les autres organes, en constituant un obstacle efficace à la perte d'eau, d'électrolytes et de macromolécules.
2. **Protection vis-à-vis du milieu extérieur:** une fonction qui découle de la précédente est l'interdiction de la pénétration des facteurs nuisibles externes, qu'ils soient physiques, chimiques ou microbiens.
3. **Régulation thermique :** la peau joue un rôle dans la régulation thermique par le pelage qu'elle supporte et par les variations de son irrigation sanguine.
4. **Rôle sensitif:** la peau est l'organe sensitif essentiel du toucher et pour la perception de la température, de la douleur et du prurit.
5. **Mouvement et forme:** la souplesse l'élasticité et la résistance de la peau permettent le mouvement et donnent au corps forme et contour.
6. **Défense contre les microbes:** la surface de la peau a des propriétés anti- microbiennes et antimycosiques
7. **Contrôle de la pression artérielle :** les modifications du lit vasculaire périphérique retentissent sur la pression artérielle.
8. **Sécrétion:** la peau est un organe sécréteur grâce à ses glandes sébacées et apocrines
9. **Production des phanères:** la peau produit des éléments kératinisés comme les poils, les ongles et la couche cornée de l'épiderme
10. **Stockage:** la peau joue le rôle de réservoir pour l'eau, les électrolytes, les vitamines, les glucides, les protéides et autres substances
11. **Pigmentation:** les processus se déroulant à l'intérieur de la peau (formation de mélanine, vascularisation et kératinisation) contribuent à déterminer la coloration de la peau et du pelage
12. **Excrétion :** dans certaines espèces la peau joue un rôle limité d'organe excréteur.
13. **Production de vitamine D:** la vitamine D est produite sur la peau ou dans la peau.
14. **Rôle d'index:** la peau peut être un index important révélant des maladies internes.

De nombreuses données de cette liste ont déjà été traitées et plusieurs le seront plus tard. Il y a cependant certains aspects du rôle de la peau, qui méritent d'être traités davantage.

La fonction la plus importante de la peau est de jouer le rôle de barrière l'épiderme, et en particulier la couche cornée, limitent la perméabilité de la peau.

#### **4-2 Perméabilité de la peau**

La fonction la plus importante de la peau est de constituer une barrière résistante et souple sans laquelle la vie est impossible. La perméabilité de la peau est ainsi importante en limitant les pertes de substances vitales comme en contrôlant l'absorption des médicaments et des agents nuisibles. Chez les animaux à pelage épais le poil lui-même est une excellente protection. Il isole la peau du milieu extérieur et ne sert pas seulement à conserver la chaleur mais il protège aussi la peau mécaniquement des agents toxiques ou nuisibles. Il forme ainsi la première ligne des défenses externes. Bien que la peau dans son ensemble joue le rôle d'une barrière, certaines zones sont plus efficaces que d'autres et les différents niveaux de la peau constituent des obstacles à des substances différentes. Des groupements chimiques de la kératine, des acides aminés et d'autres substances de tous les niveaux de la peau se combinent probablement avec certaines substances ou réagissent chimiquement avec elles pour empêcher une pénétration plus poussée. La couche de lipides de la surface exerce une action répulsive sur l'eau et les électrolytes

A l'examen histologique, la couche cornée formée de cellules kératinisées desséchées semble un obstacle lâche et peu efficace, Cependant on pense actuellement qu'in vivo la couche cornée constitue une barrière mince mais résistante et efficace

Elle est l'élément le plus important de la résistance à la pénétration de la peau. La formation de vésicules indique que la couche cornée empêche le passage des liquides, mais elle indique de plus que la jonction du derme et de l'épiderme joue aussi le rôle d'une membrane. On pense que l'absorption à travers la peau et la résistance à l'absorption sont des phénomènes passifs. On pensait autrefois que l'absorption par l'appareil pilosébacé jouait un rôle important.

#### **4-3 Ph de la peau**

Marples (1965) et d'autres auteurs ont rendu compte de leurs études approfondies sur le pH de la peau de l'homme. On a constaté que les enfants atteints de séborrhée avaient, sur les zones de peau malade, un pH nettement plus élevé que celui

#### **4-4 Pigmentation**

La mélanine est un pigment foncé qui est responsable (en même temps que la phéomélanine) de la couleur du poil et de la pigmentation naturelle, locale et générale, de la peau. Elle est

produite par des cellules spéciales, les mélanocytes, qui dérivent de la crête neurale et qui migrent dans la couche de cellules basales de l'épiderme. Les mélanocytes sont des cellules adultes produisant et contenant la mélanine, qui sont appelées mélanoblastes sous leur forme embryonnaire. Il existe à leur intérieur de petits organites ou saccules dont l'unique fonction est de fabriquer le pigment. Ces organites sont appelés mélanosomes. Ils possèdent une tyrosinase, enzyme qui catalyse la transformation de la tyrosine en mélanine. Observés au microscope électronique, les mélanosomes apparaissent d'abord clairs mais il s'y forme bientôt des cordons fibreux, qui deviennent granuleux avec les progrès de la synthèse de la mélanine et des nodules se forment sur les fibres (Blois, 1968) Quand la formation de la mélanine est assez avancée, les mélanosomes sont noir foncé. Des agglomérats de mélanosomes (de 5 à 8) sont entourés par une « membrane cellulaire » et forment les granules de mélanine vus au microscope ordinaire.

Ces granules varient en taille, mais c'est leur nombre et aussi leur disposition à l'intérieur du mélanocyte, qui sont la cause des variations de couleur de la peau

Des granules de mélanine sont transférés dans les kératinocytes voisins pour augmenter la pigmentation de ces cellules épithéliales. On ne connaît pas le mode exact de transfert, mais les prolongements dendritiques du mélanocyte peuvent être englobés dans les cellules épithéliales ou des granules de pigment peuvent être chassés dans les espaces intercellulaires, d'où ils sont pris par les cellules épithéliales (kératinocytes). La formation de la mélanine consiste en une polymérisation complexe se déroulant dans les mélanocytes.

La tyrosine est l'acide aminé de départ. La tyrosinase, lorsqu'elle est oxydée photochimiquement par la lumière ultraviolette en présence d'une protéine cuivrée, transforme la tyrosine en dopa (dihydroxyphénylalanine). Celle-ci est ensuite oxydée en mélanine en passant par une série complexe de phases intermédiaires

Les groupes sulhydryl (SH) et le cuivre sous forme cuivrique suppriment l'action de la tyrosinase .

Engstrom (1966) a rendu compte d'une affection rare des chiots chow-chow caractérisée par une dépigmentation rapide de la muqueuse buccale, de la langue et des poils. Ce trouble semble dû à un manque de tyrosinase active.

La formation de la mélanine est sous le contrôle de l'hormone mélanogène produite par le lobe intermédiaire de l'hypophyse (MSH). La production de la mélanine est ainsi influencée par les maladies de l'hypophyse et, par l'intermédiaire de cette dernière, par les autres glandes endocrines. Il apparaît que les hormones corticales de la surrénale inhibent l'action de

stimulation de la formation de mélanine exercée par l'hypophyse.

#### **4-5 Fonction d'excrétion**

La peau n'est pas une membrane complètement imperméable et une certaine quantité d'eau est ainsi éliminée de façon insensible. Chez les animaux ayant de nombreuses glandes sudoripares eccrines, la peau peut excréter de petites quantités d'urée, de créatinine, d'ammoniaque et d'ion lactate. De plus de grandes quantités d'eau et certains électrolytes peuvent être excrétés. Comme les chiens et les chats ne possèdent de glandes sudoripares eccrines qu'au niveau des coussinets plantaires, il est douteux que la fonction excrétrice de ces glandes ait une grande importance.

#### **4-6 Régulation thermique**

La peau du chien et du chat ne possède pas les abondantes anastomoses artérioveineuses superficielles de l'homme et du porc, qui ont pour but de dissiper la chaleur par temps chaud. C'est pourquoi leurs mécanismes thermorégulateurs et leurs réactions aux brûlures thermiques sont très différentes (Ham, 1944) De plus, les carnivores n'ont pas de glandes sudoripares eccrines au niveau de la peau velue, si bien que l'importance relative du mécanisme thermorégulateur correspondant n'est pas la même que chez les animaux qui suent effectivement.

De Aoki et Wada (1951) ont montré que les abondantes glandes sudoripares apocrines du chien ne participent pas à la thermorégulation centrale. Les glandes apocrines répondent en fait aux stimulations thermiques locales et elles contribuent probablement, de façon locale et secondaire, à protéger la peau contre une élévation de température excessive

#### **4-7 Mécanismes de conservation de la chaleur**

Quand la température extérieure s'abaisse, l'organisme cherche à réduire les pertes de chaleur par une vasoconstriction au niveau de la peau et par une érection des poils destinée à améliorer les propriétés isolantes de la peau et du pelage.

## Chapitre 2: LES PATHOLOGIES CUTANÉES

---

### 1. Description des lésions cutanées

#### 1- Lésions primaires

Les lésions primaires sont directement liées à la maladie. Elles ne sont pas pathognomoniques, mais elles permettent souvent d'orienter le clinicien. (Photo N°1).

**Les macules** : zones plates, dont la couleur de la peau est modifiée, de moins de 1 cm de diamètre, alors que les patches sont de taille supérieure à 1 cm de diamètre.

L'illustration montre des macules hémorragiques et des patches



**Photo 1: macule (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).**

**Les papules** : lésions solides surélevées inférieures à 1 cm de diamètre. Ici, un



**Photo 2: Papule (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).**

**La plaque** : zone solide, plate, en relief, supérieure à 1 cm de diamètre. Ici, des plaques éosinophiliques chez un chat.



