

# CONTRIBUTION A L'ETUDE DES INDEX DE MATURATION ERYTHROÏDE ET MYELOÏDE CHEZ LE CHAT ET LE CHIEN

---

THESE  
pour obtenir le grade de  
DOCTEUR VETERINAIRE

DIPLOME D'ETAT

*présentée et soutenue publiquement en 2002  
devant l'Université Paul-Sabatier de Toulouse*

*par*

**Delphine, Marion, Lucie BIBBAL**

Née, le 9 novembre 1976 à ST GEORGES DE DIDONNE (Charente-Maritime)

---

**Directeur de thèse : M. le Professeur Jean-François GUELF**

---

## JURY

PRESIDENT :

**M. Jacques PRIS**

Professeur à l'Université Paul-Sabatier de TOULOUSE

ASSESEUR :

**M. Jean-François GUELF**

Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

**Mme Nathalie BOURGES-ABELLA**

Maître de Conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

Toulouse, 2002

NOM : **BIBBAL**

PRENOM : **Delphine**

TITRE : **Contribution à l'étude des index de maturation érythroïde et myéloïde chez le chat et le chien**

RESUME :

L'étude rétrospective de 65 myélogrammes de chats malades et de 378 myélogrammes de chiens malades a eu pour but de déterminer l'intérêt potentiel et les limites des index de maturation érythroïde (IME) et myéloïde (IMM). Pour chaque lignée, l'index de maturation est la somme des cellules en phase de prolifération divisée par la somme des cellules en phase de maturation.

Afin de déterminer les valeurs de ces index chez les animaux sains, une étude a été réalisée sur 40 chats sains et 55 chiens sains.

Chez les chats sains, l'IMM était le plus souvent compris entre 0,17 et 0,37 et, l'IME entre 0,09 et 0,21. Chez les chiens sains, l'IMM était le plus souvent compris entre 0,18 et 0,32 et, l'IME entre 0,14 et 0,30.

Les animaux malades avaient des index de maturation différents de ceux des animaux sains dans environ 1/3 des cas.

Chez le chien, les index étaient assez souvent bas, et cela dans des affections non spécifiques.

Chez le chien et le chat, les augmentations les plus nettes ont été observées dans les cas de leucémie aiguë myéloïde ou de myélodysplasies, ces cas étant beaucoup plus fréquents dans l'espèce féline, du fait de l'infection par le FeLV.

MOTS-CLES : myélogramme - index de maturation érythroïde - index de maturation myéloïde - chien - chat

---

ENGLISH TITLE : Study of erythroid and myeloid maturation indexes among dogs and cats

ABSTRACT:

The retrospective study of 65 sick cats' bone marrow smears and 378 sick dogs' bone marrow smears has aimed to examine the potential relevance and the limits of erythroid and myeloid maturation indexes (MMI and EMI). For each cell line, the maturation index is the sum of maturation phase cells divided by the sum of proliferative phase cells.

In order to define the values of these indexes among the healthy animals, a study was made on 40 healthy cats and 55 healthy dogs.

Among the healthy cats, the MMI was more frequently between 0,17 and 0,37 and, the EMI between 0,09 and 0,21. Among the healthy dogs, the MMI was more frequently between 0,18 and 0,32 and, the EMI between 0,14 and 0,30.

The sick animals had maturation indexes different from those of healthy animals in 1/3 of cases.

Among the dogs, the indexes were quite often lower, and were so in non specific affections.

Among both dogs and cats, the most noticeable increases have been observed in cases of acute myeloid leukemia or myelodysplastic syndromes which are more frequent in the feline species, on account of infection by the FeLV.

KEY WORDS: bone marrow smear - erythroid maturation index - myeloid maturation index - dog - cat

**A notre président de thèse,**

**Monsieur le Professeur Jacques PRIS**

Professeur des Universités

Praticien hospitalier

*Hématologie et maladies du sang*

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse.

Hommage respectueux.

**A notre jury de thèse,**

**Monsieur le Professeur Jean-François GUELF**

De l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

*Pathologie Médicale des Equidés et des Carnivores*

Qui a bien voulu accepter ce travail.

Pour son accueil bienveillant et le temps qu'il nous a consacré

Qu'il trouve ici l'expression de notre vive reconnaissance.

**Madame le Docteur Nathalie BOURGES-ABELLA**

Maître de Conférences de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

*Histologie – Anatomie pathologique*

Qui a bien voulu prendre en considération ce travail.

Sincères remerciements.



**A mes parents,**

Pour leur amour, leur patience et leur soutien constant.  
Avec toute ma tendresse et mon affection.

**A mon frère et à ma sœur,**

Plein de bonheur.

**A ma famille,  
et plus particulièrement ma grand-mère, mes tantes, et mon oncle**

Affectueuses pensées.

**A Alexis,**

Qui participe à mes joies et mes peines et qui anime ma vie.  
Amour et tendresse.

**A tous mes amis,**

En espérant ne jamais perdre contact.

<b>TABLE DES MATIERES</b>
---------------------------

<b>INTRODUCTION</b>	<b>11</b>
<b>1<sup>ERE</sup> PARTIE : MATERIEL ET METHODES</b>	<b>14</b>
<b>1-1) Les animaux sains</b>	<b>14</b>
<b>1-2) Les animaux malades</b>	<b>14</b>
1-2-1) Présentation des animaux malades	14
1-2-2) Formation des groupes d'étude	15
<b>1-3) Le myélogramme</b>	<b>16</b>
1-3-1) Réalisation du prélèvement	16
1-3-2) Coloration des frottis de moelle osseuse	16
1-3-3) Lecture du frottis	17
1-3-4) Calcul du rapport M/E, de l'IMM, de l'IME	17
<b>2<sup>EME</sup> PARTIE : RESULTATS</b>	<b>20</b>
<b>2-1) Présentation des résultats des animaux sains</b>	<b>20</b>
2-1-1) Présentation des résultats des chats sains	20
2-1-2) Présentation des résultats des chiens sains	21
<b>2-2) Présentation des résultats des animaux malades</b>	<b>22</b>
2-2-1) Présentation de l'ensemble des résultats	22
a) Les frottis de moelle retenus	22
b) Bilan des motifs de demande de myélogramme	23
c) Présentation globale des résultats des animaux malades	25
2-2-2) Présentation des résultats par groupes de chats	27
a) Présentation des résultats en fonction d'anomalies de l'hémogramme	27
b) Présentation des résultats en fonction d'affections ou de maladies	30
2-2-3) Présentation des résultats par groupes de chiens	34
a) Présentation des résultats en fonction d'anomalies de l'hémogramme	34
b) Présentation des résultats en fonction d'affections ou de maladies	39
2-2-4) Etude des valeurs les plus basses de l'IMM et de l'IME chez les animaux malades	42
a) chez les chats	42
b) chez les chiens	42
2-2-5) Etudes des valeurs les plus élevées des IMM et des IME chez les animaux malades	43
a) chez les chats	43
b) chez les chiens	43

<b>3<sup>EME</sup> PARTIE : SYNTHÈSE ET DISCUSSION</b>	<b>46</b>
<b>3-1) Les index de maturation chez les animaux sains</b>	<b>46</b>
<b>3-2) Les index de maturation chez l'ensemble des animaux malades</b>	<b>46</b>
<b>3-3) Les index de maturation chez les animaux présentant une stimulation de la moelle osseuse</b>	<b>46</b>
3-3-1) les index de maturation chez les animaux présentant une anémie régénérative	46
3-3-2) Les index de maturation chez les animaux présentant une neutrophilie	47
<b>3-4) les index de maturation chez les animaux présentant des affections particulières</b>	<b>48</b>
3-4-1) Les index de maturation chez les animaux atteints de lymphome	48
3-4-2) Les index de maturation chez les chiens atteints de leishmaniose	48
3-4-3) Les index de maturation chez les chats infectés par le FeLV	48
<b>3-5) Les index de maturation chez les animaux présentant des anomalies majeures du myélogramme</b>	<b>48</b>
<b>3-6) Les index de maturation : intérêt et limites</b>	<b>49</b>
3-6-1) Les limites du calcul des index de maturation	49
3-6-2) Intérêt et limites diagnostiques des index de maturation	50
<b>CONCLUSION</b>	<b>51</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>53</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b>	<b>82</b>

## LISTE DES ABREVIATIONS

**ENVT** : Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

**FeLV** : Feline Leukemia Virus

**IMM** : Index de Maturation Myéloïde

**IME** : Index de Maturation Erythroïde

**%L** : pourcentage de lymphocytes

**LAM** : Leucémie Aiguë Myéloïde

**MDS** : Myelodysplastic syndrome = myélodysplasie

**M/E** : Rapport lignée myéloïde sur lignée érythroïde

**R** : Richesse du frottis en cellules



## INTRODUCTION

Le myélogramme est l'examen complémentaire indispensable pour explorer le statut hématopoïétique d'un animal.

Il se compose de l'ensemble des éléments fournis par l'examen au microscope d'un frottis de moelle osseuse hématopoïétique recueilli par ponction-aspiration.

Classiquement, le myélogramme comprend l'appréciation de la richesse du frottis en cellules nucléées (lignée mégacaryocytaire comprise), du pourcentage de chacune des catégories de cellules et de leur morphologie. De plus, le rapport M/E (ensemble des cellules de la lignée myéloïde sur l'ensemble des cellules de la lignée érythroïde) est calculé.

D'autres rapports prennent en compte la répartition des cellules érythroïdes ou myéloïdes aux différents stades de l'hématopoïèse.

Plusieurs définitions d'index sont décrites dans la littérature (2, 5, 11). Nous avons retenu les index définis par Valli (15) dans une étude chez les rats.

Valli détermine deux index : l'index de maturation myéloïde (IMM) et l'index de maturation érythroïde (IME). L'index de maturation est, pour chaque lignée, la somme des cellules en phase de prolifération divisée par la somme des cellules en phase de maturation. Ce rapport est de l'ordre de  $\frac{1}{4}$  (15).

Ces index ont été étudiés chez le chien (7, 9), chez le chat (7) et le macaque (13). Les publications sont peu nombreuses.

Il nous a donc paru intéressant de réaliser une étude rétrospective des myélogrammes des chiens et des chats réalisés au cours des quatre dernières années à l'ENVT (Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse) afin d'évaluer l'intérêt et les limites des index de maturation. En outre, comme il n'existe pas de valeurs usuelles définies, nous avons étudié les valeurs de ces index chez des chiens et des chats sains.

Dans la première partie, nous présenterons les animaux dont nous allons étudier le myélogramme et les techniques employées. Dans la deuxième partie, nous exposerons nos résultats. Et, dans la troisième partie, nous ferons une synthèse de nos résultats afin de dégager l'intérêt potentiel des index de maturation chez le chien et le chat.



**1<sup>ère</sup> partie :**  
**MATERIEL ET METHODES**

## **1<sup>ère</sup> partie : MATERIEL ET METHODES**

Notre étude a été effectuée de façon rétrospective à partir de myélogrammes réalisés à l'ENVT.

Il n'existe pas de publication, à notre connaissance, qui définisse des valeurs usuelles pour les index de maturation ; nous avons donc étudié les valeurs de ces index chez des groupes de chiens et de chats sains.

### **1-1) Les animaux sains**

Les myélogrammes des chiens et des chats sains provenaient d'études menées à l'ENVT. Ces animaux, mâles et femelles, âgés de 1 à 5 ans, étaient tous en bonne santé et leur hémogramme ne révélait aucune modification.

### **1-2) Les animaux malades**

#### **1-2-1) Présentation des animaux malades**

Les myélogrammes des chiens et des chats malades provenaient de prélèvements effectués sur les animaux présentés à l'ENVT. Ils ont été réalisés dans le cadre d'une démarche diagnostique, pronostique ou thérapeutique.

En pratique, les principales indications du myélogramme sont les suivantes (6,14) :

- les anémies non régénératives d'origine indéterminée,
- les leucopénies persistantes,
- les thrombopénies persistantes d'origine indéterminée,
- les leucocytoses marquées,
- les lymphocytoses marquées,
- les thrombocytoses marquées,
- la présence dans le sang de cellules anormales,
- le diagnostic des myélomes,
- la recherche de parasites et d'agents infectieux (*Leishmania infantum*, *Ehrlichia canis* ...),
- le bilan d'extension des tumeurs (lymphome, mastocytome, histiocytose...)
- les fièvres d'origine indéterminée.

Notre étude couvre les années scolaires suivantes :

- Octobre 1998-Juin 1999
- Octobre 1999-Juin 2000
- Octobre 2000-Juin 2001
- Octobre 2001-Mai 2002

De plus, en ce qui concerne les chiens, nous disposons aussi des myélogrammes réalisés entre Octobre 1993 et Juin 1994, qui avaient déjà fait l'objet d'une étude (1).

Enfin, il nous a paru intéressant de prendre en compte quelques myélogrammes particuliers, réalisés par des praticiens et interprétés à l'ENVT, afin de compléter nos groupes d'étude.

Pour la majorité des animaux, nous disposons de l'hémogramme contemporain du myélogramme.

## **1-2-2) Formation des groupes d'étude**

### **• Formation des groupes par anomalie de l'hémogramme**

Nous avons regroupé les chiens et les chats présentant une anémie régénérative ou une neutrophilie afin d'étudier les variations des index lors de la stimulation de la moelle osseuse.

Dans un troisième groupe, nous avons rassemblé les animaux présentant une anémie peu ou non régénérative.

Ont été exclus de ces divers groupes les animaux qui présentaient à la fois une anomalie de l'hémogramme et une hémopathie maligne.

#### **•• Animaux présentant une anémie régénérative**

L'anémie a été considérée comme régénérative lorsque la polychromatophilie était nette. D'après le tableau de correspondance utilisé à l'ENVT, ceci correspond à au moins 40 réticulocytes pour 1000 globules rouges. De plus, ont été exclues de ce groupe les anémies « ferriprives », qui peuvent être régénératives au début de leur évolution mais qui ont tendance à être microcytaire et hypochrome.

#### **•• Animaux présentant une neutrophilie**

Ont été pris en compte dans ce groupe tous les animaux présentant un dépassement des valeurs usuelles définies pour les granulocytes neutrophiles (10). Pour le chien, ce sont les valeurs supérieures à  $11,8 \cdot 10^9$  cellules/L de sang. Pour le chat, ce sont les valeurs supérieures à  $12,8 \cdot 10^9$  cellules/L de sang.

#### **•• Animaux présentant une anémie peu ou non régénérative**

L'anémie a été considérée comme peu ou non régénérative lorsqu'il y avait moins de 40 réticulocytes pour 1000 globules rouges.

### **• Formation des groupes par affection ou maladie**

Les maladies que nous avons retenues sont celles les plus représentées chez les animaux dont nous avons effectué le myélogramme. Cela se justifie par le fait que le diagnostic, le pronostic ou la thérapeutique de ces maladies nécessitent la réalisation d'un myélogramme. Il nous a donc paru intéressant d'étudier les valeurs des index de maturation pour ces affections.

## •• Chez les chats,

nous avons formé 3 groupes :

- les chats atteints de lymphome,
- les chats atteints de leucémie aiguë myéloïde (LAM) ou de myélodysplasie (MDS : Myelodysplastic syndrome)
- les chats infectés par le FeLV (Feline Leukemia Virus); sont exclus de ce groupe les animaux atteints d'hémopathies malignes.

## •• Chez les chiens,

nous avons formé 2 groupes :

- les chiens atteints de lymphome,
- les chiens atteints de leishmaniose.

Ajoutons que les animaux atteints de lymphome et suivant une chimiothérapie ont été exclus des groupes des animaux atteints de lymphome.

Chez les chiens, pour chaque catégorie, nous avons comparé les moyennes des index obtenues aux moyennes des animaux sains grâce à un test de Dunnett.

Chez les chiens et les chats, les valeurs des index ont été comparées à celles des animaux sains en tenant compte du rapport M/E, du pourcentage de lymphocytes, de la richesse du frottis en cellules et des résultats de l'hémogramme.

## **1-3) Le myélogramme**

### **1-3-1) Réalisation du prélèvement**

Pour chaque individu, la surface cutanée en regard de la zone à ponctionner a été tondu et désinfectée.

Chez la majorité des chiens, la ponction a été réalisée à la côte (de la 6<sup>ème</sup> à la 9<sup>ème</sup>), au dessus de la jonction chondro-costale à l'aide d'une aiguille 9/10<sup>e</sup> et d'une seringue de 5 mL stériles. Chez les chats, les petits chiens (inférieurs à 10 kg) et les chiens obèses, la moelle a été ponctionnée à la crête iliaque à l'aide d'un trocart de Mallarmé 12/10<sup>e</sup> et d'une seringue de 5 mL stériles.

Une anesthésie générale a été nécessaire pour le prélèvement des chats en bon état général et de quelques rares chiens.

Le matériel ponctionné a ensuite été étalé sur 4 à 5 lames dégraissées.

### **1-3-2) Coloration des frottis de moelle osseuse**

La coloration effectuée a été celle de May-Grünwald-Giemsa.

### **1-3-3) Lecture du frottis**

Les 4 frottis ont été examinés et, celui qui paraissait le plus facilement interprétable a été choisi pour effectuer la formule.

#### **• Lecture au faible grossissement**

L'observation du frottis au faible grossissement (X 100 puis X 200) a permis:

- d'apprécier la richesse du frottis en cellules : de  $\pm$  à +++,
- d'apprécier la richesse en lignée mégacaryocytaire : de  $\pm$  à +++, NO signifiant que la lignée n'a pas été observée sur le frottis,
- de mettre en évidence des parasites (leishmanies, microfilaires),
- de déceler la présence d'amas de cellules tumorales.