**Photo 3 : Plaque (HARVEY & McKEEVER, 2000)**

**Le nodule** : élévation solide de la peau de plus de 1 cm de diamètre. Le nodule ci-contre est un mastocytome sur l'abdomen d'un chien. Une tumeur est un grand nodule, pas nécessairement d'origine néoplasique.



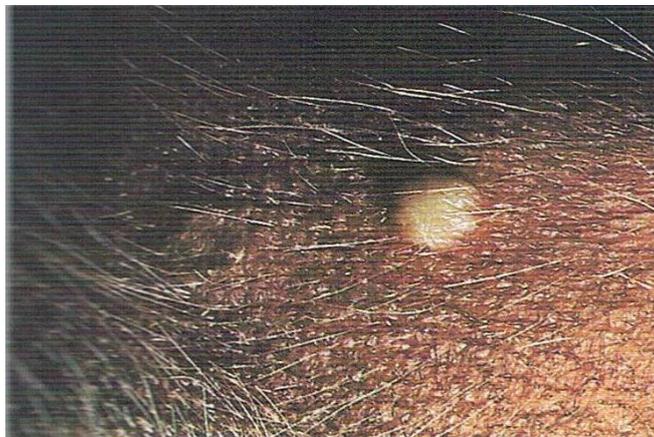
**Photo 4 : nodule (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000)**

**La tumeur** : excroissance cutanée de grande taille. Ici, un lipome sur le flanc d'un chien.



**Photo 5 : Tumeur (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).**

**La pustule** : petite élévation circonscrite de la peau contenant un matériel Purulent.



**Photo 6 : Lésion pustuleuse (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).**

**La vésicule** : élévation circonscrite de la peau, de moins de 1 cm de diamètre, remplie de sérosités. La vésicule ci-contre est apparue sur le bras d'une infirmière vétérinaire quelques minutes après une piqûre de puce. Une bulle est une vésicule de plus de 1 cm de diamètre.

**Le kyste** : cavité limitée par une membrane, qui contient des éléments liquides ou semi-solides. Ci-contre, une tumeur kystique des cellules basales sur la tête d'un chien.



**Photo 7 : Un kyste (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).**

## **2- Lésions secondaires**

Les lésions secondaires résultent des traumatismes, de l'évolution de la dermatose et des remaniements inflammatoires. Les lésions primaires sont souvent modifiées en lésions secondaires. Par exemple, les papules deviennent des pustules, rapidement remaniées en côtes, souvent hyperpigmentées.

**Les comédons** sont la conséquence de la présence de débris épidermiques et sébacés, qui bloquent le follicule pileux. Ils peuvent être rencontrés dans de nombreuses maladies, mais ils sont proéminents en cas d'hyperadrénocorticisme, comme illustré ci-contre.



**Photo 8: Les comédons (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).**

**Les squames** résultent de l'accumulation de cellules épidermiques superficielles qui sont mortes et s'exfolient de la peau.. On observe alors une collerette épidermique qui entoure une zone d'hyperpigmentation postinflammatoire. Cette lésion est fréquemment rencontrée en cas de pyodermite superficielle.



**Photo 9 : Les squames (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).**

**Les croûtes** sont composées de cellules et d'exsudats asséchés, de sérum et/ou de sang. Cette chienne présente des croûtes sur le dos.



**Photo 10 :Les croûtes (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).**

**L'érythème** est une coloration rouge de la peau. Chez ce Springer Spaniel, l'érythème est dû à une infection par *Malassezia pachydermatis*.



**Photo 11 : Lésion d'érythème (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).**

**Les érosions** sont des pertes de substance superficielles, comme chez ce chien qui souffre de lupus érythémateux discoïde. Les érosions guérissent sans laisser de cicatrice.



**Photo 12 : Lésions d'érosions (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).**

**L'ulcère** est une lésion profonde, définie comme une perte de substance atteignant les parties profondes du derme. Les lésions peuvent cicatriser, comme cet ulcère de décubitus situé en regard de la pointe osseuse de la hanche.



**Photo 13 : Lésions d'ulcération (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).**

**Les fistules** sont des lésions plus ou moins profondes d'où s'écoule un liquide. Ce chien présente une panniculite avec apparition de fistules sur les flancs. On utilise le terme « sinus » lorsqu'il existe une zone épithélialisée séparant une cavité de la surface cutanée.



**Photo 14 : Lésions fistuleuses (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000)**

**Les excoriations** sont la conséquence des auto-traumatismes. Dans certains cas, En particulier chez les chats, les lésions peuvent être très étendues, comme chez ce Persan souffrant d'allergie alimentaire.



**Photo 15: Lésions d'excoriation (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).**

**Une cicatrice** apparaît lorsqu'un tissu fibreux remplace le tissu cutané normal après un traumatisme, comme par exemple une brûlure chez cet animal.



**Photo 16 : Cicatrice (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).**

**Fissure** : On parle de fissure lorsqu'une zone cutanée épaissie, généralement lichénifiée ou très croûteuse, se fend. La photographie montre les coussinets d'un chien souffrant d'un syndrome hépatocutané.



**Photo 17 : Fissure (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).**

**La lichénification** apparaît à la suite d'une inflammation chronique, comme dans ce cas d'infection à *Malassezia pachydermatis*. On observe un épaississement de la peau associé à une accentuation des plis cutanés.



**Photo 18 : La lichénification (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).**

**L'hyperpigmentation**, ou augmentation de la pigmentation cutanée, apparaît à la suite d'une inflammation chronique, comme chez ce West Highland White Terrier qui souffre de dermatite atopique.<sup>12</sup>hyperpigmentation peut également être rencontrée dans les dysendocrinies.



**Photo 19 : l'hyperpigmentation (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).**

**L'hypopigmentation**, ou diminution de la pigmentation cutanée, est souvent consécutive à une inflammation, comme dans ce cas de pyodermite superficielle. Le vitiligo, une dermatose non inflammatoire rare, est caractérisé par une hypopigmentation symétrique.



**Photo 20 : l'hypopigmentation (R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000).**

### **3- Quelques maladies qui entraînent les lésions cutanées chez le chien**

#### **1- Dermatoses bactériennes : les pyodermites**

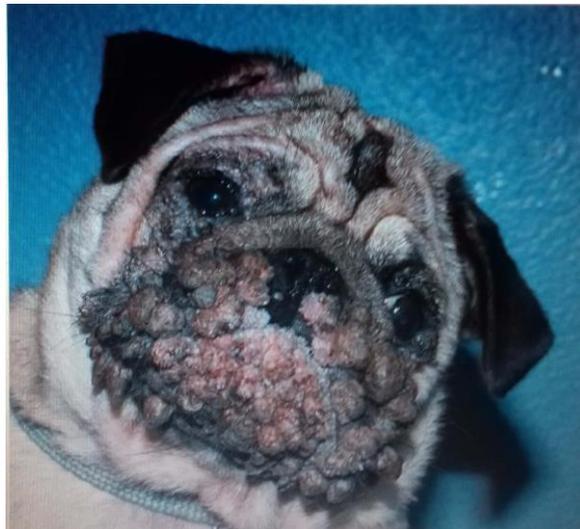
Les pyodermites sont des infections bactériennes pyogènes de la peau. Elles apparaissent à la faveur d'une rupture de l'équilibre écologique cutané provoqué par un défaut d'entretien, un excès de corticoïdes, une dermatose sous-jacente (gale, démodécie, D.A.P.P., atopie) ou encore secondaire à une maladie générale sous-jacente.

#### **2- Dermatoses virales**

##### **2-1- Papillomaviroses**

Les papillomavirus appartiennent à la famille des *Papillomaviridae* (DE VILLIERS et al., 2004). Ce sont de petits virus nus de 55 nm de diamètre, à capside cubique, contenant une simple molécule d'ADN circulaire double brin.

Ils affectent de nombreuses espèces mammifères et aviaires, et sont très spécifiques de leur hôte. Cependant, ils n'ont une incidence clinique réelle que chez les bovins, les chevaux et les chiens. Ils sont épithéliotropes et engendrent des lésions prolifératives appelées verrues.



**Photo 21: Lésions de papillomatose orale chez un Carlin  
(D.PIN, Unité de Dermatologie, VetAgro Sup, Campus Vétérinaire de Lyon)**



**Photo 22 : Lésions de papillomatose exophytique sur l'abdomen d'un chien  
(D.PIN, Unité de Dermatologie, VetAgro Sup, Campus Vétérinaire de Lyon)**



**Photo 23 : Multiples papillomes dans les espaces interdigités chez un chien  
(PATERSON, 2008)**

## **2-2- Paramyxomatoses**

Ce sont des maladies dues à des virus enveloppés à ARN simple brin négatif de grande taille, leur

diamètre variant de 150 à 300 nm. Ils possèdent une capsidie à symétrie hélicoïdale.

Il s'agit de maladies enzootiques qui touchent de nombreux carnivores terrestres, dont les canidés et les félidés (ENGELHARDT, 2005).

## 2-3- Herpesviroses

### 2-3-1- Herpesvirose de la maladie d'Aujeszky

Le virus de la maladie d'Aujeszky est un *herpesvirus suis* appartenant à la sousfamille des *Herpesvirinae*.

Les porcs sont le principal réservoir mais il existe un grand nombre d'hôtes secondaires, tels que les chevaux, les bovins, les ovins, les chiens, les chats. L'homme est lui, réfractaire.

Les carnivores domestiques se contaminent par contact avec les Suidés, ou, plus souvent, en ingérant des abats. Les chats sont particulièrement sensibles. Cette maladie reste cependant très rare chez le chat comme chez le chien (GROUX et al., 2001 ; PATERSON, 2008)

### 2-3-2- Herpesvirose canine

Cette maladie est provoquée par le virus CaHV-1, appartenant à la sous famille des  *$\alpha$ -Herpesvirinae*, et au genre *Varicellovirus*. Il s'agit d'un virus enveloppé, contenant une molécule d'ADN double brin et une capsid cubique. Le diamètre du virion est de 115 à 175 nm (MacLACHLAN et al., 2011).

Il s'agit d'un virus de **répartition mondiale**, fréquemment rencontré chez les chiens qui vivent en collectivité.

Les périodes où le chien est le plus sensible sont les **trois premières semaines de vie et les trois dernières semaines de gestation** (THEBAULT, 2004).

## 2-4- Poxviroses : l'ecthyma contagieux

Cette maladie est causée par *Parapoxvirus ovis*. Il appartient au genre des *Parapoxvirus* qui, contrairement aux autres poxvirus, possèdent une surface régulière (MacLACHLAN et al., 2011).

## **2-5- Parvoviroses**

Les parvovirus sont des petites particules de 18 à 26 nm, nues, composées d'un ADN simple brin. Ils sont classiquement à l'origine d'une entérite contagieuse aiguë chez le chien. Il existe trois types de virus : 2, 2a et 2b (MacLACHLAN et al., 2011).

## **3- Dermatoses parasitaires**

### **3-1- La cheylétiellose, "pellicules mobiles"**

Cheyletiella : acariens de grande taille (0,4 mm), vivant sur la couche cornée parmi les squames. (GUAGUÈRE.E ,2008) :

Maladie très contagieuse chez les jeunes animaux provenant de chenils ou de chatteries.

Transmissions humaines fréquentes. (GUAGUÈRE.E ,2008)

### **3-2- Trombiculose (Aoûtats)**

Trombicula autumnalis : seule la larve hexapode est un parasite hématophage du chien, du chat et aussi de l'homme. (GUAGUÈRE.E ,2008)

Été, automne, jardins (sols crayeux). (GUAGUÈRE.E ,2008)

Eruption papulo-croûteuse en régions podale (principalement), faciale, auriculaire (chats).

Mise en évidence de larves orangées visibles à l'oeil nu. (GUAGUÈRE, 2008)

### **3-3- Phtiriose (Poux)**

Spécificité d'hôte, cycle parasitaire entièrement sur l'hôte.

Poux mordeurs ou broyeurs (mallophages) : Trichodectes canis (chien), Felicola subrostratus (chat).

Poux piqueurs (anophoures) : Linognathus setosus (chien). (GUAGUÈRE.E, 2008)

### **3-4- Tiques**

Tiques dures, en France : *Ixodes ricinus*, *Dermacentor reticulatus*, *Rhipicephalus sanguineus*. (GUAGUÈRE.E ,2008)

Cycle classique : Les oeufs sont pondus au sol, l'éclosion des larves se fait en 2 à 7 semaines. Puis les larves grimpent sur l'hôte et se nourrissent (3 à 12 j). Les larves quittent alors leur hôte et restent sur le sol pendant 6 à 90 jours avant de muer en nymphe. Les nymphes montent et se nourrissent sur l'hôte (3 à 12 j) puis tombent, restent sur le sol (17 à 100 j) et muent enfin en adulte. Les adultes peuvent vivre 3 ans.

La femelle peut pondre entre 2000 et 8000 oeufs. (GUAGUERE.E ,2008)

Asymptomatique, mais attention au risque de transmission de la piroplasmose et de l'ehrlichiose. (GUAGUÈRE.E ,2008)

### **3-5- La gale sarcoptique**

*Sarcoptes scabiei* chez le chien et parfois le chat.

Les adultes s'accouplent à la surface de la peau, puis les femelles creusent des galeries dans la couche cornée de l'épiderme pour y pondre des oeufs d'où sortent des larves qui retournent à la surface de la peau pour donner des nymphes puis des adultes. (GUAGUÈRE.E ,2008)

Prurit démentiel (souvent non contrôlé par les corticoïdes).

Localisation des lésions : zones peu velues comme le ventre, la poitrine, les membres, les coudes et les oreilles. La ligne du cou est épargnée.

Les lésions (boutons de gale) sont des papules érythémateuses, croûteuses, très prurigineuses qui ne doivent pas être confondues avec celles des dermatoses allergiques telles que l'atopie ou la D.A.P.P. (GUAGUÈRE.E ,2008)

### **3-6- La gale otodectique (Otacariose)**

C'est l'acariose la plus fréquente chez le chat (25 % des motifs de consultations dermatologiques). (GUAGUÈRE.E ,2008)

Multiplication dans le conduit auditif externe d'*Otodectes cynotis* (cause n° 1 des otites du chat). Elle peut éventuellement s'étendre à la face.

Très contagieuse. Atteinte possible des chiens. (GUAGUÈRE.E ,2008)

Otite bilatérale avec cérumen sec et brun noirâtre. Prurit intense (lésions de selftrauma).

### **3-7- La démodécie canine**

*Demodex canis* : acarien commensal des follicules pileux et des glandes sébacées (hôte normal de la peau du chien).

Transmission par contact direct entre la mère et les petits dans les premiers jours de la vie (le cycle de *Demodex* se fait entièrement sur l'animal). (GUAGUÈRE.E ,2008)

### **3-8- Pulicose (chiens et chats)**

Infestation (modérée ou massive) par les puces *Ctenocephalides felis* avec action irritative (non allergisante normalement) qui se traduit par un prurit discret, quelques papules et un léger squamosis. (GUAGUÈRE.E ,2008)

Mais dans de nombreux cas, les propriétaires sont amenés à consulter pour des réactions allergiques : il s'agit d'une Dermatite par Allergie aux Piqûres de Puces (D.A.P.P.). (GUAGUÈRE.E ,2008).

### **4- D.A.P.P. Eczéma**

La Dermatite par Allergie aux Piqûres de Puces est le motif de consultation le plus fréquent en France. (MEDESITE, 2009).

L'agent responsable est la puce du chat *Ctenocephalides felis*. Les allergènes sont théoriquement contenus dans la salive de la puce. (MEDESITE, 2009).

### **5- Dermatite atopique**

C'est la pathologie la plus fréquente après la DAPP. (MEDESITE, 2009).

Réactions d'hypersensibilité immédiate (allergie grave) persistantes vis-à-vis d'antigènes (allergènes : ce qui provoque l'allergie) présents dans l'environnement.

C'est une dermatite prurigineuse chronique localisée à la face et aux membres. (MEDESITE, 2009).

## **6-1- La teigne**

Les signes cliniques de dermatophytose sont très polymorphes et ils ne se limitent surtout pas à la lésion de "Teigne" décrite classiquement. (CARLOTTI D.N., PIN D, 2002)

La lésion typique se présente sous la forme d'une lésion nummulaire d'évolution centrifuge lente dont le diamètre varie de 1 à 8 cm (CARLOTTI D.N., PIN D, 2002)

## **6-2- Dermites à Malassezia (levure)**

Malassezia pachydermatis (ex : Pityrosporum canis).

Dermatose de sortie suite à un emploi de corticoïdes.

Etat kératoséborrhéique gras et malodorant, Localisation : conduit auditif externe, pieds, face ou généralisé, Calque cutané : "bouteilles de Perrier".

## **7- Dermatoses endocriniennes**

### **7-1- Le syndrome de Cushing**

Manifestations cliniques liées à une élévation du cortisol de l'organisme provoquée par des glucocorticoïdes d'origine endogène (hypophyse, surrénales) ou exogène (iatrogène : induit par le vétérinaire = corticoïdes). (MEDESITE, 2009).

### **7-2- Hyperthyroïdie canine**

Thyroïdite auto-immune : inflammation de la glande thyroïde du fait d'une anomalie du système immunitaire. (MEDESITE, 2009).

## **8- Les Etats kératoséborrhéique**

Troubles de la production et de la composition des lipides cutanés de surface qu'ils soient d'origine sébacée ou épidermique, et qui s'accumulent sur la peau et les poils,

Troubles de la kératinisation avec production excessive de squames par l'épiderme. (MEDESITE, 2009).

## **9- Les Otites externes**

Causes primaires (facteurs déclenchants) : corps étrangers, parasites (Otodectes cynotis), hypersensibilité, Maladie Auto-immune.

Causes prédisposantes (favorisantes) : anatomie de l'oreille, poils trop nombreux dans le pavillon auriculaire, tumeurs, endocrinopathies (maladies hormonales), Malassezia (levure). (MEDESITE, 2009).

## **10- Les toxidermies bulleuses**

On entend par toxidermies, l'ensemble des dermatoses secondaires à la prise des médicaments par voie générale. Ce sont les plus fréquents des effets secondaires des médicaments. (Atlas de dermatologie, 2010).

### **10-Erythème pigmenté fixe :**

L'érythème pigmenté fixe est défini comme une éruption récurrente, laissant une pigmentation résiduelle. Il débute de manière brutale par un prurit et des brûlures localisées. Puis apparaissent rapidement une ou plusieurs plaques ovalaires érythémateux-violacées ou brunes, oedémateuses, parfois vésiculo-bulleuses. Les muqueuses en particulier génitales, peuvent être touchées isolément ou avec des lésions cutanées. Il y a peu ou pas de signes systémiques. (Atlas de dermatologie, 2010).

## **11- Les allergies**

De nombreux troubles fréquemment rencontrés chez le chien comme les démangeaisons, le grattage, le mordillement et le mâchonnement des régions suivantes : les oreilles, le tour des yeux et le museau, les pattes, les aisselles, l'aine et l'anus, les otites à répétition, le prurit inter digité (prurit signifie démangeaison, inter digité vient de interdigital—entre les doigts), les infections de la peau, engorgement des sacs anaux, ont pour origine une allergie. (Vétérinet.2010)

## **Chapitre 3 : Technique de dosage**

### **1- Généralités :**

Ponction veineuse mal conduite; la présence d'un hématome peut aussi être un témoin d'une affection touchant l'hémostase secondaire

### **2- La Conservation De l'échantillon :**

L'idéal est de réaliser les analyses dans les heures qui suivent le prélèvement. Dans le cas contraire, il est possible de conserver la plupart des paramètres.