#### **• Lecture au fort grossissement**

La lecture au fort grossissement (X 1000) a permis d'une part d'apprécier la morphologie des différentes catégories de cellules présentes, et d'autre part, d'évaluer leur pourcentage respectif sur 200 à 300 cellules.

### **1-3-4) Calcul du rapport M/E, de l'IMM, de l'IME**

#### **• Rapport M/E**

C'est le rapport des cellules de la lignée myéloïde (total des myéloblastes, promyélocytes, myélocytes, métamyélocytes, « band cells » et granulocytes ) sur les cellules de la lignée érythroïde (total des proérythroblastes, érythroblastes basophiles, érythroblastes polychromatophiles et érythroblastes acidophiles)

#### **• Index de Maturation Myéloïde (IMM)**

C'est le rapport suivant : la somme des myéloblastes, des promyélocytes et des myélocytes neutrophiles divisée par la somme des métamyélocytes, « band cells » et des granulocytes neutrophiles.

#### **• Index de Maturation Erythroïde (IME)**

C'est le rapport suivant : la somme des proérythroblastes et des érythroblastes basophiles divisée par la somme des érythroblastes polychromatophiles et des érythroblastes acidophiles.





**2<sup>ème</sup> partie :**  
**RESULTATS**

## 2<sup>ème</sup> partie : RESULTATS

Dans un premier temps, nous allons présenter les résultats des animaux sains. Dans un deuxième temps, nous présenterons les résultats des animaux malades que nous étudierons tout d'abord de manière globale, puis par groupe et enfin nous nous intéresserons aux valeurs les plus élevées et les plus basses des index de maturation des animaux malades.

### 2-1) Présentation des résultats des animaux sains

Pour tous les animaux sains retenus : les frottis de moelle étaient riches en cellules et en lignée mégacaryocytaire, ce qui nous évitera de le mentionner à nouveau par la suite.

#### 2-1-1) Présentation des résultats des chats sains (40 chats)

40 chats, de race européenne, mâles et femelles, âgés de 1 à 5 ans ont été retenus. Les résultats individuels sont présentés dans le tableau n°1 en annexe.

Les valeurs observées minimale et maximale, le mode, la médiane, la moyenne et l'écart type de l'IMM, l'IME, du rapport M/E et du pourcentage de lymphocytes sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	IMM	IME	M/E	%L
Minimum	0.13	0.06	0.70	5
Maximum	0.58	0.33	2.12	25
Médiane	0.25	0.14	1.14	11
Moyenne	0.27	0.15	1.21	11.7
Ecart type	0.10	0.06	0.41	4.03

( %L : pourcentage de lymphocytes)

Les tableaux ci-dessous présentent des histogrammes de répartition pour les chats sains (dans chaque case figure un pourcentage de chats) :

Pour chaque paramètre, les intervalles sont les suivants :

- [minimale – moyenne moins l'écart type[
- [moyenne moins l'écart type – moyenne plus l'écart type]
- ]moyenne plus l'écart type – maximale]

#### • IMM :

<b>[0.13-0.17[</b>	<b>[0.17-0.37]</b>	<b>]0.37-0.58]</b>
15%	73%	12%

#### • IME :

<b>[0.06-0.09[</b>	<b>[0.09-0.21]</b>	<b>]0.21-0.33]</b>
12%	73%	15%

• M/E :

<b>[0.70-0.80[</b>	<b>[0.80-1.62]</b>	<b>]1.62-2.12]</b>
15%	70%	15%

• Pourcentage de lymphocytes :

<b>[5-8[</b>	<b>[8-15]</b>	<b>]15-25]</b>
15%	73%	10%

### 2-1-2) Présentation des résultats des chiens sains (55 chiens)

55 chiens, issus de races diverses, mâles et femelles, âgés de 1 à 5 ans ont été retenus. Les résultats individuels sont présentés dans le tableau n°2 en annexe.

Les valeurs observées minimale et maximale, le mode, la médiane, la moyenne et l'écart type de l'IMM, l'IME, du rapport M/E et du pourcentage de lymphocytes sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	IMM	IME	M/E	%L
Minimum	0.13	0.07	0.77	6
Maximum	0.48	0.46	2.26	16
Médiane	0.23	0.20	1.22	12
Moyenne	0.25	0.22	1.29	11.9
Ecart type	0.07	0.08	0.34	2.33

(%L : pourcentage de lymphocytes)

Les tableaux ci-dessous présentent des histogrammes de répartition pour les chiens sains ( dans chaque case figure un pourcentage de chiens) :  
Les intervalles ont été définis comme ceux des chats sains.

• IMM :

<b>[0.13-0.18[</b>	<b>[0.18-0.32]</b>	<b>]0.32-0.48]</b>
13%	74%	13%

• IME :

<b>[0.07-0.14[</b>	<b>[0.14-0.30]</b>	<b>]0.30-0.46]</b>
9%	80%	11%

• M/E :

<b>[0.77-0.95[</b>	<b>[0.95-1.63]</b>	<b>]1.63-2.26]</b>
13%	73%	14%

• **Pourcentage de lymphocytes :**

<b>[6-10[</b>	<b>[10-14]</b>	<b>]14-16]</b>
20%	66%	14%

## **2-2) Présentation des résultats des animaux malades**

Signalons que les histogrammes de répartition des résultats des animaux malades sont tous construits sur le même modèle.

Pour chaque paramètre, les intervalles sont les suivants :

- [minimale du groupe concerné – minimale des animaux sains]
- [minimale des animaux sains – moyenne moins l'écart type des animaux sains]
- [moyenne moins l'écart type des animaux sains – moyenne plus l'écart type des animaux sains]
- ] moyenne plus l'écart type des animaux sains – maximale des animaux sains]
- ] maximale des animaux sains – maximale du groupe concerné]

Dans cette partie, les valeurs surlignées en gras correspondent aux valeurs différentes de celles des animaux sains.

### **2-2-1) Présentation de l'ensemble des résultats**

Rappelons que dans cette partie, ne sont pris en compte que les myélogrammes des animaux réalisés à l'ENVT pour ne pas biaiser les résultats d'un point de vue épidémiologique.

#### **a) Les frottis de moelle retenus**

Nous avons recensé 416 myélogrammes réalisés à l'ENVT dont 5% étaient illisibles :

- les cellules étaient trop abîmées,
- l'hémodilution était trop importante,
- les frottis étaient trop pauvres en matériel.

Nous avons retenu **393** myélogrammes :

• **56 myélogrammes de chats**, réalisés au cours des années scolaires 1998-1999, 1999-2000, 2000-2001 et 2001-2002

Les chats sont âgés de 1 à 16 ans, et on compte 24 femelles et 32 mâles.

• **337 myélogrammes de chiens**, réalisés au cours des années scolaires 1993-1994, 1998-1999, 1999-2000, 2000-2001 et 2001-2002

Les chiens sont âgés de 2 mois à 15 ans, et on compte 142 femelles et 190 mâles (5 animaux sont de sexe inconnu).

En ce qui concerne la qualité de ces 393 myélogrammes :

- 4% ont donné lieu à une lecture difficile
- 5% sont suspectés d'être hémodilués

Lorsqu'il y a eu deux lectures ou lorsque le myélogramme a été refait , nous avons pris le résultat le plus fiable.

### **b) Bilan des motifs de demande de myélogramme**

• Le bilan des motifs de demande de myélogramme **pour les chats** est effectué dans le tableau suivant (dans chaque case figure un pourcentage de myélogrammes) :

<b>Anomalie de l'hémogramme :</b>	<b>58%</b>
Anémie peu régénérative	16%
Pancytopenie	12%
Leucopénie	12%
Thrombopénie	5%
Réaction leucémoïde	5%
Anémie régénérative	3%
Autres	5%
<b>Recherche d'une infiltration médullaire</b>	<b>15%</b>
<b>Bilan d'extension</b>	<b>14%</b>
<b>Fièvre d'origine indéterminée</b>	<b>3%</b>
<b>Autres</b>	<b>10%</b>

• Le bilan des motifs de demande de myélogramme **pour les chiens** est effectué dans le tableau suivant (dans chaque case figure un pourcentage de myélogrammes) :

<b>Suspicion de leishmaniose</b>	<b>27%</b>
<b>Anomalie de l'hémogramme :</b>	<b>27%</b>
Anémie peu régénérative	10%
Thrombopénie	8%
Leucopénie	3%
Pancytopenie	2%
Eosinophilie	1%
Thrombocytose	1%
Leucocytose	1%
Anémie régénérative	1%
<b>Bilan d'extension :</b>	<b>22%</b>
Lymphome	13%
Autres tumeurs	9%
<b>Fièvre d'origine indéterminée</b>	<b>8%</b>
<b>Suspicion de myélome</b>	<b>5%</b>
<b>Recherche d'une infiltration médullaire</b>	<b>4%</b>
<b>Autres</b>	<b>7%</b>

Signalons que le motif « recherche d'une infiltration médullaire » regroupe les anomalies suivantes qui ont motivé la réalisation d'un myélogramme :

- apparition de cellules anormales dans le sang avec ou sans modification de la formule de l'hémogramme,
- suspicion d'un phénomène tumoral et recherche d'une éventuelle infiltration de la moelle osseuse.

Nous remarquons que le principal motif de demande à l'ENVV pour les chats est l'exploration d'une anomalie de l'hémogramme, notamment d'une anémie peu régénérative.

Quant aux chiens, les motifs de demande les plus fréquents sont la recherche de leishmanies (bien que nous ne soyons pas en zone d'endémie) et l'exploration d'une anomalie de l'hémogramme. Le bilan d'extension de tumeurs (notamment de lymphome) vient en troisième position.

### c) Présentation globale des résultats des animaux malades

#### • Présentation globale des résultats des chats malades (56 chats)

La formule du myélogramme n'a pas été établie pour 5 chats car les frottis de moelle :

- N°26, N°36 et N°39 étaient trop pauvres en cellules (aplasie médullaire ou myélofibrose)
- N°34 et N°36 révélait un envahissement massif de la moelle osseuse par des cellules « lymphoïdes » (lymphome ou leucémie lymphoïde).

Les index de maturation et le rapport M/E n'ont donc pas été calculés et le pourcentage de lymphocytes n'a pas été donné pour ces animaux.

Les tableaux ci-dessous présentent des histogrammes de répartition pour les chats malades (dans chaque case figure un pourcentage de chats) :

#### •• IMM :

<b>[0.04-0.13[</b>	<b>[0.13-0.17[</b>	<b>[0.17-0.37]</b>	<b>]0.37-0.58]</b>	<b>]0.58-11.5]</b>
6%	12%	51%	10%	21%

#### •• IME :

<b>[0-0.06[</b>	<b>[0.06-0.09[</b>	<b>[0.09-0.21]</b>	<b>]0.21-0.33]</b>	<b>]0.33-8]</b>
12%	8%	43%	16%	21%

#### •• M/E :

<b>[0.43-0.70[</b>	<b>[0.70-0.80[</b>	<b>[0.80-1.62]</b>	<b>]1.62-2.12]</b>	<b>]2.12-31.3]</b>
2%	2%	31%	10%	55%

#### •• Pourcentage de lymphocytes :

<b>[1.5-5[</b>	<b>[5-8[</b>	<b>[8-15]</b>	<b>]15-25]</b>	<b>]25-59]</b>
17%	14%	37%	20%	12%

Environ 1/3 des chats malades ont des IMM et des IME différents de ceux des chats sains.

Pour l'IMM,

- 6% des chats malades ont des valeurs inférieures à la minimale des chats sains
- 21% des chats malades ont des valeurs supérieures à la maximale des chats sains

Pour l'IME,

- 12% des chats malades ont des valeurs inférieures à la minimale des chats sains
- 21% des chats malades ont des valeurs supérieures à la maximale des animaux sains

Les chats malades présentent un pourcentage important d'IMM et d'IME au dessus des valeurs maximales observées chez les chats sains.

En outre, les chats malades ont dans l'ensemble, un rapport M/E relativement élevé : 55% des chats malades ont un rapport M/E supérieur à la maximale des animaux sains. Les valeurs du pourcentage de lymphocytes sont relativement variables et dispersées.

### **• Présentation globale des résultats des chiens malades (337 chiens)**

La formule du myélogramme n'a pas pu être établie pour 12 chiens car les frottis de moelle :

- N°116, N°118, N°144, N°160, N°179, N°293, N°305, N°306, N°317 et N°334 révélaient une infiltration massive par des cellules lymphoïdes (lymphome ou leucémie lymphoïde)
- N°29 et N°188 étaient trop pauvres en cellules (aplasie médullaire, consécutive à la parvovirose ou à l'ehrlichiose)

Les index de maturation et le rapport M/E n'ont donc pas été calculés et le pourcentage de lymphocytes n'a pas été donné pour ces animaux.

De plus, l'IMM n'a pas été calculé pour le chien N°15 car la différence entre les myélocytes et les métamyélocytes était impossible.

Les tableaux ci-dessous présentent des histogrammes de répartition pour les chiens malades ( dans chaque case figure un pourcentage de chiens) :

#### **•• IMM :**

<b>[0-0.13[</b>	<b>[0.13-0.18[</b>	<b>[0.18-0.32]</b>	<b>]0.32-0.48]</b>	<b>]0.48-4.33]</b>
19%	25%	45%	8%	3%

#### **•• IME :**

<b>[0-0.07[</b>	<b>[0.07-0.14[</b>	<b>[0.14-0.30]</b>	<b>]0.30-0.46]</b>	<b>]0.46-20]</b>
11%	33%	45%	4%	7%

#### **•• M/E :**

<b>[0.21-0.77[</b>	<b>[0.77-0.95[</b>	<b>[0.95-1.63]</b>	<b>]1.63-2.26]</b>	<b>]2.26-61.7]</b>
6%	3%	24%	22%	45%

#### **•• Pourcentage de lymphocytes :**

<b>[0-6[</b>	<b>[6-10[</b>	<b>[10-14]</b>	<b>]14-16]</b>	<b>]16-78]</b>
31%	31%	23%	4%	11%



Environ 25% des chiens malades ont des IMM et des IME différents de ceux des chiens sains.

Pour l'IMM,

- 19% des chiens malades ont des valeurs inférieures à la minimale des chiens sains
- 3% des chiens malades ont des valeurs supérieures à la maximale des chiens sains

Pour l'IME,

- 11% des chiens malades ont des valeurs inférieures à la minimale des chiens sains
- 7% des chiens malades ont des valeurs supérieures à la maximale des chiens sains

A la différence des chats malades, les chiens malades présentent plutôt un pourcentage important d'IMM et d'IME au dessous des valeurs minimales observées chez les chiens sains.

De plus, les valeurs du rapport M/E sont plutôt élevées pour les chiens malades. Enfin, les valeurs du pourcentage de lymphocytes sont variables et dispersées.

## 2-2-2) Présentation des résultats par groupes de chats

Nous avons complété nos groupes d'études grâce à 9 myélogrammes de chat ( N°57 à N°65) réalisés par des praticiens et interprétés à l'ENVT.

### a) Présentation des résultats en fonction d'anomalies de l'hémogramme

#### **• Résultats des chats présentant une anémie régénérative (4 chats)**

4 chats ont été retenus. Les résultats individuels sont présentés dans le tableau ci-dessous :

N°	IMM	IME	M/E	% L	R
23	0,54	0,15	0,91	12	+
32	0,41	0,22	0,98	13	+
62	0,20	0,31	0,99	8	+++
65	0,56	0,43	0,70	10	+

(% L : pourcentage de lymphocytes

R : richesse du frottis en cellules)

Des mitoses de la lignée erythroïde ont été relevées sur 3 myélogrammes.

Dans l'ensemble, les valeurs de l'IMM et de l'IME sont plutôt élevées, les valeurs du rapport M/E basses et les valeurs du pourcentage de lymphocytes comparables à celles des animaux sains.

**• Résultats des chats présentant une neutrophilie (8 chats)**

8 chats ont été retenus. Les résultats individuels sont présentés dans le tableau n°5 en annexe.

Les motifs de demande de myélogramme sont variés.

Les frottis sont moyennement riches à très riches en cellules.

On constate que la lignée myéloïde est activée sur 1 myélogramme. Ce sont des critères morphologiques qui nous permettent de juger de l'intensité de la granulopoïèse : lorsque la lignée myéloïde est activée, le cytoplasme des myélocytes et des métamyélocytes est basophile et présente des granulations azurophiles.

Les valeurs observées minimale et maximale, le mode, la médiane, la moyenne et l'écart type de l'IMM, l'IME, du rapport M/E et du pourcentage de lymphocytes sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	IMM	IME	M/E	%L
Minimum	0.20	0	0.91	3
Maximum	0.54	0.31	31.3	14
Médiane	0.25	0.19	1.36	10
Moyenne	0.29	0.17	9.93	9.8
Ecart type	0.11	0.09	9.93	3.6

(%L : pourcentages de lymphocytes)

Les tableaux ci-dessous présentent des histogrammes de répartition pour les chats présentant une neutrophilie ( dans chaque case figure un nombre de chats ) :

**•• IMM :**

<0.13	[0.13-0.17[	[0.17-0.37]	]0.37-0.58]	>0.58
0	0	6	2	0

**•• IME :**

[0-0.06[	[0.06-0.09[	[0.09-0.21]	]0.21-0.33]	>0.33
1	1	4	2	0

**•• M/E :**

<0.70	[0.70-0.80[	[0.80-1.62]	]1.62-2.12]	]2.12-31.3]
0	0	4	1	3

**•• Pourcentage de lymphocytes :**

[3-5[	[5-8[	[8-15]	]15-25]	>25
1	1	6	0	0

Les valeurs de l'IMM et de l'IME sont comparables à celles des animaux sains, les valeurs du rapport M/E plutôt élevées et les valeurs du pourcentage de lymphocytes plutôt basses.