Le plasma ou le sérum, une fois séparé des hématies est conservé à 4 °C pendant une nuit sans dommage, l'envoi postal sous couvert du froid est possible effectuer le comptage sous 12 heures, moment de la ponction lorsque le prélèvement doit attendre plus de 24 heures .

Le sang total: pour analyse hématologique peut également être conservé à 4 °C sans variations majeures pendant 24 heures.

### **3- L'identification :**

On n'insistera jamais assez sur l'importance de l'identification correcte et complète de tous les tubes prélevés et de la feuille d'accompagnement.

L'identification se fait au moment du prélèvement; les tubes ne doivent jamais être pré-identifiés. Il faut noter au minimum sur le tube le nom du propriétaire et l'ordre des tubes, en particulier pour les explorations hormonales et difficile conservation

Le nom du patient, la date et les heures des explorations fonctionnelles et les analyses demandées doivent être impérativement mentionnées sur la feuille d'accompagnement.

L'espèce, la race et l'âge sont des renseignements indispensables pour la réalisation de certaines analyses (choix d'une immunoglobuline chien ou chat pour le dosage toxoplasmose) et utiles pour l'interprétation

Les frottis sanguins réalisés sur des lames avec une partie dépolie sont identifiés par le nom du patient avec un crayon à papier et non au stylo-bille .)

#### **4- Numération et Formule Sanguine (NFS) :**

##### **Définition :**

La NFS est un examen peu coûteux et efficace, dépistant de nombreuses anomalies. Pour résoudre les questions auxquelles la NFS ne peut répondre, un examen de moelle osseuse est pratiqué (Willard et al. 1993).

##### **1- Un hémogramme :**

Le taux d'hémoglobine et le nombre des globules rouges permettent notamment de quantifier l'importance de la maladie ; la taille (VGM) des globules rouges (ou hématies) oriente vers différents types de maladie dites ' macrocytaires ' (taille des globules rouges augmentée) ou ' microcytaire ' (taille des globules rouges diminuée). (Choquet, 2002).

##### **2- Une numération plaquettaire :**

Le nombre de plaquettes dans le sang oriente aussi le diagnostic.

Un taux augmenté est par exemple en faveur d'une inflammation, un taux diminué peut faire évoquer une anomalie de la moelle osseuse. (Choquet, 2002).

##### **3- Une numération des globules blancs :**

###### **1. Lymphocytes**

Les lymphocytes, groupe hétérogène de cellules mononuclées sont classés d'après leur morphologie en petits (10 à 15 µm). Présents dans les organes lymphoïdes, ils produisent les différentes classes de (anticorps) Les lymphocytes sont des cellules à noyau rond ou ovale à chromatillottes sans nucléole visible, le cytoplasme est peu visible

###### **Mesure Et Valeurs Usuelles**

Technique Le comptage (en pourcentage) et l'examen morphologique au microscope (objectif 40, puis 100 à immersion) sur un frottis sanguin réalisé à partir de sang et coloré au M.G.G. : déposé directement sur la lame.

Le nombre des lymphocytes sanguins varie en fonction de l'âge (plus élevé chez le jeune) et de l'activité cortico-surrénalienne. Une modification de leur circulation dans l'organisme, une modification de leur utilisation ou une destruction accrue modifie le nombre de lymphocytes circulants.

En conséquence, une lymphopénie ou une lymphocytose n'est pas obligatoirement synonyme d'anomalie de la production des lymphocytes

## 2. Monocytes

Definition : monuclées entrant dans la composition de la formule sanguine, elles sont de grandes cellules(15à20um)avec un noyau taille en forme généralement de haricot et un cytoplasme légèrement vacuolé,ponctué de fines granulation .

### Mesure Et Valeurs Usuelles

1.Technique :La lecture et le comptage se font au microscope (objectif 50 ou 100 à immersion ) sur frottis sanguin.

2.Valeurs usuelles : CHIEN ET CHAT ADULTES :0,06à0,10l soit environ 500/mm

## 3. l'hémoglobine:

L'hémoglobine de poids moléculaire de 64400DA est formée de deux partie : une portion protéique la globine et un pigment porphyrique, l'hème contenant un atome de fer en fait dans chaque molécule d'hémoglobine il y a 4 groupements d'hème et donc 4 atomes de fer et 4 chaînes polypeptidique semblable deux à deux. **(Bachir, 1989)**.

## 4. Les leucocytes:

Leur nombre entre 6000 à 12000 par mm<sup>3</sup>, les leucocytes ou les globules blancs sont

Classés en : les granulocytes et les agranulocytes. **(François, 2008)**.

## 5. Les granulocytes:

Sont appelée polynucléaires, sont caractérisés par un noyau polylobé et la présence des granules cytoplasmiques particuliers, ceux –ci peuvent appartenir à trois variétés :

- ❖ Les granulocytes neutrophiles.
- ❖ Les granulocytes éosinophiles.
- ❖ Les granulocytes basophiles. **(Grassé, 1972)**.

### 5-1- Les granulocytes neutrophiles :

Il mesure 10 à 12  $\mu\text{m}$  , il est défini par la forme de son noyau qu' est segment en plusieurs lobes de ( 3 à 5 ), leur cytoplasme contient de nombreuse granulation donnent la coloration neutrophile . **(Sultan et al, 1978)**.

Leur durée de vie est de 24 heures. **(Choquet et al, 2002)**.

### Interprétation :

D'une neutropénie Défaut de survie dans consommation tissulaire septicémie le sang circulant accélérée et marginalisa infections, endotoxémie traitement par les cétafosporines, neutropénie idiopathique chronique Défaut de production origine médicamenteuse médullaire

traitement des antimitotiques médullaires prise d'œstrogènes et de la prise de phénylbutazone  
traitement antibiotique(Sulf./Triméthoprim...).niveau médullaire d'origine infectieuse  
reovirus\*felva (granulopoïese inefficace)ehrlichiose médullaire

### **6-2- Les granulocytes éosinophiles :**

Il mesure 14 **um** de diamètre, leur noyau possède deux lobes, le cytoplasme renferme des nombreuses et des volumineuses granulations orangées (**Sultan et al, 1978**).

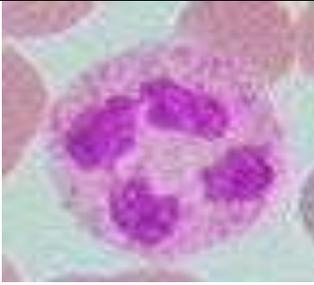
Leur durée de vie est de 4 à 5 heures. (**Choquet et al, 2002**).

### **6-3- Les granulocytes basophiles :**

Sont des cellules arrondies de 11 **um** de diamètre possédant un noyau irrégulier, peu Segmenté, caractérisée par volumineuse granulation. (**Sultan et al,1978**).

Leur durée de vie est de 3 à 4 jours. (**Choquet et al, 2002**).

**Tableau N° 01:** les types des leucocytes (Giorgio et al, 2005)

<p><b>Neutrophile</b></p> <p>Diamètre: 10 à 14 <b>um</b></p>	
<p><b>Éosinophile</b></p> <p>Diamètre: 10 à 14 <b>um</b></p>	
<p><b>Basophile</b></p> <p>Diamètre: 10 à 12 <b>um</b></p>	
<p><b>Lymphocyte</b></p> <p>Diamètre: 5 à 17 <b>um</b></p>	
<p><b>Monocyte</b></p> <p>Diamètre: 14 à 24 <b>um</b></p>	

## Protocole expérimental

Date : ..... race : .....  
Animal : ..... Sexe : .....  
Espèce : canine age : .....

### clinique carnivore

réception des cas et  
enregistrement

#### Anamnèse :

Appétit : ..... prise d'eau : .....  
Défécation : ..... Vomissement : .....  
Miction : ..... écoulement : .....  
**Autre :** .....

#### Examen clinique :

Etat général : ..... score corporel : ..... Peau et pelage : .....  
Muqueuses : ..... température : ..... f. Cardiaque : .....  
F. Respiratoire : ..... Sys respiratoire : ..... sys digestive :  
..... Sys nerveux : ..... œil et vision : ..... Ganglions :  
.....  
Sys cardio-vasculaire : ..... sys urinaire : ..... appareil génital : .....  
Oreille et audition : ..... sys locomoteur : .....

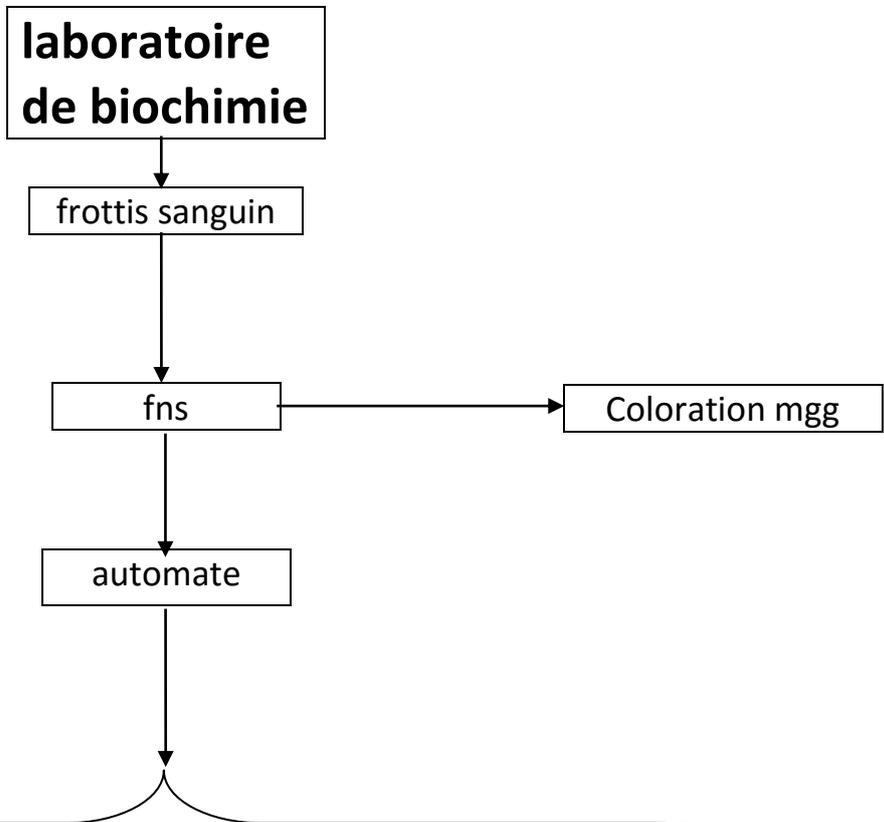
#### Antécédents thérapeutiques :

.....  
.....  
.....

#### Hypothèse diagnostique :

.....  
.....  
.....

Prélèvement : sang – tube EDTA



<u>Paramètre:</u>	<u>Résultat:</u>	<u>Valeur usuelles:</u>
Gb	.....	(6000-17000)/mm <sup>3</sup>
Lymphocytes	.....	(1000-4800)/mm <sup>3</sup>
Monocytes	.....	(150-1350)/mm <sup>3</sup>
Neutrophiles	.....	(3000-11500)/mm <sup>3</sup>
Eosinophiles	.....	(100-1250)/ mm <sup>3</sup>
Basophiles	.....	(0)/Mm <sup>3</sup>
Gr	.....	(5,5- 8,5)/10 <sup>6</sup> /Mm <sup>3</sup>
Hb	.....	(12-18)g/dl
Ht	.....	(37-55)%
Vgm	.....	(60-77)fl
Tgmh	.....	(20-25)pg
Ccmh	.....	(32-36) g/dl
Plaquette	.....	(200-500)10 <sup>3</sup> /Mm <sup>3</sup>
Vmp	.....	(5-12) fl
Idp	.....	(6-10) %

**Conclusion :** .....

.....

.....

responsable de travail : dr rahai

## I-matériels et méthodes

### 1-objectifs du travail:

Notre étude a ciblé les objectifs suivants :

- Importance du laboratoire et du bilan biologique dans le diagnostic des pathologies canines.
- Prévalence de l'anémie chez l'espèce canine.

3. Les différents types d'anémies et la cause de la prédominance de certains types par

Rapport à d'autres.

### 2-lieu et durée de travail:

L'étude expérimentale a été réalisée au niveau de la clinique des pathologies des Carnivores et le laboratoire de l'hématologie et biochimie clinique du département des sciences vétérinaires Université ibn-khaldoun de tiaret, durant la période du mois d'octobre 2018 jusqu'au mois d'avril 2019.

### 3-l'échantillonnage :

L'étude a porté sur 36 chiens de race et d'âge différents et des 2 sexes, dont 5 cas ont été concernés par les analyses hématologiques.

Notre travail a pris comme cible les différents paramètres à l'aide d'une enquête englobant:

- les caractéristiques de l'ensemble des cas (race, âge, sexe, signes cliniques).
- les paramètres biologiques.

### 4-matériel et techniques utilisés:

#### 4-1-a-prélèvement du sang:

**Tableau n°02 : prélèvement en hématologie (choquet, 2002).**

Tube utilisé	A jeûne	Quantité	Délais
Tube edta (attention : -remplir le tube, - mélanger le tube 1 minute)	Non	min 1 ml de sang	<24h

#### **4-1-b-matériels utilisés en prélèvement et en technique:**

- garrot.
- seringues jetables (10 ml).
- coton.
- alcool.
- les tubes de prélèvement avec un anticoagulant (edta)
- portoir des tubes.
- microscope biologique.
- lames dégraissées.
- pissette d'eau neutre.
- may-grünwald giemsa dilué au 1/10.
- huile de cèdre.
- micropipette automatique.
- embout.

#### **4-2-les paramètres hématologiques:**

##### **4-2-a-fns (formule et numération sanguine):**

Le test de fns comprend une numération et une formule.

La numération sanguine consiste à compter les :

Gb	gr	plaquette
Lymphocytes	hb	vmp
Monocytes	ht	idp
Neutrophiles	vgm	
Eosinophiles	tgmh	
Basophiles	ccmh	

La formule leucocytaire donne la proportion de chacun des types de globules blancs:

- \* polynucléaires neutrophiles.
- \* polynucléaires éosinophiles.
- \* polynucléaires basophiles.
- \* lymphocytes (petits et grands).
- \* monocytes.

#### **4-3-protocole et techniques de laboratoire :**

Technique réalisée par deux méthodes, manuelle et par automate pour une confirmation.

Le tableau suivant montre la technique de l'interprétation des résultats.

**Tableau n°03:** technique d'interprétation du fns.

<b>Hémoglobine</b>	Une hémoglobine trop basse (inférieure à 12g/dl) établir un diagnostic d'anémie.
<b>Globules rouges</b>	Cet examen isolé oriente vers une anémie (pas assez de globules) ou une polyglobulie (trop de globules). Il permet aussi de voir si il y a des formes anormales (poikilocytes, schizocytes, hématies falciformes).
<b>Hématocrite</b>	Elle donne la concentration en hémoglobine dans le sang, elle est abaissée dans les anémies.
<b>Globules blancs</b>	<p>Leur mesure sert à s'assurer comme les globules rouges, d'un nombre anormal de leucocytes, ou de formes anormales.</p> <p>Trop de leucocytes peut correspondre à une inflammation ou à une maladie de type leucémie (beaucoup plus rare). Les formes anormales que l'on appelle des blastes font craindre une leucémie, mais toutes les leucémies ne sont pas graves.</p> <p>Les leucocytes sont classés en:</p> <p><b>Polynucléaire neutrophiles</b> : leur élévation importante signe une infection type sinusite, traitement corticoïde, dans certaines leucémies.</p> <p><b>Polynucléaires éosinophiles</b> : leur élévation signe des terrains allergiques, des terrains colitiques, des parasitoses.</p> <p><b>Polynucléaires basophiles</b>: leur augmentation se rencontre dans certaines leucémies, dans les cirrhoses et les problèmes thyroïdiens.</p> <p><b>Lymphocytes</b> (leur augmentation se constate dans beaucoup de maladies virales mais aussi dans les leucémies.</p> <p><b>Monocytes</b> leur nombre augmente dans certaines maladies Comme la mononucléose, après une anémie et dans certaines leucémies.</p>
<b>Le vgm ou volume globulaire moyen</b>	Il mesure la taille moyenne du globule rouge. Ce volume diminue dans les anémies chroniques par saignement ou manque de fer. Il augmente dans les anémies par carence en vitamine, par mauvaise absorption alimentaire du tube digestif.
<b>Les tcmh</b>	"taux corpusculaire moyen en hémoglobine" pas d'intérêt diagnostic sinon que le tcmh bas confirme une hypochromie (manque de fer).

#### 4-4-techenique de mgg :

##### 1. Frottis sur lame :

- déposer une goutte de sang de taille moyenne à 1.5 cm du bord droit d'une lame dégraissée.
- étaler par capillarité la goutte au contact de l'arête d'une deuxième lame rodée tenue à 45 degrés.
- pousser rapidement la deuxième lame vers la gauche de la première lame en entraînant le sang qui s'étale en une couche mono cellulaire (frottis).

Si la goutte de sang de taille convenable, le frottis doit se terminer à 1 cm environ du bord gauche de la lame.

- dessiccation : le frottis sèche rapidement à l'air a l'abri des poussières.

##### 2. Coloration au mgg :

###### 2-1- coloration sur lame :

- déposer 10 à 15 gouttes de may-grunwald sur le frottis et couvrir pour éviter l'évaporation. Pendant 3 min, c'est la fixation.
- déposer 10 à 15 gouttes d'eau tamponnée et mélanger par rotation de la lame 1 min.
- egoutter et redécouvrir de giemsa dilué (1/10) pendant 15 min. C'est la coloration.
- laver à l'eau neutre.
- sécher à l'air libre.

###### 2-2- conversation des frottis :

Les frottis après examen à immersion sont couverts d'huile qui a tendance d'abord à ramasser les poussières et les fibres puis à sécher. De ce fait, un réexamen ultérieur de la lame est rendu difficile. Son nettoyage au xylène n'est pas satisfaisant.

Une bonne habitude consiste à déposer une grosse goutte d'huile de cèdre sur le frottis et de poser par dessus une ou deux grosses lamelles contiguës.

Au bout de quelques jours le frottis est transformé en préparation permanente qui se conserve indéfiniment. la présence de lamelle malgré son épaisseur ne nuit pas la mise au point lors d'un futur examen à immersion.