**• Résultats des chats présentant une anémie peu ou non régénérative (17 chats)**

17 chats ont été retenus. Les résultats individuels sont présentés dans le tableau n°6 en annexe.

7 myélogrammes ont été réalisés pour explorer l'anémie peu ou non régénérative.

Les frottis sont moyennement riches à riches en cellules, sauf 5 qui sont pauvres. La formule n'a pas pu être établie pour les myélogrammes N°26 et N°34 à cause de l'aplasie médullaire.

Les valeurs observées minimale et maximale, le mode, la médiane, la moyenne et l'écart type de l'IMM, l'IME, du rapport M/E et du pourcentage de lymphocytes sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	IMM	IME	M/E	%L
Minimum	0.10	0	0.75	2
Maximum	0.38	0.41	66	48
Médiane	0.21	0.15	2.47	8
Moyenne	0.23	0.15	7.94	12.5
Ecart type	0.09	0.11	16.16	11.5

(%L : pourcentages de lymphocytes)

Les tableaux ci-dessous présentent des histogrammes de répartition pour les chats présentant une anémie peu ou non régénérative (dans chaque case figure un nombre de chats) :

**•• IMM :**

[0.10-0.13[	[0.13-0.17[	[0.17-0.37]	]0.37-0.58]	>0.58
3	1	10	1	0

**•• IME :**

[0-0.06[	[0.06-0.09[	[0.09-0.21]	]0.21-0.33]	]0.33-0.41]
3	1	9	1	1

**•• M/E :**

<0.70	[0.70-0.80[	[0.80-1.62]	]1.62-2.12]	]2.12-66]
0	1	4	1	9

•• **Pourcentage de lymphocytes :**

<b>[2-5[</b>	<b>[5-8[</b>	<b>[8-15]</b>	<b>]15-25]</b>	<b>]25-48]</b>
2	3	7	1	2

Les valeurs de l'IMM et de l'IME sont comparables à celles des animaux sains, l'éventail étant plus large.

Les valeurs du rapport M/E sont plutôt élevées et les valeurs du pourcentage de lymphocytes comparables à celles des animaux sains.

**b) Présentation des résultats en fonction d'affections ou de maladies**

**• Résultats des chats atteints de lymphome (8 chats)**

8 chats ont été retenus. Les résultats individuels sont présentés dans le tableau n°7 en annexe

Pour 5 myélogrammes, le motif de demande a été le bilan d'extension.

Les frottis sont moyennement riches à riches en cellules, excepté le frottis N°28 qui est pauvre en cellules.

Sur ces 8 myélogrammes de chats atteints de lymphome, il y en a :

- 1 pour lequel la formule n'a pas été établie à cause d'une infiltration massive (N°38)
- 4 qui ont révélé une infiltration de la moelle osseuse plus modérée (N°18, N°28, N°83 et N°51)

Les valeurs observées minimale et maximale, le mode, la médiane, la moyenne et l'écart type de l'IMM, l'IME, du rapport M/E et du pourcentage de lymphocytes sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	IMM	IME	M/E	%L
Minimum	0.14	0.17	0.43	3
Maximum	0.60	0.55	8.19	59
Médiane	0.22	0.22	2.8	5
Moyenne	0.28	0.26	3.28	19.5
Ecart type	0.15	0.12	2.55	20.86

(%L : pourcentage de lymphocytes)

Les tableaux ci-dessous présentent des histogrammes de répartition pour les chats atteints d'un lymphome ( dans chaque case figure un nombre de chats) :

•• **IMM :**

<b>&lt;0.13</b>	<b>[0.13-0.17[</b>	<b>[0.17-0.37]</b>	<b>]0.37-0.58]</b>	<b>]0.58-0.60]</b>
0	2	4	0	1

•• IME :

<0.06	[0.06-0.09[	[0.09-0.21]	]0.21-0.33]	<b>]0.33-0.55]</b>
0	0	3	3	1

•• M/E :

<b>[0.43-0.70[</b>	[0.70-0.80[	[0.80-1.62]	]1.62-2.12]	<b>]2.12-8.19]</b>
1	0	2	0	4

•• Pourcentage de lymphocytes :

<b>[3-5[</b>	[5-8[	[8-15]	]15-25]	<b>]25-59]</b>
2	2	0	1	2

On constate que les valeurs d'IMM sont comparables à celles des animaux sains. Les valeurs d'IME et du rapport M/E sont dans l'ensemble élevées et les valeurs du pourcentage de lymphocytes sont très variables.

**• Résultats des chats atteints de MDS ou de LAM (19 chats)**

19 chats ont été retenus. Les résultats individuels sont présentés dans le tableau n°8 en annexe.

Ces chats présentent des anomalies majeures de l'hémogramme, associées ou non :

- des cytopénies sanguines
- des anémies peu régénératives macrocytaires
- la présence de cellules anormales : cellules immatures circulantes plus ou moins modifiées
- la présence de poussières nucléaires...

C'est ce qui a motivé la demande de myélogramme.

Les frottis sont moyennement riches à riches en cellules, sauf 3 qui sont pauvres.

Tous les chats atteints de MDS ou de LAM présentent des anomalies majeures du myélogramme, associées ou non :

- des signes de dysérythropoïèse : érythroblastes géants, nucléole volumineux, atypies cytoplasmiques ...
- des signes de dysmyélopoïèse : myélocytes et métamyélocytes géants, persistance de la basophilie cytoplasmique dans les stades segmentés...
- une prédominance des cellules les moins différenciées (d'une ou des deux lignées) sur les cellules les plus matures (de morphologie anormale ou non modifiée)

Les valeurs observées minimale et maximale, le mode, la médiane, la moyenne et l'écart type de l'IMM, l'IME, du rapport M/E et du pourcentage de lymphocytes sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	IMM	IME	M/E	%L
Minimum	0.04	0	0.82	1.5
Maximum	11.5	22	52	40
Médiane	0.9	0.44	3.18	11
Moyenne	1.76	2.61	9.26	13
Ecart type	2.63	5.04	13.54	9.61

(%L : pourcentage de lymphocytes)

Remarquons que la moyenne des IMM et des IME est supérieure à 1, les cellules jeunes dominant sur les cellules matures. Les valeurs maximales sont très élevées.

Les tableaux ci-dessous présentent des histogrammes de répartition pour les chats atteints de MDS ou de LAM (dans chaque case figure un nombre de chats) :

•• IMM :

[0.04-0.13[	[0.13-0.17[	[0.17-0.37]	]0.37-0.58]	]0.58-11.5]
1	1	3	2	12

Il est intéressant de noter que les chats qui ont des valeurs d'IMM comprises entre 0,04 et 0,58 sont des animaux qui présentent principalement de signes de dysérythropoïèse. Les animaux présentant des signes de dysmyélopoïèse ont des valeurs d'IMM supérieures à 0,81.

De plus, sur l'ensemble des myélogrammes réalisés chez les chats, 14 ont une valeur d'IMM supérieure à la valeur maximale observée chez les animaux sains et parmi ces 14 chats, 12 sont atteints de MDS ou de LAM.

•• IME :

[0-0.06[	[0.06-0.09[	[0.09-0.21]	]0.21-0.33]	]0.33-22]
2	0	6	0	11

Il faut ajouter que sur les 8 chats dont les valeurs d'IME sont comprises entre 0 et 0,21, 4 ont des valeurs d'IMM supérieures à la valeur maximale des animaux sains.

De plus, sur l'ensemble des myélogrammes réalisés chez les chats, 15 ont une valeur d'IME supérieure à la valeur maximale observée chez les animaux sains et parmi ces 15 chats, 12 sont atteints de MDS ou de LAM.

En outre, 8 chats atteints de MDS ou de LAM ont à la fois des valeurs d'IMM et IME supérieures aux valeurs maximales observées chez les animaux sains.

•• M/E :

<b>&lt;0.70</b>	<b>[0.70-0.80[</b>	<b>[0.80-1.62]</b>	<b>]1.62-2.12]</b>	<b>]2.12-52]</b>
0	0	7	2	10

Les valeurs du rapport M/E sont relativement élevées.

•• Pourcentage de lymphocytes :

<b>[1.5-5[</b>	<b>[5-8[</b>	<b>[8-15]</b>	<b>]15-25]</b>	<b>]25-40]</b>
4	4	4	6	1

Les valeurs du pourcentage de lymphocytes sont relativement variables et dispersées.

**• Résultats des chats infectés par le FeLV (8 chats)**

8 chats ont été retenus. Les résultats individuels sont présentés dans le tableau n°9 en annexe.

Tous les frottis sont moyennement riches en cellules sauf un qui est pauvre (N°50).

Les valeurs observées minimale et maximale, le mode, la médiane, la moyenne et l'écart type de l'IMM, l'IME, du rapport M/E et du pourcentage de lymphocytes sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	IMM	IME	M/E	%L
Minimum	0.10	0	1.70	3
Maximum	0.37	0.19	66	36
Médiane	0.22	0.09	2.85	10.5
Moyenne	0.22	0.09	14.72	15.4
Écart type	0.08	0.07	21.60	11.36

(%L : pourcentage de lymphocytes)

Les tableaux ci-dessous présentent des histogrammes de répartition pour les chats infectés par le FeLV (dans chaque case figure un nombre de chats) :

•• IMM :

<b>[0.10-0.13[</b>	<b>[0.13-0.17[</b>	<b>[0.17-0.37]</b>	<b>]0.37-0.58]</b>	<b>&gt;0.58</b>
1	1	6	0	0

•• IME :

<b>[0-0.06[</b>	<b>[0.06-0.09[</b>	<b>[0.09-0.21]</b>	<b>]0.21-0.33]</b>	<b>&gt;0.33</b>
3	1	4	0	0

Notons que 2 chats atteints de FeLV ont un IME égal à 0 :

- le N°61 présente une aplasie de la lignée érythroïde
- le N°19 présente une myélopoïèse exacerbée (M/E=31.3)

•• M/E :

<b>&lt;0.70</b>	<b>[0.70-0.80[</b>	<b>[0.80-1.62]</b>	<b>]1.62-2.12]</b>	<b>]2.12-66]</b>
0	0	1	2	5

•• Pourcentage de lymphocytes :

<b>[3-5[</b>	<b>[5-8[</b>	<b>[8-15]</b>	<b>]15-25]</b>	<b>]25-36]</b>
1	2	2	0	3

Les valeurs d'IMM et d'IME sont plutôt basses.

Les valeurs du rapport M/E sont relativement élevées.

Les valeurs du pourcentage de lymphocytes sont relativement variables et dispersées.

### **2-2-3) Présentation des résultats par groupes de chiens**

Nous avons complété nos groupes d'étude grâce à 41 myélogrammes de chien (N°338 à N°378), réalisés par des praticiens et interprétés à l'ENVT.

#### **a) Présentation des résultats en fonction d'anomalies de l'hémogramme**

##### **• Résultats des chiens présentant une anémie régénérative (29 chiens)**

29 chiens ont été retenus. Les résultats individuels sont présentés dans le tableau n°10 en annexe.

16 myélogrammes ont été effectués pour explorer l'anémie.

Parmi les 29 chiens retenus :

- 12 présentaient une neutrophilie
- 17 ne présentaient ni neutrophilie, ni neutropénie.

Excepté 5 frottis pauvres, les frottis sont moyennement riches à très riches en cellules.

Notons que l'IMM du myélogramme N°347 n'a pas été calculé car la différence entre myélocytes et métamyélocytes a été difficile.

On constate que des mitoses de la lignée érythroïde ont été relevées sur 14 myélogrammes.



Les valeurs observées minimale et maximale, le mode, la médiane, la moyenne et l'écart type de l'IMM, l'IME, du rapport M/E et du pourcentage de lymphocytes sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	IMM	IME	M/E	%L
Minimum	0.04	0.08	0.23	1
Maximum	0.51	0.41	3.07	62
Médiane	0.21	0.20	0.97	5
Moyenne	0.21	0.20	1.12	5.7
Ecart type	0.11	0.07	0.61	3.5

(%L : pourcentage de lymphocytes)

Les tableaux ci-dessous présentent des histogrammes de répartition pour les chiens présentant une anémie régénérative (dans chaque case figure un pourcentage de chiens) :

•• IMM :

<b>[0.04-0.13[</b>	[0.13-0.18[	[0.18-0.32]	]0.32-0.48]	<b>]0.48-0.51]</b>
25%	21%	36%	14%	4%

•• IME :

<b>&lt;0.07</b>	[0.07-0.14[	[0.14-0.30]	]0.30-0.46]	<b>&gt;0.46</b>
0%	20%	80%	20%	0%

•• M/E :

<b>[0.23-0.77[</b>	[0.77-0.95[	[0.95-1.63]	]1.63-2.26]	<b>]2.26-3.07]</b>
35%	10%	35%	17%	3%

•• Pourcentage de lymphocytes :

<b>[1-6[</b>	[6-10[	[10-14]	]14-16]	<b>&gt;16</b>
59%	28%	13%	0%	0%

**Pour l'IMM,**

on n'observe pas de différence significative ( $p > 0.05$ ) avec la moyenne des chiens sains. Les valeurs sont plutôt basses et 25% des chiens ont des valeurs d'IMM inférieures à la valeur minimale des chiens sains.

**Pour l'IME,**

on n'observe pas de différence significative ( $p > 0.05$ ) avec la moyenne des chiens sains. Les valeurs sont comparables à celles des chiens sains et elles sont toutes comprises dans l'intervalle des valeurs des chiens sains.

Pour le rapport M/E, on n'observe pas de différence significative ( $p > 0.05$ ) avec la moyenne des chiens sains. Les valeurs sont plutôt basses et 35% des chiens ont des valeurs inférieures à la valeur minimale observée chez les chiens sains.

Pour le pourcentage de lymphocytes, la moyenne est plus basse de manière significative ( $p < 0.01$ ). 59% des chiens ont des valeurs inférieures à la valeur minimale observée chez les chiens sains.

### **• Résultats des chiens présentant une neutrophilie (85 chiens)**

85 chiens ont été retenus. Les résultats individuels sont présentés dans le tableau n°11 en annexe.

Les motifs de demande des myélogrammes sont très variés.

Les frottis sont moyennement riches à très riches en cellules, excepté 12 frottis qui sont pauvres en cellules.

De plus, on constate que la lignée myéloïde est activée sur 24 myélogrammes. Rappelons que l'intensité de la granulopoïèse est ici appréciée grâce à des critères morphologiques.

Les valeurs observées minimale et maximale, le mode, la médiane, la moyenne et l'écart type de l'IMM, l'IME, du rapport M/E et du pourcentage de lymphocytes sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	IMM	IME	M/E	%L
Minimum	0.04	0.03	0.23	1
Maximum	0.51	3	37.6	19
Médiane	0.20	0.17	2.87	6
Moyenne	0.22	0.22	4.72	6.5
Ecart type	0.09	0.35	5.89	6

(%L : pourcentage de lymphocytes)

Les tableaux ci-dessous présentent des histogrammes de répartition pour les chiens présentant une neutrophilie (dans chaque case figure un pourcentage de chiens) :

#### **•• IMM :**

<b>[0.04-0.13[</b>	<b>[0.13-0.18[</b>	<b>[0.18-0.32]</b>	<b>]0.32-0.48]</b>	<b>]0.48-0.51]</b>
12%	25%	47%	15%	1%

#### **•• IME :**

<b>[0.03-0.07[</b>	<b>[0.07-0.14[</b>	<b>[0.14-0.30]</b>	<b>]0.30-0.46]</b>	<b>]0.46-6]</b>
15%	25%	53%	1%	6%

•• M/E :

<b>[0.23-0.77[</b>	<b>[0.77-0.95[</b>	<b>[0.95-1.63]</b>	<b>]1.63-2.26]</b>	<b>]2.26-37.6]</b>
8%	1%	14%	14%	63%

•• Pourcentage de lymphocytes :

<b>[1-6[</b>	<b>[6-10[</b>	<b>[10-14]</b>	<b>]14-16]</b>	<b>]16-19]</b>
46%	37%	14%	1%	2%

**Pour l'IMM,**

on n'observe pas de différence significative ( $p>0.05$ ) avec la moyenne des chiens sains. Les valeurs sont plutôt basses et 12% des chiens ont des valeurs d'IMM inférieures à la valeur minimale des chiens sains.

**Pour l'IME,**

on n'observe pas de différence significative ( $p>0.05$ ) avec la moyenne des chiens sains. Les valeurs sont plutôt basses et 15% des chiens ont un IME inférieur à la valeur minimale des chiens sains.

Pour le rapport M/E,

la moyenne est plus élevée de manière très significative ( $p<0.01$ ). 63% des chiens ont des valeurs supérieures à la valeur maximale observée chez les chiens sains.

Pour le pourcentage de lymphocytes,

la moyenne est plus basse de manière très significative ( $p<0.01$ ). 46% des chiens ont des valeurs inférieures à la valeur minimale observée chez les chiens sains.

**• Résultats des chiens présentant une anémie peu ou non régénérative (112 chiens)**

112 chiens ont été retenus. Les résultats individuels sont présentés dans le tableau n°12 en annexe.

34 myélogrammes ont été effectués pour explorer l'anémie peu ou non régénérative et 30 pour la recherche de leishmanies.

Les frottis sont moyennement riches à très riches en cellules, sauf 20 qui sont pauvres en cellules.

La formule n'a pas été effectuée pour 2 myélogrammes (N°29 et N°188) car les frottis étaient trop pauvres en cellules (hypoplasie médullaire suite à l'ehrlichiose et parvovirose).

On constate que des mitoses de la lignée érythroïde ont été relevées sur 5 myélogrammes.

Les valeurs observées minimale et maximale, le mode, la médiane, la moyenne et l'écart type de l'IMM, l'IME, du rapport M/E et du pourcentage de lymphocytes sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	IMM	IME	M/E	%L
Minimum	0.04	0.02	0.21	1
Maximum	4.33	0.86	30	56
Médiane	0.20	0.15	2.03	8
Moyenne	0.26	0.26	3.74	9.4
Ecart type	0.41	0.55	4.77	6.8

(%L : pourcentage de lymphocytes)

Les tableaux ci-dessous présentent des histogrammes de répartition pour les chiens présentant une anémie peu ou non régénérative (dans chaque case figure un pourcentage de chiens) :

•• IMM :

<b>[0.04-0.13[</b>	[0.13-0.18[	[0.18-0.32]	]0.32-0.48]	<b>]0.48-4.33]</b>
16%	19%	49%	12%	4%

•• IME :

<b>[0.02-0.07[</b>	[0.07-0.14[	[0.14-0.30]	]0.30-0.46]	<b>]0.46-5]</b>
12%	33%	42%	5%	8%

•• M/E :

<b>[0.21-0.77[</b>	[0.77-0.95[	[0.95-1.63]	]1.63-2.26]	<b>]2.26-30]</b>
10%	3%	17%	21%	49%

•• Pourcentage de lymphocytes :

<b>[1-6[</b>	[6-10[	[10-14]	]14-16]	<b>]16-56]</b>
27%	34%	25%	6%	8%

**Pour l'IMM,**

on n'observe pas de différence significative ( $p > 0.05$ ) avec la moyenne des chiens sains. Les valeurs sont plutôt basses et 16% des chiens ont des valeurs d'IMM inférieures à la valeur minimale des chiens sains.

**Pour l'IME,**

on n'observe pas de différence significative ( $p > 0.05$ ) avec la moyenne des chiens sains. Les valeurs sont plutôt basses et 12% des chiens ont des valeurs d'IME inférieures à la valeur minimale des chiens sains.

Pour le rapport M/E, la moyenne est plus élevée de manière très significative ( $p < 0.01$ ). 49% des chiens ont des valeurs supérieures à la valeur maximale observée chez les chiens sains.

Pour le pourcentage de lymphocytes, on n'observe pas de différence significative ( $p > 0.05$ ) avec la moyenne des chiens sains. Les valeurs sont plutôt basses.

## b) Présentation des résultats en fonction d'affections ou de maladies

### • Résultats des chiens atteints de lymphome (50 chiens)

50 chiens ont été retenus. Les résultats individuels sont présentés dans le tableau n°13 en annexe.

Le motif de demande de 46 myélogrammes a été le bilan d'extension.

Les frottis sont moyennement riches à très riches en cellules, sauf 10 frottis qui sont pauvres.

Sur ces 50 myélogrammes de chiens atteints de lymphome, il y en a :

- 7 pour lesquels la formule n'a pas pu être établie à cause d'une infiltration massive de la moelle osseuse,
- 20 qui ont révélé une infiltration plus modérée.

Les valeurs observées minimale et maximale, le mode, la médiane, la moyenne et l'écart type de l'IMM, l'IME, du rapport M/E et du pourcentage de lymphocytes sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	IMM	IME	M/E	%L
Minimum	0	0	0.79	2
Maximum	0.47	0.75	23.3	78
Médiane	0.19	0.14	2.39	6
Moyenne	0.19	0.19	4.78	12
Ecart type	0.11	0.16	5.62	15

(%L : pourcentage de lymphocytes)

Les tableaux ci-dessous présentent des histogrammes de répartition pour les chiens atteints de lymphome (dans chaque case figure un pourcentage de chiens) :

#### •• IMM :

[0-0.13[	[0.13-0.18[	[0.18-0.32]	]0.32-0.48]	>0.48
30%	19%	44%	7%	0%

•• IME :

<b>[0-0.07[</b>	<b>[0.07-0.14[</b>	<b>[0.14-0.30]</b>	<b>]0.30-0.46]</b>	<b>]0.46-0.75]</b>
14%	35%	37%	5%	9%

•• M/E :

<b>&lt;0.77</b>	<b>[0.77-0.95[</b>	<b>[0.95-1.63]</b>	<b>]1.63-2.26]</b>	<b>]2.26-23.3]</b>
0%	7%	16%	21%	56%

•• Pourcentage de lymphocytes :

<b>[2-6[</b>	<b>[6-10[</b>	<b>[10-14]</b>	<b>]14-16]</b>	<b>]16-78]</b>
42%	26%	14%	2%	16%

On observe 2 IMM et 2 IME égaux à 0 mais il est important de souligner que la moelle osseuse des animaux présentant ces valeurs était largement infiltrée.

**Pour l'IMM,**

on n'observe pas de différence significative ( $p > 0.05$ ) avec la moyenne des chiens sains. Les valeurs sont plutôt basses et 30% des animaux ont des valeurs d'IMM inférieures à la valeur minimale des animaux sains.

**Pour l'IME,**

on n'observe pas de différence significative ( $p > 0.05$ ) avec la moyenne des chiens sains. Les valeurs sont plutôt basses et 14% des chiens ont un IME inférieur à la valeur minimale des animaux sains.

Pour le rapport M/E,

la moyenne des chiens atteints de lymphome est plus élevée que la moyenne des chiens sains de manière significative ( $p < 0.01$ ). 56% des chiens ont des valeurs supérieures à la valeur maximale des animaux sains.

Pour le pourcentage de lymphocytes,  
les valeurs sont très variables et dispersées.

**• Résultats des chiens atteints de leishmaniose (32 chiens)**

32 chiens ont été retenus. Les résultats individuels sont présentés dans le tableau n°14 en annexe.

Le motif de demande de 28 myélogrammes a été la recherche de leishmanies.

Les frottis sont moyennement riches à très riches en cellules, excepté 2 frottis qui sont pauvres.

Notons que 3 myélogrammes n'ont pas permis la mise en évidence de leishmanies alors que la sérologie était positive.

De plus, les frottis de moelle osseuse de chiens atteints de leishmaniose sont généralement riches en macrophages.

Les valeurs observées minimale et maximale, le mode, la médiane, la moyenne et l'écart type de l'IMM, l'IME, du rapport M/E et du pourcentage de lymphocytes sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	IMM	IME	M/E	%L
Minimum	0.07	0.03	0.69	2
Maximum	0.44	0.43	30	19
Médiane	0.22	0.14	2.86	10
Moyenne	0.21	0.15	3.86	11
Ecart type	0.09	0.14	2.86	5.1

(%L : pourcentage de lymphocytes)

Les tableaux ci-dessous présentent des histogrammes de répartition pour les chiens atteints de leishmaniose (dans chaque case figure un pourcentage de chiens) :

•• IMM :

[0.07-0.13[	[0.13-0.18[	[0.18-0.32]	]0.32-0.48]	>0.48
19%	22%	47%	12%	0%

•• IME :

[0.03-0.07[	[0.07-0.14[	[0.14-0.30]	]0.30-0.46]	>0.46
9%	38%	50%	3%	0%

•• M/E :

[0.69-0.77[	[0.77-0.95[	[0.95-1.63]	]1.63-2.26]	]2.26-37.6]
3%	0%	12%	19%	66%

•• Pourcentage de lymphocytes :

[2-6[	[6-10[	[10-14]	]14-16]	]16-19]
19%	25%	28%	9%	19%

**Pour l'IMM,**

on n'observe pas de différence significative ( $p > 0.05$ ) avec la moyenne des chiens sains. Les valeurs sont plutôt basses et 19% des chiens ont des valeurs d'IMM inférieures à la valeur minimale des chiens sains.

**Pour l'IME,**

on n'observe pas de différence significative ( $p > 0.05$ ) avec la moyenne des chiens sains. Les valeurs sont plutôt basses et 9% des chiens ont des valeurs d'IME inférieures à la valeur minimale des chiens sains.

Pour le rapport M/E, on n'observe pas de différence significative ( $p > 0.05$ ) avec la moyenne des chiens sains. Les valeurs sont élevées et 66% des chiens ont des valeurs supérieures à la valeur maximale des chiens sains.

Pour le pourcentage de lymphocytes, les valeurs sont variables et dispersées.

#### **2-2-4) Etude des valeurs les plus basses de l'IMM et de l'IME chez les animaux malades**

Ce sont surtout les chiens malades qui présentent un pourcentage important d'IMM et d'IME au dessous des valeurs minimales observées chez les chiens sains.

##### **a) chez les chats**

###### **• L'IMM**

Toutes les valeurs d'IMM inférieures à la valeur minimale observée chez les chats sains concernent des chats dont la moelle osseuse présentait des anomalies morphologiques ou qualitatives :

- le N°29 et le N°5 présentent des signes de dysérythropoïèse,
- le N° 61 présente une aplasie de la lignée érythroïde,
- le N°44 présente une aplasie médullaire.

###### **• L'IME**

4 chats ont un IME égal à 0 :

- le N°61 et le N°19 sont tous deux infectés par le FeLV . De plus, le chat N°61 présentait une aplasie de la lignée érythroïde alors que le chat N°19 présentait une myélopoïèse exacerbée
- le N°52 présente un syndrome hyperéosinophilique
- le N°14 présente une LAM

Le chat N°54 qui présente aussi un syndrome hyperéosinophilique a un IME très bas (0,03).

##### **b) chez les chiens**

Rappelons que 19 % des chiens malades ont des IMM inférieurs à la valeur minimale observée chez les chiens sains. Et, 11% ont des IME inférieurs à la valeur minimale des chiens sains.

Ces valeurs concernent des animaux atteints de maladies très variées.



## **2-2-5) Etudes des valeurs les plus élevées des IMM et des IME chez les animaux malades**

Ce sont surtout les chats malades qui présentent des valeurs d'IMM et d'IME supérieures aux valeurs maximales observées chez les chats sains.

### **a) chez les chats**

#### **• L'IMM**

Sur 14 chats ayant des IMM supérieurs à la valeur maximale observée chez les chats sains (0,58), 12 sont atteints de MDS ou de LAM.

Parmi les deux non atteints de MDS ou de LAM :

- le N°51 est atteint d'un lymphome,
- le N°25 présentait une hypoplasie médullaire compatible avec une infection avec le FeLV.

Remarquons que tous les chats atteints de MDS ou de LAM ont des IMM supérieurs à 0,80.

#### **• L'IME**

Sur 15 chats ayant des IME supérieurs à la valeur maximale observée chez les chats sains (0,33), 12 sont atteints de MDS ou de LAM.

Parmi les 3 non atteints de MDS ou de LAM, :

- le N°39 est atteint d'un lymphome
- le N°25 présente une hypoplasie médullaire compatible avec une infection par le FeLV
- le diagnostic n'a pas été établi pour le N°48.

### **b) chez les chiens**

#### **• L'IMM**

Rappelons que 3% des chiens malades ont des IMM supérieurs à la valeur maximale observée chez les chiens sains.

Parmi ces valeurs, on trouve :

- les chiens atteints de LAM (N°331 et N°154)
- un chien présentant une hypoplasie de la lignée myéloïde (N°96).

#### **• L'IME**

Rappelons que 7% des chiens malades ont des IME supérieurs à la valeur maximale observée chez les chiens sains.

Parmi ces valeurs, on trouve :

- les chiens atteints de LAM (N°154 et N°331)
- certains des chiens atteints de dysérythropoïèse (N°369 et N°148)
- des chiens atteints d'hypoplasie de la lignée myéloïde et /ou érythroïde (N°96, N°213 et N°249)

Il est intéressant de remarquer que des animaux atteints d'hypoplasie médullaire peuvent avoir des IMM élevés, ce qui permet d'éliminer un appauvrissement consécutif à une hémodilution (cas où l'on aurait beaucoup de polynucléaires neutrophiles et donc une diminution de l'IMM).

**3<sup>ème</sup> partie :**  
**SYNTHESE ET DISCUSSION**

### **3<sup>ème</sup> partie : SYNTHÈSE ET DISCUSSION**

#### **3-1) Les index de maturation chez les animaux sains**

L'étude de 40 myélogrammes de chats sains et de 55 myélogrammes de chiens sains nous a permis d'obtenir les résultats suivants :

- chez le chat :
  - l'IMM est le plus souvent compris entre 0,17 et 0,37,
  - l'IME est le plus souvent compris entre 0,09 et 0,21.
- chez le chien,
  - l'IMM est le plus souvent compris entre 0,18 et 0,32,
  - l'IME est le plus souvent compris entre 0,14 et 0,30.

#### **3-2) Les index de maturation chez l'ensemble des animaux malades**

Rappelons que notre étude rétrospective rassemble :

- 378 myélogrammes de chiens,
- 65 myélogrammes de chats.

Les chiens et les chats malades ont des IMM et des IME différents de ceux des animaux sains dans environ 1/3 des cas, ce qui avait aussi été observé dans une étude précédente (7).

En ce qui concerne la répartition des valeurs différentes de celles des animaux sains, les chats malades ont une proportion plus importante de valeurs élevées et les chiens malades une proportion plus importante de valeurs basses.

Chez les chiens malades, les index sont le plus souvent bas et cela dans des affections très variées. Parmi les valeurs les plus élevées, on trouve les LAM, les MDS et les hypoplasies de la lignée myéloïde et/ou érythroïde.

Chez les chats malades, une modification des index reflète systématiquement des anomalies majeures au niveau du myélogramme ; une augmentation des index révélant en général une LAM ou un MDS.

Ceci s'explique par le fait que dans l'espèce féline, les LAM et les MDS, associés à l'infection par le FeLV sont beaucoup plus fréquentes. Chez le chat, une grande partie des myélogrammes réalisés visait à confirmer ou infirmer la suspicion de LAM ou de MDS à la vue d'un hémogramme douteux.

#### **3-3) Les index de maturation chez les animaux présentant une stimulation de la moelle osseuse**

##### **3-3-1) les index de maturation chez les animaux présentant une anémie régénérative**

- Chez les chats, nous disposons de peu de valeurs. Les valeurs des index chevauchent celles des animaux sains et sont plutôt élevées.

- Chez les chiens, il n'existe pas de différence significative entre les moyennes des index.

Les valeurs de l'IMM sont plutôt basses et 25% des chiens ont un IMM inférieur à la valeur minimale des chiens sains.

Les valeurs de l'IME sont comparables à celles des animaux sains.

Le rapport M/E est plutôt bas et la moyenne des pourcentages de lymphocytes est significativement plus basse.

On a donc une hyperplasie de la lignée érythroïde, suite à une stimulation de l'érythropoïèse. Les cellules les plus différenciées continuent à dominer largement les cellules les moins différenciées : les cellules susceptibles de se diviser sont plus nombreuses mais le nombre de cellules plus mûres a aussi augmenté. On a une évolution synchrone.

Des résultats identiques ont été observés chez le chien (9) et le macaque (13). Dans ces études, les IME des animaux présentant une anémie régénérative sont cependant un peu plus élevés que ceux du groupe de référence mais les érythroblastes polychromatophiles et acidophiles dominaient encore largement sur les proérythroblastes et les érythroblastes basophiles.

Par souci de comparaison, nous donnons ici les résultats de animaux présentant une anémie peu ou non régénérative.

Chez les chats, les valeurs des index sont comparables à celles des animaux sains, les valeurs du rapport M/E sont plutôt élevées et les valeurs du pourcentage de lymphocytes comparables à celles des animaux sains.

Chez les chiens, les valeurs des index sont plutôt basses. La moyenne du rapport M/E est plus élevée de manière significative et les valeurs de pourcentage de lymphocytes sont plutôt basses.

La différence la plus importante concerne donc le rapport M/E qui a tendance à être diminué dans les anémies régénératives et augmenté dans les anémies peu ou non régénératives.

### **3-3-2) Les index de maturation chez les animaux présentant une neutrophilie**

- Chez les chats, nous disposons de peu de valeurs. Les index de maturation sont comparables à ceux des animaux sains. Le rapport M/E est dans l'ensemble élevé et le pourcentage de lymphocytes bas.

- Chez les chiens, les valeurs des index de maturation chevauchent celles des chiens sains et ont tendance à être basses.

Par contre, on observe une augmentation significative du rapport M/E et une baisse significative du pourcentage de lymphocytes.

On a donc une hyperplasie de la lignée myéloïde. Il y a une production intense de cellules blanches et maturation de manière synchrone.

Des résultats identiques ont été observés chez le chien (9).

### **3-4) les index de maturation chez les animaux présentant des affections particulières**

#### **3-4-1) Les index de maturation chez les animaux atteints de lymphome**

- Chez les chats, nous disposons de peu de résultats. Les valeurs d'IMM sont comparables à celles des animaux sains et les valeurs d'IME sont plutôt élevées. Les valeurs du rapport M/E sont élevées.