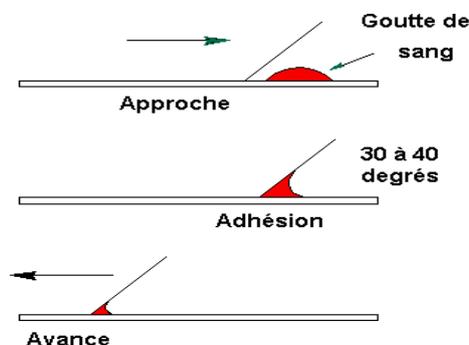


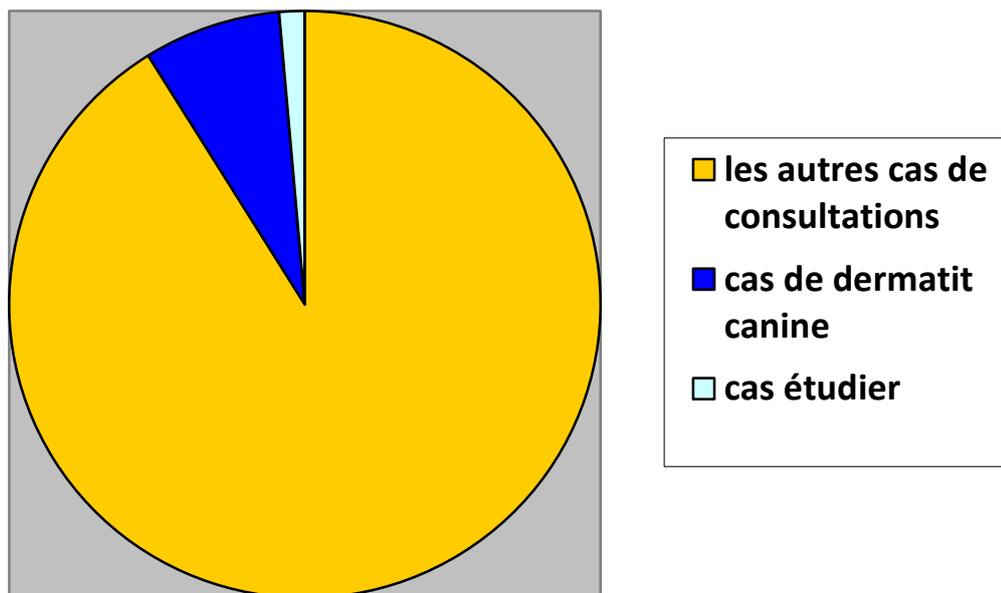
Figure n°23 : technique de préparation d'un frottis

## I- statistique de la clinique des carnivores

Nombre totale des consultations clinique carnivore : 366

Nombre des cas présentent une dermatite : 32

**Figure 24 : prévalence des cas de dermatite chez le chien**



Durant la période de notre étude, 366 cas de chiens ont été reçus à la clinique des carnivores, dont 32 cas ont présenté des dermatites de différents caractères. Des prélèvements de sang sur e.d.t.a. ont été effectués sur 5 cas parmi les 32, en vue de la réalisation d'une fns. Les 5 cas qui ont l'objet de notre étude, ont été représentés comme suit :

**cas de consultation totale : 366 cas**       $\longrightarrow$       **100 %**

**les autres cas de consultation : 334 cas**       $\longrightarrow$       **91.11 %**

**cas de dermatite canine : 32 cas**       $\longrightarrow$       **8.88 %**

**cas des dermatites étudiés : 5 cas**       $\longrightarrow$       **15.62 %**

Durant la période de notre étude, 366 cas de chiens ont été reçus à la clinique des carnivores, dont 32 cas ont présenté des dermatites de différents caractères. Des prélèvements de sang sur e.d.t.a. ont été effectués sur 5 cas parmi les 32, en vue de la réalisation d'une fns

**cas 1 : masse tumorale au niveau de la poitrine (rex)**



**Cas 2 : suspicion de leishmaniose (max)**



**Cas 3 : suspicion d'allergie (milou)**



**Cas 4 : otite et lésion cutanée (sam)**



**Cas 5 : pyodermite (wien)**



## 2. Etudes clinique

**tableau 04 : les signes cliniques**

<b>Signes cliniques</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Pourcentage</b>
Prurit	4	80%
Croûtes	3	60%
Pustules	1	20%
Chute de poils	5	100%
Rougeur	4	80%
Inflammation	2	60%
Léchage	5	100%
Epaississement	0	00%
Présence de pus	2	40%

Nous remarquons, sur le tableau 2 que les signes les plus fréquents des dermatites sont représentés par une chute de poils ainsi qu'un léchage (100% des cas). Tandis que la présence de pustules a été faible (20 %) et l'épaississement n'a pas été un signe caractéristique des lésions retrouvées dans notre étude.

### 3 / variation de l'hémogramme blanc chez les chiens atteints de dermatite

L'hémogramme blanc est représenté par le taux total des globules blancs ainsi que par les différentes catégories (polynucléaires neutrophiles, polynucléaires éosinophiles et polynucléaires basophiles, les lymphocytes et les monocytes). Au cours des différents cas de lésions cutanées, nous avons noté des variations plus ou moins marquées touchant cette catégorie de cellules sanguines.

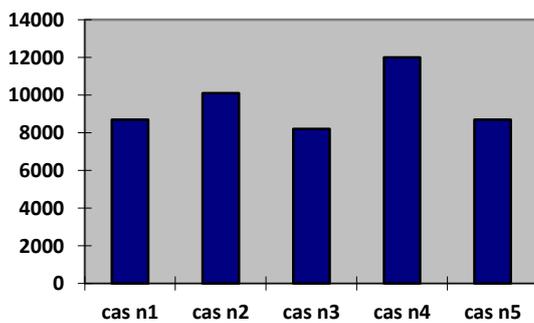


figure 8 : variation des globules blanc

(6000-17000)/mm<sup>3</sup>

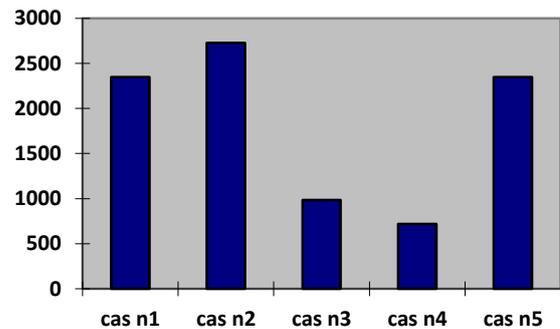


figure 9 : variation des lymphocytes

(1000-4800)/mm<sup>3</sup>

Ainsi, le taux total de gb a été le plus élevé pour le cas 4 (otite + lésion cutanée) à cause de l'infection (les gb tendent à s'élever davantage au cours de l'évolution du cas) mais tout en restant dans les limites normales (figure 8). Quant au taux de lymphocytes (figure 9), il est resté dans les normes pour certains cas, tandis que pour les cas 3 (allergie) et 4 (otite + lésion cutanée), le taux de lymphocytes est en-dessous des valeurs usuelles donnant lieu à une lymphopénie attestant la présence d'un phénomène immuno-dépresseur.

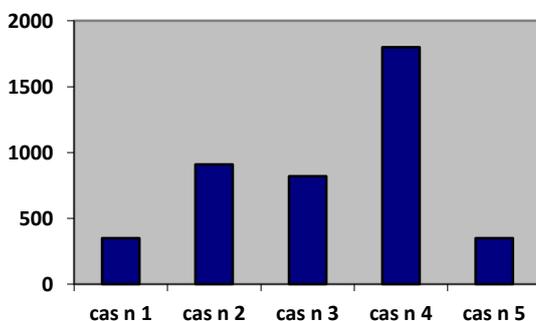


figure 10 : variation des monocytes

(150-1350)/mm<sup>3</sup>

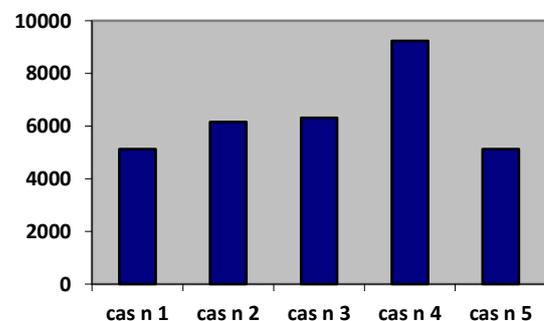
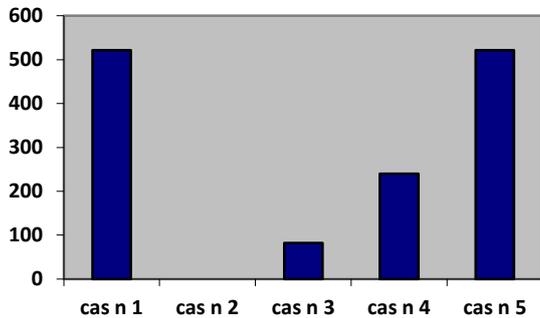


figure 11: variations des neutrophiles

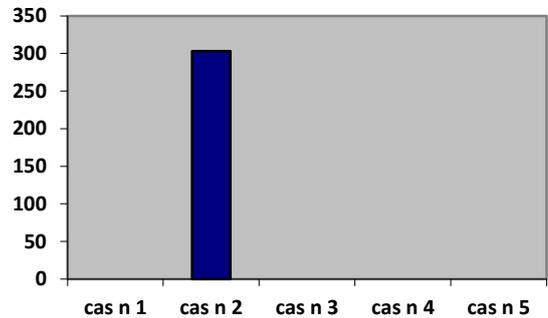
(3000-11500)/mm<sup>3</sup>

sur la figure 10, le taux des monocytes a considérablement augmenté dans le cas 4 témoignant la présence d'un phénomène inflammatoire chronique, éventuellement à cause de l'otite, contrairement aux autres cas où il est resté dans les normes. Malgré les variations du taux des neutrophiles (figure 11) d'un cas à l'autre dans les limites normales des valeurs usuelles, le cas 4 a toujours été concerné par une augmentation du taux des neutrophiles.