- Chez les chiens, les valeurs des index sont plutôt basses. Signalons que le calcul des index peut être biaisé par l'infiltration plus ou moins importante de la moelle osseuse. En outre, le rapport M/E est augmenté de manière significative. Pour le pourcentage de lymphocytes, les valeurs sont variables et dispersées et dépendent du type de cellules infiltrant la moelle osseuse.

#### **3-4-2) Les index de maturation chez les chiens atteints de leishmaniose**

Les valeurs des IMM et des IME chevauchent celles des animaux sains et sont plutôt basses.

#### **3-4-3) Les index de maturation chez les chats infectés par le FeLV**

Nous disposons de peu de résultats, mais les chats infectés par le FeLV ont des IMM et des IME plutôt bas.

### **3-5) Les index de maturation chez les animaux présentant des anomalies majeures du myélogramme**

Chez les chiens et les chats, les index de maturation présentent des modifications importantes lors de LAM et de MDS.

Les LAM se définissent comme des hémopathies malignes de la moelle osseuse comportant plus de 30% de blastes myéloïdes sur le myélogramme. Cette définition quantitative effectue la séparation entre LAM et MDS, pour ces dernières le contingent de blastes reste inférieur à 30% (3,4).

Selon le type de blastes présents et le contingent cellulaire associé, on distingue plusieurs types de LAM en fonction de critères cytologiques des cellules de la moelle et du sang et de leurs caractéristiques enzymatiques (12), ce qui est peu réalisé en routine en médecine vétérinaire (3).

Lors de LAM, il s'effectue donc un blocage des cellules aux stades indifférenciés pour la lignée myéloïde et/ou érythroïde (et/ou mégacaryocytaire). Les cellules « jeunes » dominent sur les cellules « matures » et les rapports sont donc inversés. L'IMM et/ou l'IME de ces animaux sont donc fortement modifiés. Cette anomalie qualitative s'accompagne aussi d'anomalies morphologiques.

Les MDS sont des syndromes pré-leucémiques, caractérisés par des désordres qualitatifs et quantitatifs des cellules myéloïdes. Ces désordres sont responsables d'un défaut de maturation cellulaire qui peut être mis en évidence par une augmentation de l'IMM ou/et l'IME.

Ces deux entités pathologiques sont particulièrement rencontrées chez le chat associées à la contamination par le virus FeLV (8). Dans cette espèce, des valeurs élevées d'index de maturation orientent presque systématiquement vers ces troubles.

Ces affections sont considérablement moins fréquentes chez le chien. Dans cette espèce, on ne connaît pas l'étiologie de ces troubles (8).

Chez le macaque (13), une inversion des index a aussi été observée chez des animaux qui présentaient des modifications importantes du myélogramme (dysérythropoïèse, dysmyélopoïèse et hypoplasie médullaire).

### **3-6) Les index de maturation : intérêt et limites**

#### **3-6-1) Les limites du calcul des index de maturation**

##### **• Les limites du calcul de l'IME**

Chez les chats sains, la moyenne des IME est de 0,15, et 12 % des animaux ont un IME compris entre 0,06 et 0,09.

Ces valeurs sont assez éloignées du rapport typique de  $\frac{1}{4}$  (15).

Cet abaissement de l'IME a aussi été observé dans l'étude des index de maturation chez les macaques (13).

Il peut être imputé au fait qu'il n'est pas toujours facile de distinguer des érythroblastes basophiles de certains érythroblastes polychromatophiles. Ceci est particulièrement vrai lorsque les frottis sont riches en cellules, les cellules se trouvant tassées les unes sur les autres.

On peut donc supposer que les valeurs fortes auront un intérêt plus important que les valeurs faibles.

##### **• Les limites du calcul de l'IMM**

En ce qui concerne le calcul de l'IMM, le rapport cellules « jeunes » sur cellules « matures » peut être biaisé par l'hémodilution. En effet, lors d'une hémodilution le pourcentage de polynucléaires neutrophiles est augmenté. L'IMM est donc diminué à cause d'un artefact.

On peut donc aussi penser que les valeurs élevées de l'IMM auront plus d'intérêt que les valeurs basses.

Remarquons que le calcul de l'IMM a été impossible dans de rares cas car la différence entre myélocytes et métamyélocytes était délicate.

Pour finir, signalons que les index n'ont pas été calculés lorsque la moelle était massivement infiltrée car la formule n'a pas pu être effectuée.

### **3-6-2) Intérêt et limites diagnostiques des index de maturation**

- Les index de maturation des animaux malades sont différents de ceux des animaux sains dans environ 1/3 des cas.

Nous avons vu que chez les chiens malades les index sont souvent bas et cela dans des pathologies très variées. L'abaissement des index a donc peu d'intérêt diagnostique. Par contre, une augmentation oriente vers une LAM ou vers des affections particulières (hypoplasie d'une ou de deux lignées).

Chez les chats malades, une modification des index est liée à des modifications importantes au niveau du myélogramme.

Lorsqu'il y a une modification des index chez les chats, elle se fait plutôt dans le sens de l'augmentation. Et une augmentation oriente presque systématiquement vers une LAM ou une MDS.

- Les index de maturation ont l'avantage de permettre d'évaluer facilement l'efficacité de l'hématopoïèse de manière objective. Ceci étant particulièrement utile lors d'études toxicologiques (15).

Dans le cadre d'affections spontanées chez le chien et le chat, ils permettent de quantifier les troubles tels que les LAM et les MDS.

- Enfin, la prise en compte de l'IMM est intéressante lors d'aplasie ou d'hypoplasie médullaire pour faire la différence avec une hémodilution. En effet, une moelle pauvre avec un IMM élevé orientera plus vers une hypoplasie médullaire que vers une hémodilution.



## CONCLUSION

Notre étude avait pour but d'évaluer l'intérêt potentiel des index de maturation myéloïde (IMM) et érythroïde (IME) dans le cadre d'affections spontanées chez le chien et le chat.

Chez les animaux sains, l'IMM est le plus souvent compris entre 0,17 et 0,37 chez le chat et, entre 0,18 et 0,32 chez le chien. Quant à l'IME, il est le plus souvent compris entre 0,09 et 0,21 chez le chat et, entre 0,14 et 0,30 chez le chien.

Notre étude rétrospective de 65 myélogrammes de chat et de 378 myélogrammes de chien a montré que environ 1/3 des animaux malades avaient des index de maturation différents de ceux des animaux sains.

Chez les animaux présentant une anémie régénérative, une neutrophilie ou une anémie peu ou non régénérative, les index sont peu modifiés. Il en est de même pour les chats infectés par le FeLV, les chiens atteints de leishmaniose et pour les animaux atteints de lymphome.

Les principales modifications ont été observées chez les animaux atteints de LAM ou de MDS. Le rapport est inversé : les cellules les moins différenciées dominent sur les cellules les plus différenciées. Ces troubles sont beaucoup plus fréquents chez le chat que chez le chien, en corrélation avec l'infection par le FeLV.

En conclusion, chez les chiens malades, les index sont assez souvent bas, et cela, dans des affections non spécifiques. Chez les chiens et les chats malades, les augmentations les plus nettes sont observées dans le cas de LAM ou de MDS. Chez les chats malades, les index sont donc assez souvent élevés et ce de manière nette, en corrélation l'infection par le FeLV.

Les index de maturation permettent de mieux évaluer la répartition des cellules dans les compartiments de maturation et de différenciation. Ils viennent en complément des informations plus classiques. Ils doivent être interprétés avec l'ensemble des données du myélogramme et de l'hémogramme.



## **ANNEXES**

## Présentation des tableaux

- Les résultats individuels des animaux sains (tableaux n°1 et n°2) sont présentés selon le modèle ci-dessous :

N°	M/E	IMM	IME	%L
1				
2				

avec : **M/E** : rapport lignée myéloïde sur lignée érythroïde

**IMM** : index de maturation myéloïde

**IME** : index de maturation érythroïde

**%L** : pourcentage de lymphocytes

Rappelons que tous les animaux sains avaient un frottis de moelle osseuse riche en cellules et en lignée mégacaryocytaire et qu'ils ne présentaient aucune anomalie de l'hémogramme.

- Les résultats individuels des animaux malades (tableaux n°3 et n°4) sont présentés dans un tableau sur deux pages selon le modèle ci-dessous :

- page de gauche :

N°	n° myélo	race	age	sexe	motif de demande du myélo.	diagnostic
1						
2						

- page de droite :

N°	M/E	IMM	IME	%L	R	LM	morphologie des c. du myélo., autres	anomalies de l'hémogramme
1								
2								

avec : **myélo** : myélogramme

**M/E** : rapport lignée myéloïde sur lignée érythroïde

**IMM** : index de maturation myéloïde

**IME** : index de maturation érythroïde

**%L** : pourcentage de lymphocytes

**R** : richesse du frottis en cellules

**LM** : richesse du frottis en lignée mégacaryocytaire

**c.** : cellules

Les abréviations utilisées pour décrire les anomalies de l'hémogramme sont les suivantes :

AR : anémie régénérative

APR : anémie peu ou non régénérative

GR : polyglobulie

GB : leucopénie

GB : leucocytose

PNN : neutropénie

PNN : neutrophilie

PNE : hyperéosinophilie

L : lymphocytose

PLT : thrombopénie

PLT : thrombocytose

- Les résultats individuels des animaux classés par groupe (tableaux n°6 à n°14) contiennent les données du myélogramme et de l'hémogramme (i. e. les informations de la page de droite).

### **Liste des abréviations utilisées dans les tableaux des animaux malades :**

**AHI** : anémie hémolytique à médiation immune

**BE** : bilan d'extension

**c.** : cellules

**chimio.** : chimiothérapie

**cyto.** : cytoplasme

**E** : exploration

**EB** : érythroblastes

**EB acido.** : érythroblastes acidophiles

**EB baso.** : érythroblastes basophiles

**EB poly.** : érythroblaste polychromatophiles

**FeLV** : Feline Leukemia Virus

**FIV** : Feline Immunodeficiency Virus

**FOI** : fièvre d'origine indéterminée

**H** : suspicion d'hémodilution

**IRA** : insuffisance rénale aiguë

**IRC** : insuffisance rénale chronique

**L** : lymphocytes

**LAL** : leucémie aiguë lymphoïde

**LAM** : leucémie aiguë myéloïde

**LD** : lecture difficile

**LE** : lignée érythroïde

**LEosino** : lignée éosinophile

**LLC** : leucémie lymphoïde chronique

**LM** : lignée myéloïde

**M** : macrophages

**MB** : myéloblastes

**MC** : myélocytes

**MDS** : myélodysplasie

**méd.** : médullaire

**MG** : mégacaryocytes

**MT** : métamyélocytes

**NC** : non calculé

**NO** : non observée

**P** : plasmocytes

**PE** : proérythroblastes

**PM** : promyélocytes

**qqes** : quelques

**S** : suspicion

**SUF** : Syndrome Urologique Félin

**Tableau n°1 : Résultats des chats sains**

chat n°	M/E	IMM	IME	%L
1	0,80	0,32	0,08	6
2	1,84	0,13	0,17	10
3	1,52	0,23	0,13	5
4	1,30	0,31	0,11	7
5	1,01	0,15	0,14	10
6	1,14	0,23	0,06	8
7	0,75	0,31	0,10	7
8	1,49	0,32	0,12	16
9	1,46	0,19	0,13	15
10	2,10	0,14	0,33	25
11	1,86	0,17	0,23	8
12	1,14	0,34	0,09	9
13	1,92	0,25	0,17	10
14	2,12	0,19	0,18	7
15	1,29	0,15	0,07	13
16	0,79	0,20	0,13	8
17	0,74	0,18	0,09	9
18	0,93	0,23	0,06	10
19	0,86	0,17	0,17	9
20	1,14	0,18	0,08	7
21	0,81	0,31	0,11	15
22	1,20	0,26	0,21	10
23	1,49	0,16	0,11	11
24	2,00	0,13	0,14	14
25	1,57	0,17	0,16	7
26	0,91	0,34	0,14	13
27	0,75	0,36	0,20	11
28	0,80	0,24	0,14	20
29	1,14	0,58	0,28	15
30	0,70	0,47	0,16	14
31	0,80	0,30	0,23	15
32	0,99	0,45	0,24	13
33	0,92	0,35	0,20	12
34	1,10	0,22	0,26	16
35	0,70	0,28	0,21	15
36	0,85	0,45	0,15	15
37	1,40	0,31	0,12	10
38	1,22	0,34	0,14	14
39	1,24	0,40	0,18	12
40	1,61	0,20	0,11	15

**Tableau n°2 : Résultats des chiens sains**

chien n°	M/E	IMM	IME	%L
1	1,07	0,31	0,29	12
2	1,16	0,20	0,25	14
3	1,20	0,29	0,36	15
4	0,80	0,17	0,20	13
5	0,80	0,19	0,22	13
6	1,00	0,21	0,23	14
7	1,05	0,29	0,30	15
8	1,57	0,21	0,41	13
9	1,42	0,18	0,16	12
10	1,26	0,29	0,23	13
11	1,62	0,48	0,21	12
12	1,21	0,33	0,16	14
13	1,07	0,19	0,34	14
14	1,28	0,18	0,19	15
15	1,52	0,26	0,17	12
16	1,36	0,22	0,46	13
17	1,03	0,27	0,24	9
18	1,22	0,23	0,16	12
19	0,98	0,27	0,20	11
20	1,02	0,22	0,18	14
21	1,20	0,22	0,19	11
22	1,36	0,21	0,30	10
23	1,80	0,16	0,25	12
24	1,12	0,39	0,14	9
25	1,70	0,16	0,43	11
26	1,48	0,22	0,18	10
27	2,02	0,20	0,12	14
28	2,11	0,13	0,09	8
29	1,59	0,34	0,14	7
30	1,36	0,13	0,07	12
31	1,19	0,19	0,15	9
32	0,82	0,21	0,21	7
33	1,38	0,19	0,22	12
34	1,20	0,20	0,16	13
35	1,48	0,25	0,35	14
36	1,23	0,31	0,15	12
37	1,11	0,18	0,21	10
38	1,10	0,13	0,09	11
39	1,68	0,38	0,18	15
40	0,77	0,41	0,20	16
41	0,87	0,30	0,16	13
42	1,25	0,31	0,20	11
43	1,26	0,26	0,14	9
44	2,26	0,22	0,13	11
45	0,98	0,19	0,21	9
46	0,84	0,17	0,28	12
47	0,89	0,23	0,18	10
48	1,95	0,23	0,22	12
49	1,08	0,28	0,15	6
50	1,04	0,32	0,19	14
51	1,29	0,35	0,15	16
52	1,39	0,24	0,27	15
53	1,20	0,24	0,27	9
54	1,95	0,28	0,19	13

**Tableau n°3 : Résultats des chats malades (1/2)**

N°	n° myélo	race	age	sexe	motif de demande du myélo	diagnostic
1	98-14	Européen	10,5	M	BE fibrosarcome	fibrosarcome
2	98-25	Européen	10	M	infiltration méd.?	?
3	98-28	Européen	8	F	infiltration méd.?	LAM
4	98-30	Européen	3	M	E APR macrocytaire	MDS
5	98-41	Persan	14	M	E APR	?
6	98-45	X Persan	1	M	E APR	SUF
7	98-64	Européen	2	M	E APR macrocytaire	MDS
8	98-66	Européen	1,5	M	infiltration méd.?	?
9	98-68	Européen	14	M	E PLT	FIV, hémangiosarcome
10	98-69	X Siamois	7	M	E pancytopenie	MDS
11	98-70	Européen	2	F	FOI	?
12	98-71	Européen	12	F	BE lymphome	lymphome
13	98-73	Européen	2	M	E GB	MDS ou LAM
14	98-76	Européen	9	F	infiltration méd.?	LAM
15	98-82	Européen	1,5	M	E GB	FeLV
16	98-95	?	4	M	E LM	abcès, FIV, FeLV
17	98-98	Européen	1,5	M	suivi GB	FeLV
18	99-38	?	1,5	F	BE lymphome	lymphome
19	99-40	Européen	4	F	E réaction leucémoïde	tumeur vaginale, FeLV
20	99-47	Européen	4	M	E GB, PLT	stomatite
21	99-52	?	4	M	E GB	MDS
22	99-53	Européen	8	F	E pancytopenie	MDS
23	99-66	?	5	M	aplasie méd.?	hémobartonellose
24	99-69	?	7	M	aplasie méd.?	FeLV
25	99-76	?	1	M	FOI	S de FeLV
26	99-83	Persan	7	M	E pancytopenie	aplasie méd.
27	99-85	?	6	M	E AR avec EB circulant	LAM
28	99-87	?	1	F	E L	lymphome
29	99-88	Européen	4	M	dysérythroïtose?	MDS
30	99-89	Européen	12	F	BE carcinome	carcinome
31	99-96	Chartreux	9	F	infiltration méd.?	LAM1
32	99-97	?	1	M	E AR	S d'anémie hémolytique
33	00-8	Européen	16	F	E GB	aplasie méd.
34	00-14	Angora	9	F	E pancytopenie	aplasie méd.
35	00-20	Européen	10	M	BE lymphome	lymphome
36	00-22	Européen	3	M	infiltration méd.?	lymphome ou LL
37	00-25	Européen	5	M	E pancytopenie	FeLV, MDS
38	00-26	Européen	5	F	infiltration méd.?	lymphome
39	00-38	Européen	2	F	BE lymphome	lymphome, FeLV
40	00-39	Européen	4	M	E APR macrocytaire	myélofibrose
41	00-41	Européen	6	F	suivi chimio. lymphome	lymphome leucémique
42	00-42	Européen	15	F	myélome?	hémangiosarcome
43	00-44	Européen	10	M	E GB	SUF
44	00-47	Européen	4	F	E APR	S d'anémie hémolytique
45	00-61	Persan	5	F	E pancytopenie	LAM6
46	00-62	Siamois	2	M	E réaction leucémoïde	carcinome, FeLV
47	00-63	Européen	13	M	E pancytopenie	?
48	00-73	Européen	8	F	E APR	?
49	00-75	Européen	9	F	BE lymphome	lymphome
50	00-80	Européen	4	M	E APR, PLT	FeLV
51	01-1	?	11	F	infiltration méd.?	lymphome leucémique
52	01-16	Européen	5	M	E PNE	syndrome hyperéosinophilique
53	01-21	Européen	9	F	infiltration méd.?	?
54	01-31	Européen	11	F	E PNE	syndrome hyperéosinophilique
55	01-33	Européen	2	M	E APR, réaction leucémoïde	?
56	01-39	Européen	7	F	BE mastocytome	mastocytome
57	P-1	?	?	F	E APR	MDS
58	P-2	Européen	1	F	E APR	MDS
59	P-3	Européen	2	F	FOI	FeLV, MDS
60	P-4	Européen	4	F	E pancytopenie	MDS
61	P-5	Européen	3	M	E APR	FeLV, aplasie méd. LE
62	P-6	?	?	?	E AR	?
63	P-7	?	?	F	E APR	FeLV, LAM
64	P-8	Européen	1	M	E APR	FeLV, MDS
65	P-9	Abyssin	1	M	E AR	?



**Tableau n°2 : Résultats des chats malades (2/2)**

N°	M/E	IMM	IME	% L	R	LM	morphologie des c. du myélo., autres	anomalies de l'hémogramme
1	1,01	0,24	0,06	14	++	++		APR, PNN, PLT
2	3,67	0,25	0,08	9	+	+		
3	18,70	1,11	4,00	1,5	+	NO	49% de c. "blastiques"	APR, PNN, c. blanches anormales
4	1,24	0,44	0,16	17	++	+	LE anormale, dysérythropoïèse	APR macrocytaire, PLT
5	1,01	0,12	0,19	13	+	+++	qques signes de dysérythropoïèse, LD	APR
6	1,43	0,29	0,28	6	+	+	M, signes de souffrance cellulaire	APR, PLT
7	1,14	0,26	0,10	15	+	±	LE anormale, dysérythropoïèse	APR macrocytaire
8	2,85	0,38	0,18	9	+	++	LM active	APR, c. "monocytoïdes" blastiques
9	2,79	0,27	0,17	19	±	±		APR, PLT
10	0,85	0,90	0,15	14	+	+	dysmyelopoïèse, signes de dysérythropoïèse	APR, GB, PLT
11	2,15	0,35	0,20	13	+	++	LM active	APR, PLT, c. "immunoblastiques"
12	1,39	0,14	0,22	20	+	±		GB, PLT
13	5,81	1,21	0,35	5	+	+	blocage LM	GB, PLT
14	30,00	1,88	0,00	2	+	NO	MB>50%, M	APR, GB, PLT
15	1,08	0,37	0,05	36	+	++		GB
16	2,21	0,20	0,19	8	+	+	LM active	PNN
17	1,85	0,13	0,13	23	+	+		GB
18	0,43	0,22	0,20	42	++	+	15% de c. "lymphoblastiques"	?
19	31,30	0,25	0,00	3	+	+	MT géants, 0 PM	PNN
20	1,88	0,18	0,20	13	+	±	légère dysmyélopoïèse	GB, PLT
21	3,53	2,40	3,85	19	++	+++	MT géants, PE et EB baso. à nucléole géant	APR, GB
22	14,00	1,82	8,00	40	±	±	MC et MT géants, dysmyelopoïèse	APR, GB, PLT
23	0,91	0,54	0,15	12	+	++	LD	AR, PNN
24	1,70	0,28	0,19	13	+	+		PNN
25	1,26	3,00	0,35	23	±	±	EB anormaux, blocage LM, M, hypoplasie méd.	GB, PLT
26	NC	NC	NC	?	±	NO	PNN anormaux, qques c. réticulaires et GR	APR, GB, PLT
27	1,30	5,71	1,92	18	+	±	blocage LE et LM, dont les c. sont anormales	AR, EB circulant
28	1,00	0,32	0,27	59	±	+	8% de c. "lymphoblastiques"	APR, L
29	1,29	0,04	0,14	4	±	+	EB anormaux, dysérythropoïèse	APR, poussières nucléaires
30	9,94	0,21	0,21	7	+	++	LD	APR, PNN
31	29,30	0,44	5,00	9	+	NO	EB anormaux, 27% de MB et PM anormaux, H	APR, PNN, c. myéloïdes anormales
32	0,98	0,41	0,22	13	+	++	LE:mitoses	AR, PNN
33	4,63	0,28	0,04	31	±	NO	c. de la LM anormales	GB
34	NC	NC	NC	?	±	NO	prédominance des M et PL	APR, GB, PLT
35	3,87	0,15	0,22	4,5	+	+	H	
36	NC	NC	NC	?	+++	±	infiltration par des c. "lymphoblastiques"	APR, L, PLT, c. "lymphoblastiques"
37	1,88	0,81	0,44	24	+	+	17% de MB anormaux, dysérythropoïèse	APR, GB, PLT
38	NC	NC	NC	?	++	NO	infiltration massive	APR, L, PLT, L anormaux
39	5,26	0,21	0,55	3	+	+	LM active	?
40	NC	NC	NC	?	±	NO		?
41	1,42	0,13	0,06	10	+	±		APR
42	3,49	0,26	0,22	11	+	+		
43	8,74	0,17	0,19	7	±	NO	H	GB, PLT géantes
44	0,75	0,11	0,13	48	±	±	hypoplasie méd.	APR macrocytaire, amas de GR
45	4,27	11,50	2,00	21	±	±	blocage des LM et LE	APR macrocytaire, GB, PLT
46	10,10	0,24	0,06	6	+	±	MT de grande taille	MC, MT circulant, PLT, PLT géantes
47	2,47	0,21	0,15	8	+	±		APR, GB, PLT
48	1,03	0,24	0,41	2	+	+		APR, PLT
49	2,80	0,35	0,20	5	+	+	4% de M	?
50	3,48	0,18	0,11	6	±	NO	hypoplasie méd., début de MDS	APR, PLT, PLT géantes
51	8,19	0,60	0,17	3	++	+	7% de c. "lymphoblastiques", 22% de MB et PM	PNN, c. blanches anormales
52	18,60	0,19	0,00	2	+	+	LEosino:58%	APR, PNE, PLT
53	2,36	0,20	0,25	16	±	±		PLT
54	3,56	0,35	0,03	5	++	++	LEosino:27%	APR, PNE
55	2,00	0,16	0,09	8	+	++	LM active	APR, MC circulant
56	3,50	0,16	0,31	5	±	+		
57	2,03	0,14	0,63	6	+	NO	EB et qques MT géants	APR macrocytaire
58	3,18	0,23	22,00	24	+	+	PE, EB baso. et qques c. myéloïdes anormales	APR
59	0,82	2,42	0,14	3	+	±	MT géants, dysmyélopoïèse	GB ( PNN)
60	3,50	0,90	0,20	7	+	±	MT géants, PNN anormaux: dysmyélopoïèse	APR macrocytaire, GB, PLT
61	66,00	0,10	0,00	28	+	±	absence de LE	APR
62	0,99	0,20	0,31	8	+++	++	LE: mitoses	AR, PNN
63	52,00	1,02	0,50	11	+	NO	40% de c. myéloïdes blastiques, MT géants	APR, GB ( PNN)
64	1,07	0,22	0,05	7	+	+	EB anormaux, dysérythropoïèse	APR
65	0,70	0,56	0,43	10	+	±	LE: mitoses	AR, GB

Tableau n°4 : Résultats des chiens malades (1/12)

N°	n° myélo.	race	age	sexe	motif de demande du myélo.	diagnostic
1	98-1	Berger Allemand	0,5	M	leishmaniose?	leishmaniose
2	98-2	Griffon	5	M	leishmaniose?	trombiculose, uncinariose
3	98-3	Lhassa Apso	5	F	leishmaniose?	polyarthrite d'origine immune
4	98-4	Doberman	6	M	BE lymphome	lymphome
5	98-5	X Caniche	9	M	leishmaniose?	leishmaniose
6	98-6	Beauceron	3	M	infiltration méd.?	lymphome
7	98-7	Berger Allemand	5	M	leishmaniose?	problème zootechnique
8	98-8	X Braque	6	M	toxoplasmose? leishmaniose?	S de polyradiculonévrite
9	98-9	Cavalier King Charles	3	M	BE lymphome	lymphome
10	98-10	Berger Allemand	1	M	leishmaniose?	myosite des masseters
11	98-11	Bruno du Jura	3	M	FOI	?
12	98-12	Bruno du Jura	3	M	FOI, GB après GB	?
13	98-13	Bruno du Jura	2,5	M	FOI	?
14	98-15	Caniche	13	F	E PLT	S de thrombopénie immune
15	98-16	Ratier	10	M	maladie de Carré ?	maladie de Carré
16	98-16bis	Bouvier Bernois	8	M	BE histiocytose maligne	histiocytose maligne
17	98-17	Setter Anglais	2	M	leishmaniose?	toxocarose, trichurose
18	98-18	Setter Anglais	10	M	myélopathie?	amyloïdose rénale
19	98-19	Pinsher	11	F	E GB	S adénocarcinome intestinal
20	98-21	Epagneul	15	M	leishmaniose?	leishmaniose
21	98-22	Epagneul	?	?	leishmaniose?	?
22	98-23	Boxer	4	M	leishmaniose?	leishmaniose
23	98-24	Courant	3	F	leishmaniose?	leishmaniose
24	98-26	Cocker spaniel	9	F	suivi chimio.	adénocarcinome mammaire
25	98-27	X Labrador	10	M	E AR, réaction leucémoïde	?
26	98-29	Bobtail	5	M	E pancytopenie	S tumeur boite crânienne
27	98-31	Cavalier King Charles	4	M	E pancytopenie suite chimio.	lymphome
28	98-32	Pointer	9	M	leishmaniose?	?
29	98-33	Berger Belge	0,2	F	E pancytopenie	parvovirose
30	98-34	Berger Belge	0,2	F	suivi aplasie méd.	parvovirose
31	98-35	Berger Allemand	6	F	E PNN	intolérance à l'imurel
32	98-36	Epagneul Breton	3	F	leishmaniose?	?
33	98-37	Ariégeois	7	M	leishmaniose?	?
34	98-38	Labrit	12	F	BE mastocytome	mastocytome
35	98-39	Boxer	0,5	M	FOI	bronchopneumonie
36	98-43	Rottweiler	1	M	leishmaniose?	leishmaniose
37	98-44	Croisé	1,5	M	suivi aplasie méd.	parvovirose
38	98-46	Husky	2	F	E APR	corps étranger stomacal
39	98-47	Pointer	1	M	leishmaniose?	?
40	98-48	Croisé	11	M	leishmaniose?	?
41	98-49	Braque	8	F	leishmaniose?	leishmaniose
42	98-50	Setter Anglais	1	M	leishmaniose?	IRA
43	98-52	Briard	6	M	BE lymphome	lymphome
44	98-53	Labrador	3	M	leishmaniose?	gale sarcoptique
45	98-54	Gascon	4	F	E APR	entérite éosinophilique
46	98-56	?	5	M	leishmaniose?	pyodermite
47	98-57	Westie	12	M	BE mastocytome	mastocytome
48	98-58	Berger Allemand	6	F	leishmaniose?	syndrome néphrotique
49	98-59	Colley	10	F	myélome?	tumeur vaginale, pyélonéphrite
50	98-60	Rottweiler	0,5	F	E GB	parvovirose
51	98-61	X Berger	13	F	leishmaniose?	glomérulonéphrite
52	98-62	Caniche	11	M	E LE	entérite lymphoplasmocytaire
53	98-63	Rottweiler	0,2	F	E GB	parvovirose
54	98-65	Schnauzer géant	5	F	leishmaniose?	hypothyroïdie, bronchopneumonie
55	98-67	Colley	11	F	myélome?	hémangiosarcome
56	98-72	Boxer	1	M	FOI	polyarthrite, bronchite
57	98-74	X Beagle	6	F	leishmaniose?	leishmaniose
58	98-77	Caniche	11	M	E APR	entérite lymphoplasmocytaire
59	98-78	Labrit	13	F	BE adénocarcinome mammaire	adénocarcinome mammaire
60	98-79	Berger Allemand	3	F	BE lymphome	lymphome
61	98-80	X Braque	1	M	FOI	?
62	98-81	Dogue du Tibet	3	M	infiltration méd.?	lymphome ou LAL
63	98-83	Braque	9	F	E PLT, BE tumeurs mammaires	dirofilariose, tumeurs mammaires
64	98-85	Boxer	10	F	E GB, PLT	?
65	98-86	X Berger	6	F	E PNE	?
66	98-87	X Berger	10	M	FOI, myélome?	?

**Tableau n°4 : Résultats des chiens malades (2/12)**

N°	M/E	IMM	IME	% L	R	LM	morphologie des c. du myélo., autres	anomalies de l'hémogramme
1	2,79	0,27	0,08	18	+++	+++	leishmanies, M	
2	1,88	0,14	0,11	12	++	+++		
3	3,71	0,19	0,06	9	+++	++		APR, PNN
4	1,98	0,11	0,07	17	±	+	10%de c. "lymphoblastiques", LD	PLT, L, L anormaux
5	1,68	0,14	0,10	10	+++	++	leishmanies, M	
6	0,79	0,27	0,28	10	±	+	LD	APR, PNN
7	1,26	0,15	0,22	16	+++	+++	LEosino active, M	
8	2,10	0,11	0,24	3	+++	++		
9	5,40	0,45	0,13	8	+++	++	4%de c. anormales	PNN, L,L anormaux, PLT
10	0,80	0,23	0,21	8	++	++	EB acido. anormaux,M, LD	APR, GB
11	9,40	0,17	0,06	6	++	++		APR, GB
12	1,85	0,12	0,12	6	++	++	ostéoblastes	APR, GB
13	9,71	0,39	0,06	8	+++	++	LM active	APR, PNN
14	1,82	0,15	0,10	19	±	++	MG à noyau très polylobé	PLT
15	1,78	NC	0,21	18	++	+	différence entre MC et MT impossible, LD	inclusions maladie de Carré
16	1,81	0,30	0,07	9	±	±	c. "monocytoïdes", M, H	APR, GB, PLT
17	1,17	0,11	0,18	5	+++	++		
18	1,10	0,13	0,21	12	++	++	LE:mitoses	PNN,EB circulant sans anémie
19	1,27	0,12	0,06	20	++	++		GB
20	1,91	0,19	0,08	16	++	++	leishmanies, M,LD	APR
21	2,42	0,11	0,14	13	++	++		?
22	4,26	0,17	0,19	17	+	++	LD	PLT géantes
23	2,90	0,17	0,24	14	+	++	leishmanies	APR
24	1,25	0,21	0,10	14	+++	+++		
25	0,23	0,33	0,18	12	++	++		AR, PNN, PLT, EB circulant
26	2,38	0,15	0,12	18	++	++	M	APR, GB, PLT
27	1,01	0,46	0,04	24	++	++	LD	APR, PNN, PLT
28	1,44	0,13	0,13	11	+++	+++		
29	NC	NC	NC	?	±	?	ostéoclastes, M, qqes P	APR, GB, PLT
30	8,00	0,34	0,33	8	+	±	ostéoblastes, ostéoclastes, LD	APR, PLT
31	30,17	0,07	0,03	6	±	NO	début d'hypoplasie méd., H	PNN, PLT
32	2,25	0,20	0,11	15	±	+	LD	
33	8,60	0,14	0,33	20	+	+	c. "monocytoïdes", M avec inclusions	PLT
34	2,41	0,21	0,10	22	++	+	2 mastocytes observés	
35	2,03	0,14	0,18	10	+	+	ostéoblastes, ostéoclastes	
36	3,16	0,27	0,19	10	+	±	leishmanies, M	APR, GB, PLT
37	3,23	0,58	0,44	36	±	NO	M	PNN
38	0,85	0,10	0,11	12	+++	+++	M	APR
39	2,78	0,07	0,10	13	±	±	H	
40	1,58	0,09	0,06	13	++	+++		
41	0,96	0,35	0,23	9	+	+	leishmanies, M	APR, PLT
42	6,33	0,28	0,09	12	±	NO	ostéoclastes, LD	ARR
43	1,61	0,13	0,08	11	+	++		PNN
44	1,18	0,18	0,15	7	+++	+++		?
45	2,07	0,16	0,12	11	+	++	LEosino : 21% de c.	APR
46	1,96	0,08	0,10	14	++	++		APR, PNN
47	1,37	0,29	0,11	3,5	++	++	4%de mastocytes	APR, PNN, 1 mastocyte
48	1,85	0,21	0,20	10	+	++	M	APR
49	5,61	0,13	0,27	6	++	++		PNN
50	26,00	2,70	0,00	40	±	NO	25% de c. "monocytoïdes", ostéoclastes	GB
51	1,10	0,23	0,15	11	++	+		
52	0,71	0,15	0,06	4	±	+	c. de la LE à cytoplasme pâle, LD	AR, PNN
53	14,80	0,35	2,00	6	±	+	c. "monocytoïdes", ostéoblastes, M	GB
54	1,02	0,27	0,04	4	+	++		APR, PNN
55	1,77	0,10	0,04	21	±	+		
56	5,37	0,29	0,04	7	+	+	c. de la LM à cytoplasme vacuolé (paracetamol)	PNN
57	2,81	0,21	0,13	15	+	+	leishmanies, M	APR
58	1,12	0,10	0,05	13	±	±	LD	APR
59	1,84	0,21	0,05	13	+	+	2 amas "carcinomateux"	APR, PNN, PLT
60	2,10	0,15	0,13	6	++	++		
61	6,50	0,10	0,18	2	+	NO	H	APR, PNN
62	7,25	0,17	0,00	66	++	++	66% de c. "lymphoïdes"	L,L anormaux
63	1,78	0,17	0,17	11	++	++		APR, PLT, microfilaires
64	1,66	0,11	0,10	12	+	++		GB, PLT
65	1,52	0,14	0,11	9	+++	+++	LEosino: 9%, PNE avec granulations peu nettes	APR, PNN, PNE
66	0,96	0,22	0,15	2,5	++	++	M	APR