**Figure 12 : variations des éosinophiles**

(100-1250)/ mm<sup>3</sup>



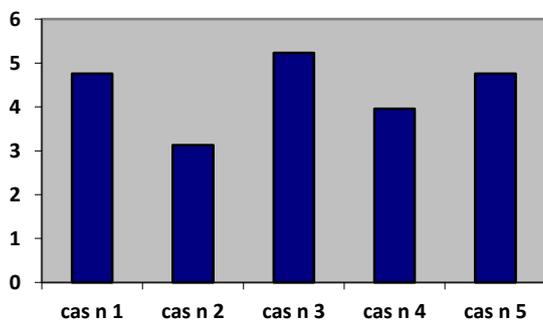
**figure 13 : variations des basophiles**

(0) /mm<sup>3</sup>

le taux des éosinophiles n'a présenté aucune modification pour tous les cas de lésions cutanées (figure 12), tandis que sur la figure 13, une basophilie importante de l'ordre de 300/ mm<sup>3</sup> (alors qu'elle devrait être nulle), a été enregistrée dans le cas 2 (suspicion de leishmaniose) certifiant ainsi la présence d'un agent parasitaire qui confirme notre suspicion.

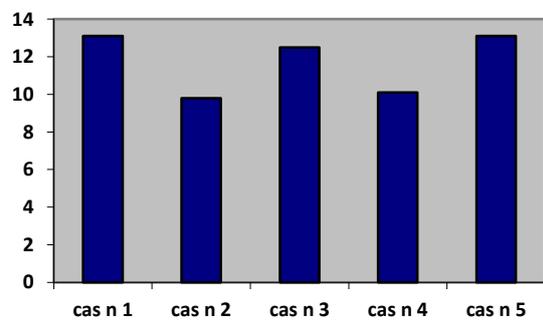
#### 4 / variations de l'hémogramme rouge chez les chiens atteints de dermatite

Les variations de l'hémogramme rouge dans le sens d'une diminution signent la présence d'une anémie ; celle-ci étant définie comme une diminution du taux des globules rouges et/ou du taux de l'hémoglobine et dont le type est déterminé par les valeurs des constantes érythrocytaires (vgm, ccmh, tcmh).



**figure 14 : variations des globules rouges**

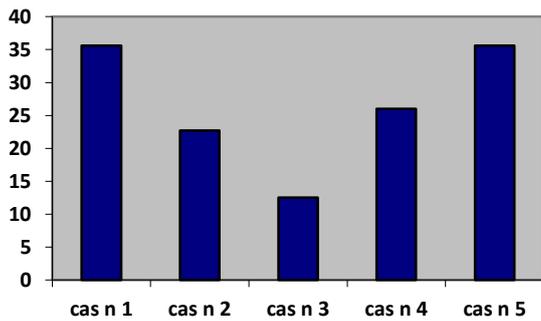
(5,5- 8,5)/10<sup>6</sup> /Mm<sup>3</sup>



**figure 15 : variations de l'hb**

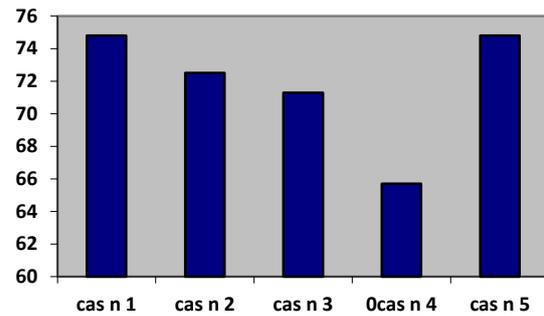
(12-18) g/dl

La figure 14 montre une diminution du taux des globules rouges dans les cas 1, 2, 4 et 5, tandis que le taux de l'hémoglobine (figure 15) a baissé seulement dans les cas 2 (suspicion de leishmaniose et 4 (otite et lésion cutanée). Par contre, le pourcentage des globules rouges dans le volume total de sang exprimé par le taux de l'hématocrite, a été diminué dans les 5 cas de notre étude avec une diminution nette dans les cas 2 et 3 attestant la sévérité de l'anémie pour ces cas.



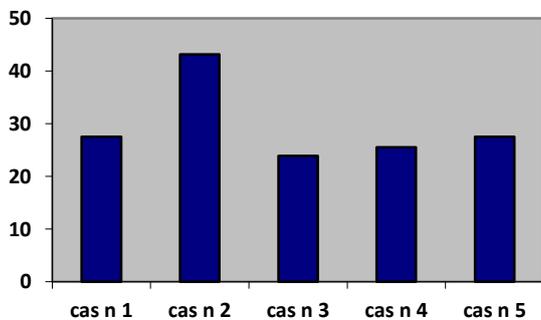
**figure 16 : variations de l'ht**

(37-55)%



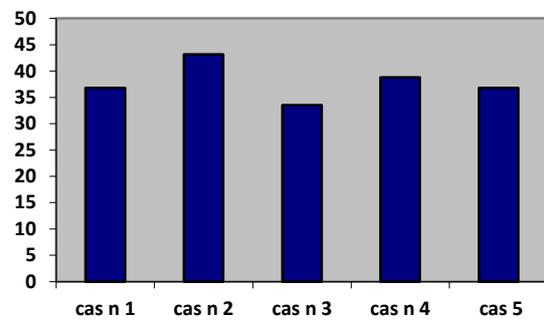
**figure 17 : variations du vgm**

(60-77) fl



**figure 18 : variations de la tgmh**

(20-25) pg



**figure 19 : variations de la ccmh**

(32-36) g/dl

L'anémie a été généralement de type normocytaire normochrome dans presque tous les cas de l'étude, étant donné que les valeurs du vgm et de la ccmh sont restées dans les normes.

## 5 / variations de l'hémogramme plaquettaire chez les chiens atteints de dermatite

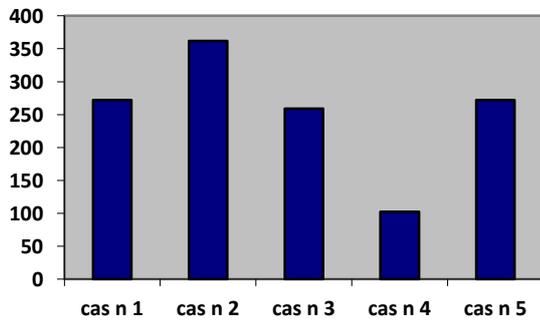


figure 20 : variations des plaquettes

$(200-500)10^3/Mm^3$

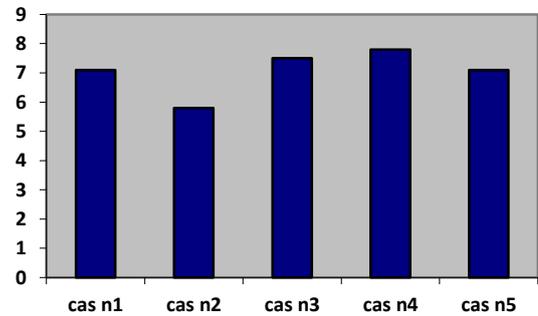


figure 21 : variations du vmp

$(200-500) \mu m^3$

La figure 20 montre une thrombopénie importante dans le cas 4 affirmant la présence de l'anémie avec une taille variable selon les cas (figure 21) et un indice de distribution des plaquettes normal ou plus ou moins augmenté.

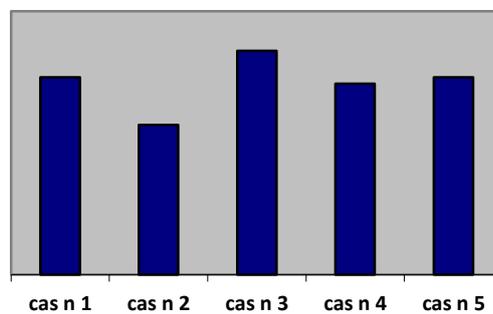


Figure 22: variations de l'idp

$(6-10) \%$

En conclusion, dans tous les cas de lésions cutanées que nous avons rencontré chez les chiens, nous avons signalé des variations plus ou moins importantes de la formule numération sanguine qui confirme la présence soit d'un parasitisme comme dans le cas 2 (suspicion de leishmaniose) ou d'un phénomène immuno-dépresseur tel que le cas 4 (otite et lésion cutanée) à cause de la sévérité de l'infection.

## Résumé

Dans la présente étude, nous avons tenté d'évaluer quelques paramètres hématologiques, notamment les globules blancs, rouges et les plaquettes au cours de certaines atteintes dermiques dont 5 cas ont été étudiés.

Par conséquent, nous avons noté une moyenne de GB totaux normale pour les 5 cas avec une lymphopénie importante et une monocytose dans le cas 4 (otite). En outre, une basophilie a été présente dans le cas 2 (leishmaniose).

L'anémie de type normocytaire normochrome a été signalée dans tous les cas avec une diminution plus ou moins importante des GR et de Ht dans tous les cas, par contre l'abaissement du taux de Hb a été constaté seulement dans les cas 2 et 4.

Le taux des plaquettes n'a été modifié que dans le cas 4 marquant une thrombopénie importante.

En conclusion, les lésions cutanées chez le chien constituent un véritable trouble à lourdes conséquences sur le confort sanitaire de l'animal ainsi que sur ses défenses immunitaires qui créent des pathologies, parfois difficiles à traiter et qu'il faut prévenir par des contrôles de laboratoire pour un diagnostic précoce.

## الملخص

في هذه الدراسة، حاولنا تقييم بعض المعلمات الدموية، بما في ذلك الأبيض والأحمر والصفائح الدموية، خلال حالات معينة تمت فيها دراسة 5 حالات.

لذلك لاحظنا متوسط إجمالي كريات الدم الحمراء. للحالات 5 مع نقص لمبات ونسج الوحيدات في حالة 4 (التهاب الأذن).

بالإضافة إلى ذلك، كانت القاعدية موجودة في الحالة 2 (داء الليشمانيات). تم الإبلاغ عن فقر الدم اللمفاوي النوروكريميكي في جميع الحالات مع انخفاض أكبر أو أقل في كرات الدم الحمراء و الاماتوكريت في جميع الحالات، في حين تم العثور على انخفاض في الهيموقلوبين فقط في الحالات 2 و 4.