Tableau n°4 : Résultats des chiens malades (3/12)

N°	n° myélo.	race	age	sexe	motif de demande du myélo.	diagnostic
67	98-88	Griffon	13	F	BE lymphome	lymphome
68	98-89	X Berger	15	F	E GB	métrite, ovaires kystiques
69	98-90	Croisé	5	M	E PNE	gastroentérite éosinophilique
70	98-91	Setter Anglais	?	F	BE tumeur mammaire, chimio	tumeur mammaire
71	98-92	Berger Allemand	1	F	FOI	méningoencéphalite
72	98-93	Epagneul Breton	6	M	leishmaniose?	IRA
73	98-94	Bleu de Gascogne	3	M	leishmaniose?	amygdalite
74	98-96	Setter Anglais	8	M	leishmaniose?	leishmaniose
75	98-97	Griffon	3	F	leishmaniose?	leptospirose
76	98-99	X Beagle	3	F	E APR	MDS
77	98-100	Pekinois	13	F	leishmaniose?	métrite
78	99-1	Schnauzer	8	M	BE lymphome	lymphome
79	99-2	Caniche	5	F	E pancycopénie	?
80	99-4	?	8	M	suivi traitement leishmaniose	leishmaniose
81	99-5	Westie	9	M	BE carcinome	carcinome
82	99-6	?	4	F	leishmaniose?	?
83	99-7	Berger Allemand	4	M	E GB	?
84	99-8	Caniche	13	F	BE tumeurs mammaires	tumeurs mammaires
85	99-9	Epagneul Breton	9	F	BE adénocarcinome	adénocarcinome
86	99-10	Shih-tzu	11	F	BE tumeurs mammaires	tumeurs mammaires
87	99-11	Cocker	5	M	leishmaniose?	syndrome néphrotique
88	99-12	Setter	12	M	leishmaniose?	gastroentérite lymphoplasmocytaire
89	99-13	Sharpei	5	F	E APR	entérite éosinophilique
90	99-14	Epagneul Français	7	M	myélome?	?
91	99-15	Schnauzer	4	M	FOI	polyarthrite non érosive
92	99-16	Caniche	12	F	BE tumeurs mammaires	tumeurs mammaires
93	99-17	Samoyède	11	M	BE lymphome?	lymphome?
94	99-18	Berger Allemand	11	F	E APR	pyomètre
95	99-19	Croisé	3	F	FOI	endocardite
96	99-20	Malamute	4	F	E GB, PLT	pyomètre (septicémie)
97	99-21	Caniche	9	M	infiltration méd?	hémangiome splénique
98	99-22	Malamute	4	F	suivi hypoplasie LM	pyomètre (septicémie)
99	99-23	Léonberg	2	F	infiltration méd?	histiocytose maligne
100	99-24	Griffon	8	M	BE lymphome	lymphome
101	99-27	Labrador	7	M	BE lymphome	lymphome
102	99-28	Croisé	4	M	leishmaniose?	?
103	99-29	Bleu de Gascogne	8	F	BE tumeurs mammaires	tumeurs mammaires
104	99-30	Berger Allemand	11	M	BE carcinome transitionnel	carcinome transitionnel
105	99-31	Caniche	9	M	suivi S d'hémopathie	hémangiome splénique
106	99-32	Griffon	1	M	E APR	parasitisme intestinal
107	99-33	Epagneul Tibétain	8	F	E APR	?
108	99-34	Border Collie	5	F	E APR	arthrite auto-immune (Imurel)
109	99-36	Griffon	1	M	E APR	entérite hémorragique
110	99-37	Cocker	4	F	leishmaniose?	gale sarcoptique
111	99-39	Epagneul Breton	6	M	E PLT	?
112	99-41	Shetland	7	F	FOI	hépatopathie
113	99-42	Caniche	12	M	macrocytose du caniche?	macrocytose du caniche
114	99-43	Beagle	10	F	leishmaniose?	IRC
115	99-44	Berger Allemand	12	F	BE tumeurs mammaires	tumeurs mammaires
116	99-45	Carlin	4	F	BE lymphome	lymphome leucémique
117	99-46	Caniche	12	M	E AR, PLT	entérite lymphoplasmocytaire
118	99-48	Terre Neuve	2	M	BE lymphome	lymphome leucémique
119	99-49	Setter	3	F	FOI	abcès rétro-péritonéal
120	99-50	Boxer	7	F	BE lymphome	lymphome
121	99-51	Croisé	9	M	myélome?	?
122	99-54	Shih-tzu	4,5	F	BE lymphome	lymphome
123	99-55	Teckel	12	F	BE tumeurs mammaires	tumeurs mammaires
124	99-56	Bichon	11	M	E PLT	?
125	99-57	Fox Terrier	15	M	E APR	?
126	99-58	Epagneul Breton	7	F	myélome?	métastases abdominales
127	99-59	Bichon	10	M	E PLT	thrombopénie à médiation immune
128	99-60	Shih-tzu	11	F	E PLT	tumeurs mammaires(adriblastine)
129	99-61	Braque	1	F	leishmaniose?	leishmaniose
130	99-63	Terrier	8	F	E PLT	tumeur thyroïde
131	99-64	Rottweiler	8	F	infiltration méd.?	lymphome
132	99-65	Levrier	10	M	BE tumeur glandes anales	tumeur glandes anales
133	99-68	Epagneul	12	F	E APR	cirrhose hépatique

**Tableau n°4 : Résultats des chiens malades (4/12)**

N°	M/E	IMM	IME	% L	R	LM	morphologie des c. du myélo., autres	anomalies de l'hémogramme
67	3,44	0,13	0,19	3	++	++	LM active	APR, PNN
68	2,91	0,10	0,18	11	++	++		GB
69	1,77	0,12	0,16	9	++	++	LEosino: 10%	PNE
70	0,56	0,57	0,22	6	++	+++	peu de PNN, MG vacuolés, M	APR, GB
71	1,84	0,17	0,21	10	+	+	M	
72	13,50	0,24	0,20	11	+	+	c. de la LM à cytoplasme vacuolé, H	PNN
73	1,28	0,10	0,14	13	++	++		
74	1,95	0,25	0,17	7	++	+++	leishmanies, M	APR
75	5,19	0,16	0,17	10	++	+++	LM active	PNN
76	21,60	0,20	8,00	8	++	++	anomalies des 3 lignées	APR, PNN, GB et PLT anormaux
77	2,20	0,10	0,08	10	++	+++		PNN
78	10,90	0,06	0,50	10	±	±	LM difficile à identifier, H	APR, PNN
79	1,96	0,22	0,44	25	±	±	moelle très pauvre, H	APR, GB, PLT
80	1,98	0,29	0,15	17	+	++	nombreux P par endroits, M	
81	1,95	0,15	0,19	8	+	+	M	
82	1,75	0,07	0,10	11	++	+++		?
83	2,04	0,20	0,08	16	+	+		GB (20% de PNE)
84	2,54	0,15	0,08	3	+	++		APR, PNN, PLT
85	1,32	0,17	0,27	16	+	+	amas cellulaires anormaux	
86	2,44	0,19	0,23	6	+	+		
87	2,47	0,22	0,21	11	++	++		APR, PNN
88	2,49	0,14	0,21	11	+	+		APR, GB
89	1,39	0,22	0,10	5	++	++		APR
90	1,66	0,26	0,08	5	++	++		?
91	3,07	0,22	0,15	6	++	++	LM active, M	AR, PNN
92	8,35	0,17	0,11	5	+	+		PNN, PLT
93	2,42	0,17	0,15	5	+	++	fond de polychromatophilie	GR, microcytose
94	7,10	0,11	0,10	7	++	++		APR, PNN
95	2,90	0,33	0,47	7	±	±	M avec inclusions	APR, PNN
96	0,28	4,33	0,78	15	±	+	hypoplasie LM	APR, GB, PLT
97	0,69	0,11	0,08	32	±	+	petits et moyens L, "lymphoblastes"	APR, L, PLT
98	8,79	0,18	0,06	4	+	+	M	PNN
99	8,56	0,09	0,14	23	+	+	LM difficile à identifier	GB
100	2,34	0,09	0,03	2	+	±	29%de c. "lymphoblastiques"	APR, PNN, L
101	3,33	0,20	0,26	5	++	++	M	PNN
102	1,53	0,24	0,09	10	++	++		PNN
103	2,58	0,07	0,14	13	±	±	LD	GR, microcytose, PNN
104	4,45	0,19	0,27	8	+	+	qqes P "réactionnels"	
105	2,13	0,15	0,20	13	+	+	M	AR, PLT
106	2,38	0,16	0,20	10	+	±	LE : qqes mitoses	APR
107	1,49	0,18	0,20	18	+	+	légère polychromatophilie, LE : qqes mitoses	APR, PLT
108	1,65	0,43	0,37	3,5	+	+	dysmyélopoïèse, polychromatophilie	APR, PLT
109	1,81	0,20	0,26	4	++	++	LD	APR
110	1,45	0,22	0,10	4	++	++	LEosino :9%	?
111	1,23	0,15	0,10	9	+	++	fond de polychromatophilie	PLT
112	0,75	0,35	0,20	5	+	++		AR
113	1,18	0,14	0,20	6	++	+	EB polychromato. et acido. géants	macrocytose
114	1,29	0,21	0,16	8	++	+		
115	3,05	0,16	0,19	12	++	++	M	microcytose
116	NC	NC	NC	?	+++	NO	infiltration massive (>95%)	APR, EB circulant, c. anormales
117	1,70	0,14	0,17	5	±	+	H	AR, PLT
118	NC	NC	NC	?	+++	NO	infiltration massive (>95%)	APR, L anormaux
119	37,60	0,27	0,25	2	++	++	LM active, M	PNN
120	1,52	0,27	0,10	14	+	+	3% de c. anormales	
121	1,75	0,11	0,16	7	+	+		
122	1,31	0,11	0,09	24	++	++	30%de c. "lymphoblastiques"	AR, PNN, L, lymphoblastes
123	1,27	0,25	0,56	4	+	+		APR
124	2,02	0,18	0,14	24	++	++		PLT
125	6,72	0,04	0,25	3	±	±	M	APR, PNN
126	1,17	0,11	0,15	9	++	++		
127	2,96	0,26	0,15	9	++	++		PNN, PLT
128	2,71	0,25	0,13	3	+++	+++		PNN, PLT
129	3,42	0,18	0,19	12	+	+	leishmanies	PLT
130	1,21	0,16	0,09	3	++	++		AR, PLT
131	4,26	0,14	0,23	5	+++	++	22%de c. "lymphoïdes"	APR, PNN, L, L anormaux, PLT
132	2,37	0,19	0,08	10	+	+		
133	1,39	0,24	0,16	4	++	++	M	APR

Tableau n°4 : Résultats des chiens malades (5/12)

N°	n° myélo.	race	age	sexe	motif de demande du myélo.	diagnostic
134	99-70	?	4	F	leishmaniose?	entérite éosinophilique
135	99-72	?	3	M	leishmaniose?	dirofilariose, maladie de Carré
136	99-73	Cocker	11	F	BE lymphome	lymphome
137	99-74	X Boxer	8	M	leishmaniose?	leishmaniose
138	99-75	Westie	9	F	FOI	tumeur pulmonaire
139	99-77	Bouvier Bernois	5	F	FOI	histiocytose maligne
140	99-78	Braque	4	M	E APR, GB	?
141	99-79	Lévrier	10	M	E PLT	thrombopénie autoimmune
142	99-80	Bouvier Bernois	7	M	E APR	?
143	99-82	?	7	M	leishmaniose?	?
144	99-84	Berger Belge	8	M	BE lymphome	lymphome leucémique
145	99-86	Teckel	1	M	leishmaniose?	leishmaniose
146	99-90	Airedale	6	M	BE lymphome	lymphome
147	99-91	X Labrador	2	M	leishmaniose?	?
148	99-92	Whippet	7	M	E APR	dysérythroïèse
149	99-93	Labrador	6	F	leishmaniose?	maladie de Carré
150	99-94	Braque	4	M	leishmaniose?	?
151	99-95	Caniche	10	F	E GB	?
152	99-98	Rottweiler	10	F	leishmaniose?	dirofilariose
153	99-99	Croisé	9	M	leishmaniose?	IRC
154	99-100	Bruno du Jura	1	M	E GB	LAM
155	99-101	Coton de Tuléar	3	M	E PLT	?
156	00-1	Bobtail	8	F	BE lymphome	lymphome
157	00-2	Epagneul Breton	9	M	E AR	S de sarcome
158	00-3	Boxer	4	M	BE mastocytome	mastocytome
159	00-5	Croisé	6	M	leishmaniose? myélome?	?
160	00-6	Berger Belge	7	M	BE lymphome	lymphome
161	00-7	Boxer	10	F	BE mastocytome	mastocytome
162	00-9	X Epagneul Breton	7	M	leishmaniose?	prostatite
163	00-10	Beauceron	5	M	BE lymphome	lymphome
164	00-11	Cocker	2	M	E PLT	S de polyradurilonévrite
165	00-12	Loulou	10	M	BE lymphome	lymphome
166	00-15	Boxer	9	F	BE mastocytome	mastocytome
167	00-16	Barzoï	1	F	leishmaniose? myélome?	polyarthrite auto-immune
168	00-17	Caniche	6	F	E APR, GB, PLT	métrorragie
169	00-18	Croisé	11	F	infiltration méd.?	?
170	00-21	Setter	8	M	leishmaniose?	IRC
171	00-23	Boxer	8	M	BE mastocytome	mastocytome
172	00-24	Malinois	7	F	BE lymphome	lymphome
173	00-31	Terre-Neuve	9	M	leishmaniose?	adénite éosinophilique
174	00-32	Rottweiler	8	M	E PLT	?
175	00-33	Boxer	8	M	BE mastocytome	mastocytome
176	00-35	Beauceron	4	F	histiocytose maligne?	histiocytose systémique
177	00-36	Boxer	9	M	BE mastocytome	mastocytome
178	00-37	Sharpei	5	F	leishmaniose?	hypothyroïdie
179	00-40	Berger Belge	12	F	BE lymphome	lymphome
180	00-45	Setter	10	M	BE mastocytome	mastocytome
181	00-46	Beauceron	8	F	BE mastocytome	mastocytome
182	00-48	Colley	8	M	myélome?	?
183	00-49	Rottweiler	8	M	E APR, PLT	S d'histiocytose maligne
184	00-50	Croisé	13	F	E PLT	?
185	00-51	Croisé	3	M	E pancytopenie	ehrlichiose
186	00-52	Dobermann	5	F	myélome?	S de myélome
187	00-53	Braque	10	M	leishmaniose?	?
188	00-54	Croisé	13	M	suivi aplasie méd.	ehrlichiose
189	00-55	Labrador	7	F	BE mastocytome	mastocytome
190	00-56	Caniche	10	M	infiltration méd.?	LLC
191	00-57	Setter	2	F	FOI	?
192	00-58	Coton de Tuléar	2	M	leishmaniose?	granulomes intestinaux
193	00-59	Setter	7	F	BE mastocytome	mastocytome
194	00-60	Setter	2	F	FOI	?
195	00-64	X Colley	8	M	BE lymphome	lymphome
196	00-65	Setter	6	M	BE lymphome	lymphome
197	00-66	Lévrier	13	M	myélome?	ostéolyse cervicale
198	00-67	Epagneul Français	10	F	BE lymphome	lymphome
199	00-69	Berger Belge	13	F	leishmaniose?	?