تم تعديل مستويات الصفائح فقط في حالة نقص الصفائح.

تشكل الآفات الجلدية في الكلب اضطرابًا حقيقيًا له عواقب وخيمة على الراحة الصحية للحيوان وكذلك على دفاعاته المناعية التي تخلق أمراضًا يصعب علاجها في بعض الأحيان والتي يجب الوقاية منها عن طريق الضوابط المخبرية لإجراء تشخيص مبكر.

## REFERANCE

1. BIRCHARD et al., 2000: BIRCHARD S.J., SHERDING R.G. (2000); Saunders Manual of Small Animal Practice, 2nd edition, W.B. Saunders Compagny, Philadelphia.
2. BIRCHARD et al., 2000: BIRCHARD S.J., SHERDING R.G. (2000), Saunders Manual.
3. CALLAN et al., 2005: CALLAN M.B., PREZIOSI D., MAULDIN E., (2005), multiple papillomavirus-associated epidermal hamartomas and squamous cell carcinomas in situ in a dog following chronic treatment with prednisone and cyclosporine; *Vet. Dermatol.*, 16, 338-345.
4. CAMPBELL K., SMALL E., 1991: Identifying and managing the cutaneous manifestations of various endocrine diseases. *Vet. Med.*, 1991, 86 (2) , 118-135.
5. CARLOTTI D.N., PIN D, 2002: Diagnostic dermatologique. Approche clinique et examens immédiats. Paris, Masson, 2002.
6. CARLOTTI D.N., PIN D, 2002: Diagnostic dermatologique. Approche clinique et examens immédiats. Paris, Masson, 2002.
7. CARLOTTI D.-N., PIN D., 2002 : Diagnostic dermatologique. Approche clinique et examens immédiats. Paris, Masson, 2002.
8. CASSELEUX et al., 2006 : CASSELEUX G., FONTAINE E. (2006) ; Gestion de la parvovirose en élevage canin, *Point Vet.*, 262, 42-46
9. CASSELEUX G. et al., 2006 : CASSELEUX G., FONTAINE E. (2006), Gestion de la parvovirose en élevage canin, *Point Vet.*, 262, 42-46.
10. CHAPPUIS G., 1994 : La maladie de Carré, *Recueil de Médecine Vétérinaire*, 170, 645-652.
11. DE VILLIERS et al., 2004: DE VILLIERS E.M., FAUQUET C., BROKER T.R., BERNARD H.U., ZUR HAUSEN H. (2004), Classification of papillomaviruses, *Virology*, 324, 17-27
12. ENGELHARDT P. et al., 2005 : ENGELHARDT P., WYDER M., ZURBRIGGEN. GRÖNE A. (2005); Canine distemper virus associated proliferation of canine footpad keratinocytes in vitro, *Vet. Microbiol.*, 107,112
13. FAVROT, 2010 : Manifestations cutanées des maladies virales chez le chien : les infections à papillomavirus, *PratiqueVet*, 45, 578-583.
14. GOLDSCHMIDT et al., 2006 : GOLDSCHMIDT M.H., KENNEDY J.S., KENNEDY D.R., YUAN H., HOLT D.E., CASAL M.L., et al. (2006); Severe Papillomavirus, Infection Progressing to Metastatic Squamous Cell Carcinoma in Bone Marrow, Transplanted X-Linked SCID Dogs, *J. Virol.*, 80, (3), 6621-6628.

15. GRÖNE et al., 2003: GRÖNE A., GROETERS S., KOUTINAS A., SARIDOMICHELAKIS M., BAUMGÄRTNER W. (2003), Non-cytocidal infection of keratinocytes by canine distemper virus in the so-called hard pad disease of canine distemper, *Vet. Microbiol.*, 96, 157-163.
16. GUAGUERE E ; PRELAUD P, 1998 : Les intolérances alimentaires. *Prat. Med. Chir. Anim. Comp.*, 1998, 33 (3), 389-407.
17. GUAGUERE E., 1999/2000 : Erythème polymorphe. *CEAV de Médecine interne des animaux de compagnie*, 1999/2000, 7 pages
18. HAMBLET, 1993: Parapoxvirus in a cat, *Vet. Rec.*, 132, (6), 144.
19. HASHIMOTO et al., 1986: HASHIMOTO A., HIRAI K. (1986), Canine
20. LANGE et al., 2009: LANGE C.E., TOBLER K., ACKERMANN M. (2009), Three novel canine papillomaviruses support taxonomic clade formation, *Journal of General Virology*, 90, 2615-2621.
21. LEPÉTRE C., 2009 : La vaccination des carnivores domestiques en 2008, Thèse de doctorat vétérinaire, Faculté de Médecine, Créteil, 82p.
22. LONGUEVILLE, E., 1998 : Dermatologie et comportement chez le chien et le chat.- *L'Action Vétérinaire*, 30 octobre 1998, 1455, 20-24.
23. LUESCHER, U.A., 1996: - Tail chasing in dogs.- *Progress in Veterinary Neurology*. 1996,7,3, 100-101.
24. MacLACHLAN et al., 2011 : Fenner's Veterinary Virology, Fourth Edition, Elsevier Academic Press, London, 534 p.
25. MAEDA et al., 1994 : MAEDA H., OZAKI K., TAKAGI Y., SAWASHIMA K., NARAMA I. (1994), Distemper Skin Lesions in a Dog, *J. Vet. Med. A.*, 41, 247-250.
26. MORAILLON A., 2002: Maladie de Carré, In : Editions scientifiques et médicales Elsevier (eds). *Encyclopédie Vétérinaire, Médecine Générale*, Paris, 9p.
27. MULLER G. & KIRK R. ,1975 : Dermatologie Des Petits Animaux pages 20-24,1975
28. MUNDAY et al., 2010: MUNDAY J.S. , O'CONNOR K.I., SMITS B. (2010), Development of multiple pigmented viral plaques and squamous cell carcinomas in dog infected by a novel papillomavirus, *Vet. Dermatol.*, 22, 104-110.
29. NICHOLLS et al., 1999a : NICHOLLS P.K., KLAUNBERG B.A., MOORE R.A., SANTOS E.B., PARRY N.R., GOUGH G.W., et al., Naturally Occuring,
30. Nonregressing Canine Oral Papillomavirus Infection: Host immunity, Virus Characterization, and Experimental Infection, *Virology* 265, 365-374 (1999)
31. NICHOLLS et al., 1999b: NICHOLLS P.K., STANLEY M.A., Canine Papillomavirus – A Centenary Review, *J. Comp. Path.*, 120, 219-233
32. NUTTAL et al., 1998 : NUTTAL T., HARVER R.G., MCKKEVER P.J. (2009), A colour handbook of skin diseases of the dog and cat, 2nde edition, Manson

33. Publishing, London, 336p.
34. PAGEAT, P., 1993 : - La dermatite de léchage : approche physiopathologique et thérapeutique. *In congrès national de la CNYSPA*, Paris, 1993, 413-426.
35. PATERSON S. 2008: *Manual of Skin Diseases of the Dog and Cat* 2nde edition Wiley-Blackwell, New York, 368p.
36. PATERSON, 2008: *Manual of Skin Diseases of the Dog and Cat* 2nde edition, Wiley-Blackwell, New York, 368p.
37. R. G. HARVEY & P. J. McKEEVER, 2000: *Manuel De Dermatologie Canine Et Féline* Pages 8-13.
38. RONSSE, 2003: RONSSE V., POULET H., VERSTEGEN J., THIRY E. (2003) ; L'herpès-virose canine, *ANN. Méd. Vét.*, 147, 65-76
39. SANSOM et al., 1996: SANSOM J., BARNETT K.C., BLUNDEN A.S., SMITH K.C., TURNER S., WATERS L. (1996), Canine conjunctival papilloma: A review of five cases, *J. Small Anim. Pract.*, 37, 84-86.
40. TEIFKE et al., 1998: TEIFKE J.P., LÖHR C.V., SHIRASAWA H.: Detection of canine oral papillomavirus-DNA in canine oral squamous cell carcinomas and p53 overexpressing skin papillomas of the dog using the polymerase chain reaction and non-radioactive in situ hybridization, *Vet. Microbiol.*, 60, 119-130.
41. THEBAULT, 2004: Prophylaxie de l'herpès-virose en élevage canin, *Point Vét.*, 245, 18-23.
42. TOBLER et al., 2006: TOBLER K., FAVROT C., NESPECA G., ACKERMANN M.: Detection of the prototype of a potential novel genus in the family Papillomaviridae in association with canine epidermodysplasia veruciformis, *J. General Virol.*, 87, 3551-3557.
43. WILKINSON, 1970: WILKINSON G.T., PRYDIE J., SCARNELL J. Possible "orf" (contagious pustular dermatitis, contagious ecthyma of sheep) infection in a dog, *Vet. Rec.*, 87, (25), 766-777.
44. BACHIR DORA, BOUZID KAMEL, SMAÏL FARIDA (1989): *Hématologie* 2eme Edition Tome I, Office des publications universitaire.
45. CHOQUET.S (2002) : *Hématologie*; Edition Ellipse; Paris.
46. Francois lurbine, et christian dorangeville (2008): *nouveau guide du chien* ; edition quebecamerique.
47. GRASSE PIERRE.P. (1972) : *Traité de zoologie, anatomie, systématique, biologie du mammifère*; Edition Médecine; Paris.
48. GIORGIE.C, DANIELA.TAGLIASACCHI (2005) : *Les cellules sanguines*; Edition Paris.
49. SULTAN.S, PRIOLET.G, BENZAÏD.Y, ROSA.R (1978) : *Techniques et hématologie*; 2ème Edition Flammarion Paris.
50. Willard, m. D., tvedten, h., & turnwald, g. H. (1993). *Le laboratoire en clinique*
51. vétérinaire. Paris. Maloine.