Tableau n°4 : Résultats des chiens malades (6/12)

N°	M/E	IMM	IME	% L	R	LM	morphologie des c. du myélo., autres	anomalies de l'héogramme
134	1,13	0,14	0,07	6	++	++	M	
135	1,92	0,13	0,17	10	++	++	LEosino: 11%, M	
136	0,98	0,36	0,03	7	+	+	M	APR
137	3,10	0,17	0,11	14	+	++	leishmanies, M	
138	4,49	0,19	0,25	3	++	++		PNN
139	4,56	0,19	0,13	3	++	++	M	PNN
140	1,26	0,20	0,11	15	+++	+++	M	APR, GB
141	1,08	0,22	0,11	7	+++	+++		PLT
142	21,30	0,16	3,00	6	±	±	blocage LE, M, monocytes : 4%, H	APR, PNN
143	5,89	0,35	0,13	6	++	+++	LM active	PNN
144	NC	NC	NC	?	++	NO	infiltration massive (>95%)	
145	3,34	0,44	0,12	17	+	±	leishmanies	APR, PLT
146	1,16	0,27	0,07	14	+++	++		L
147	31,50	0,05	0,20	2	+	+	LEosino:47%	PNN, PNE
148	0,61	0,17	1,52	4,5	+	+	PE et EB anormaux, blocage LE	APR, GB
149	2,54	0,20	0,14	10	+	++	M	GB
150	1,37	0,20	0,12	18	++	+		
151	1,15	0,31	0,17	4	++	+	LE: mitoses	APR
152	11,92	0,12	0,86	9	+	+	microfilaires, 6%d'histiocytes, M	APR, microfilaires
153	3,59	0,14	0,15	9	+	+		APR
154	15,70	0,85	2,00	3	+++	+	41% de c. blastiques de la LM	APR, PNN, PLT, c. anormales
155	1,49	0,06	0,08	14	±	NO	amas de PLT, M	AR, PLT
156	2,80	0,11	0,34	2	+	NO		APR, PNN
157	0,63	0,09	0,18	2	±	+	H	AR
158	4,94	0,10	0,11	6	±	+	MC et MT difficiles à identifier	
159	2,61	0,15	0,06	6	+	+		
160	NC	NC	NC	?	?	NO	infiltration massive	GB, PLT
161	1,64	0,15	0,15	8	++	++		
162	0,92	0,06	0,08	12	++	++	LEosino:6%	PLT
163	18,00	0,00	0,00	6	±	NO	73%de c. "lymphoblastiques"	APR, GB, PLT
164	1,17	0,11	0,17	3	++	++	M, nids de P	PLT, PLT volumineuses
165	1,67	0,29	0,06	6	++	++		APR, PNN
166	1,95	0,32	0,18	2	+	++	fond de polychromatophilie	AR, PNN, PLT
167	3,02	0,19	0,18	9	+	+	LM active	?
168	2,03	0,27	0,17	4	+	+		APR, PNN, PLT
169	5,61	0,15	0,08	6	+	+		PNN
170	2,78	0,12	0,19	3	+	+	M	
171	0,90	0,20	0,13	13	++	++		
172	2,39	0,30	0,21	8	++	++	15% de c. "lymphoblastiques"	APR, PNN
173	1,53	0,20	0,09	5	+	+	LM active, M	
174	2,10	0,14	0,28	6	+	+	2,5% d'histiocytes	PLT
175	2,88	0,12	0,36	4,5	++	++		?
176	3,14	0,15	0,05	7	±	+		PNN
177	1,47	0,13	0,18	3	++	++	fond de polychromatophilie	?
178	3,17	0,15	0,14	14	+	+		APR
179	NC	NC	NC	?	++	±	infiltration massive (>80%)	APR, GB ( L ), L anormaux, PLT
180	1,47	0,18	0,14	6	+++	++		
181	1,92	0,14	0,10	5	+	++	0,5%de mastocytes, LD	1 mastocyte circulant
182	3,34	0,24	0,17	18	±	+	6%de P	
183	2,23	0,09	0,13	6	±	NO	10%d'histiocytes	?
184	1,88	0,14	0,13	9	++	+++		PLT
185	0,38	0,11	0,02	56	±	NO	M, mastocytes, aplasie méd.	APR, GB, PLT
186	6,16	0,19	0,50	7	++	++	7%de P anormaux	
187	0,98	0,12	0,22	4,5	+	++	LE:mitoses	
188	NC	NC	NC	?	±	NO	qqes P, EB acido., MC	APR, GB, PLT
189	2,43	0,14	0,10	8	+	+		
190	2,30	0,27	0,05	62	++	+	62% de L, surtout des "petits lymphocytes"	AR, PNN, L, petits L, PLT
191	5,82	0,16	0,17	4	+	+	H	
192	1,68	0,23	0,15	5	+++	+++	LM active, LE:mitoses	
193	1,22	0,10	0,07	9	+	+		
194	2,00	0,22	0,09	5	+++	+++	LM active	?
195	5,27	0,22	0,25	5	±	±	0,5%de c. "lymphoïdes"	PLT
196	5,29	0,13	0,14	40	±	NO	38% de c. "lymphoïdes" anormales	GB
197	3,19	0,09	1,05	11	±	±	LD	
198	2,05	0,24	0,07	4	+	+	4%de c. "lymphoïdes"	PLT,qqes c. "lymphoblastiques"
199	4,19	0,19	0,07	8	±	+	9%de P, H	APR

Tableau n°4 : Résultats des chiens malades (7/12)

N°	n° myélo.	race	age	sexe	motif de demande du myélo.	diagnostic
200	00-70	Croisé	8	M	BE lymphome	lymphome
201	00-71	Schnauzer	3	M	histiocytose maligne?	histiocytose systémique
202	00-74	Labrit	11	M	BE hémangiosarcome	hémangiosarcome
203	00-76	Boxer	9	F	suiwi chimio. lymphome	lymphome
204	00-77	Croisé	5	M	E PLT	?
205	00-78	Cocker	5	F	suiwi traitement leishmaniose	leishmaniose
206	00-79	Berger Allemand	5	M	FOI	?
207	00-81	Boxer	11	F	BE mastocytome	mastocytome
208	00-82	Labrador	5	M	ehrlichiose?	ehrlichiose
209	00-83	Labrit	12	M	leishmaniose?	?
210	01-2	Epagneul Breton	7	F	BE lymphome	lymphome
211	01-3	Husky	7	M	BE lymphome	lymphome
212	01-4	Griffon	4	F	leishmaniose?	arthrite
213	01-5	Griffon	7	M	E GB	?
214	01-6	Ratier	7	M	E PLT	ankylostomose
215	01-7	Setter Gordon	1	F	leishmaniose?	leishmaniose
216	01-8	Croisé	11	F	myélome?	S de myélome
217	01-9	Boxer	5	M	BE lymphome	lymphome
218	01-10	Epagneul Français	10	F	BE lymphome	lymphome
219	01-11	Boxer	11	F	BE mastocytome	mastocytome
220	01-12	Leonberg	5	F	FOI	arthrite septique
221	01-13	Cocker	5	F	leishmaniose?	?
222	01-14	Braque	5	M	leishmaniose?	?
223	01-17	Griffon	0,5	M	leishmaniose?	leishmaniose
224	01-18	Setter	2	F	E PLT	ehrlichiose
225	01-19	Setter	2	F	E PLT	ehrlichiose
226	01-20	Bouvier Bernois	1	M	histiocytose maligne?	histiocytose focale extensive
227	01-22	Berger Allemand	0,5	M	E pancytopenie	piroplasmose
228	01-23	Croisé	3	M	BE lymphome	lymphome
229	01-24	Rottweiler	5	M	BE lymphome	lymphome
230	01-26	Croisé	?	M	E PLT	lymphome
231	01-27	Labrador	8	F	myélome?	entorse cervicale
232	01-28	Labrador	9	F	E APR	AHI
233	01-29	Labrador	1,5	M	myélome?	ostéomyélite
234	01-30	Epagneul Breton	8	F	myélome?	?
235	01-32	Setter	10	M	E APR	?
236	01-34	Croisé	4	F	E APR	IRA (origine toxique)
237	01-35	Berger Allemand	8	M	E APR, PLT	endocardite
238	01-36	Ariégeois	?	M	leishmaniose?	dirofilariose
239	01-38	Croisé	4	F	E APR	IRA (origine toxique)
240	01-40	Sharpei	7	M	E APR, EB circulant	?
241	01-41	Sky Terrier	?	?	E APR	leishmaniose
242	01-42	Cocker	5	M	E PLT	?
243	01-43	Cocker	5	M	E PLT	ehrlichiose
244	01-44	Ratier	?	?	E APR	?
245	01-45	Setter	2	F	suiwi traitement ehrlichiose	ehrlichiose
246	01-46	Setter	9	M	BE mastocytome (après chimio)	mastocytome
247	01-48	Rottweiler	3	M	dirofilariose?	?
248	01-49	Croisé	6	F	leishmaniose?	métrite
249	01-51	Berger Belge	11	M	E APR	?
250	01-52	Beagle	2	M	E AR, PLT	leishmaniose
251	01-53	Cocker	4	M	FOI	toxoplasmose
252	01-54	Boxer	6	M	BE lymphome	lymphome
253	01-55	Croisé	11	F	myélome?	diabète sucré
254	01-56	Setter Irlandais	10	M	ehrlichiose?	?
255	01-57	X Beauceron	4	M	E PLT	piroplasmose
256	01-59	X Labrador	8	M	BE lymphome	lymphome
257	01-62	Cocker	5	M	suiwi traitement ehrlichiose	ehrlichiose
258	01-63	Dogue Allemand	2	M	FOI	?
259	01-64	Croisé	?	M	dirofilariose?	?
260	01-65	Boxer	8	M	leishmaniose?	?
261	01-66	Caniche	10	F	BE lymphome	lymphome
262	01-67	Cavalier King Charles	1	F	FOI	piroplasmose
263	01-68	Berger Belge	2	M	ehrlichiose?	?
264	01-70	Rottweiler	7	M	suiwi traitement leishmaniose	leishmaniose
265	01-71	Bouvier Bernois	1	M	FOI	S de méningite aseptique



**Tableau n°4 : Résultats des chiens malades (8/12)**

N°	M/E	IMM	IME	% L	R	LM	morphologie des c. du myélo., autres	anomalies de l'hémogramme
200	16,30	0,13	0,17	7	±	NO	39%de c. "centroblastiques"	PNN
201	1,51	0,22	0,20	6	+	++	P "réactionnels"	
202	1,03	0,17	0,23	5	+	+		APR, PNN
203	1,85	0,11	0,16	3	±	±		
204	4,50	0,24	0,33	9	++	++	LM active, M	
205	6,44	0,14	0,25	7	+	±		APR, PNN
206	12,35	0,20	0,30	11	++	++	LM active, M	PNN, PLT
207	1,05	0,23	0,21	9	++	++		
208	7,61	0,21	0,13	19	+	+	M, nids de P	APR, PLT
209	1,47	0,19	0,06	7	++	++		
210	2,73	0,20	0,07	13	++	+++	qqes L en miroir à main	APR, PNN, L
211	1,86	0,24	0,09	9	+	++	LM active	PNN, L
212	2,53	0,17	0,26	5	+	+		PNN
213	61,70	0,47	2,00	5	±	±	hypoplasie méd., ML et MT anormaux	GB
214	2,88	0,26	0,14	6	++	++	qqes nids de P, M	APR, PLT
215	7,50	0,14	0,22	5	±	±		PNN
216	1,22	0,17	0,05	12	±	±	18%de P, LD car confusion entre P et EB	?
217	19,20	0,24	0,75	25	±	±	L anormaux, H	PLT
218	0,95	0,19	0,11	2	++	+	LE:mitoses	APR
219	3,09	0,17	0,18	7	+++	+	LM active, c. de la LEosino anormales	APR, PNN
220	2,87	0,15	0,15	9	+	++	M	APR, PNN
221	0,76	0,31	0,12	7	++	++		
222	3,02	0,07	0,20	3	++	++	M	
223	3,13	0,26	0,15	3,5	+	++		
224	2,17	0,15	0,02	16	±	±		PLT
225	1,49	0,20	0,21	6	++	++		PLT
226	1,75	0,25	0,09	13	+	++	LD	GB
227	0,67	0,28	0,20	4	+	+		APR, GB, PLT, Babesia canis
228	19,25	0,04	0,00	20	++	++	39%de c." lymphoïdes"	L, L anormaux
229	6,04	0,30	0,30	6	+	+	MC difficiles à identifier	PNN, c; "immunoblastiques"
230	23,30	0,06	0,50	63	+	NO	L anormaux	PLT
231	0,86	0,17	0,09	5	++	++	fond de polychromatophilie	
232	0,98	0,34	0,09	14	±	NO	myélofibrose, LD	APR, PLT
233	2,30	0,19	0,12	5	++	++		
234	1,04	0,26	0,17	13	++	++		
235	1,92	0,22	0,13	7	+++	++	LM active	APR, PNN
236	1,04	0,19	0,16	15	++	++	LE: mitoses, anomalies morphologiques	APR
237	2,45	0,34	0,10	7	+++	+++	LM active	APR, PNN, PLT
238	1,77	0,35	0,15	14	+	++	microfilaires	APR
239	0,71	0,28	0,13	7	+	+	LE: anomalies morphologiques	APR, GR anormaux, GB
240	1,62	0,30	0,25	3	++	++	EB acido. et polychromato. anormaux	APR, EB anormaux, GB
241	3,94	0,30	0,09	8	+	+	leishmanies	APR
242	0,48	0,51	0,14	3,5	++	++		AR, PNN, PLT
243	1,33	0,33	0,10	6	++	+++	M	PLT
244	1,54	0,17	0,03	9	++	++	LM active, M	APR
245	2,63	0,21	0,09	12	±	±		PLT
246	1,43	0,16	0,10	8	+	±		
247	1,39	0,22	0,20	4	+	+	M	PNN
248	1,95	0,16	0,13	11	+	++		APR
249	27,50	0,19	5,00	10	±	±	aplasie érythroïde, c. reticulaires	APR, PLT
250	1,76	0,16	0,24	7	+	+	leishmanies, fond de polychromatophilie, M	AR, PNN, PLT
251	3,31	0,24	0,11	9	++	++	LM active, M	PNN
252	1,92	0,00	0,08	78	++	NO	petits et moyens L, nids d'ostéoblastes	APR, GB, PLT
253	2,74	0,25	0,19	6	+	+		
254	1,87	0,18	0,22	9	++	++	3,5%de plasmocytes, LM active, M	PLT
255	1,38	0,14	0,13	5	++	++		PLT, Babesia canis
256	0,86	0,20	0,10	3,5	++	++		
257	0,97	0,26	0,14	10	+	+	M	
258	1,90	0,24	0,07	11	++	++		
259	0,69	0,20	0,18	10	++	++	LEosino:10%	APR, PLT
260	1,65	0,19	0,05	8	++	++		
261	5,00	0,08	0,11	4	±	±	c. "centroblastiques"?, H	
262	0,21	0,25	0,21	4	+	++	Babesia canis, fond de polychromatophilie	APR, GB, PLT
263	1,14	0,24	0,17	4	++	++	fond de polychromatophilie	PNN, PLT
264	1,02	0,04	0,14	1	±	±	LE:mitoses, H	AR, PLT
265	1,63	0,24	0,18	5	+	++	LM active, qqes nids d'histiocytes, M	

Tableau n°4 : Résultats des chiens malades (9/12)

N°	n° myélo.	race	age	sexe	motif de demande du myélo.	diagnostic
266	01-73	Bouvier Bernois	5	M	BE histiocytose maligne	histiocytose maligne
267	01-74	Cocker	2	M	E PLT	?
268	01-75	Berger Allemand	8	F	E GB	?
269	01-78	Teckel	3	M	leishmaniose?	leishmaniose
270	01-80	X Griffon	12	M	E PNE	?
271	01-81	Dogue Allemand	1	M	leishmaniose?	piroplasmose
272	01-82	Croisé	?	F	E PLT	?
273	01-83	Boxer	8	M	leishmaniose?	hypothyroïdie
274	01-84	Korthal	10	F	E APR	?
275	01-85	Berger Belge	7	M	leishmaniose? myélome?	infection du tractus urinaire
276	01-86	Berger Allemand	5	M	leishmaniose?	?
277	01-87	Epagneul Breton	9	F	FOI	?
278	01-88	Setter Anglais	8	F	E APR	leimyome
279	01-89	Boxer	7	F	BE mastocytome	mastocytome
280	01-90	Boxer	6	M	leishmaniose?	piroplasmose + démodécie
281	01-92	Setter	11	M	E APR	?
282	01-93	Boxer	7	M	BE mastocytome	mastocytome
283	01-94	Griffon	4	F	FOI	?
284	01-95	Terre Neuve	4	M	BE lymphome	lymphome
285	93-1	X Berger	12	F	toxoplasmose?	?
286	93-2	Beagle	3	F	leishmaniose?	leishmaniose
287	93-3	Croisé	4	F	BE lymphome	lymphome
288	93-4	Caniche	0,5	F	FOI	?
289	93-5	Berger	7	M	FOI	?
290	93-6	Griffon	4	M	leishmaniose?	leishmaniose
291	93-8	Briard	3	M	E pancytopenie	?
292	93-9	Berger Allemand	1	M	maladie de Carré?	?
293	93-10	Berger Belge	3	F	infiltration méd?	LAL
294	93-11	Loulou	3	F	BE lymphome	lymphome
295	93-12	Caniche	12	F	E APR	hémangiosarcome
296	93-13	Colley	0,5	M	E pancytopenie	S de leptospirose
297	93-14	Boxer	12	M	BE mastocytome, suivi chimio	mastocytome
298	93-15	Berger Allemand	0,5	M	infiltration méd?	?
299	93-16	Spitz nain	7	F	FOI	?
300	93-17	Rottweiler	5	F	BE lymphome	lymphome
301	93-18	Epagneul Breton	1,5	?	leishmaniose?	leishmaniose
302	93-19	Boxer	8	M	leishmaniose?	leishmaniose
303	93-20	Berger Allemand	4	M	leishmaniose?	lupus érythémateux systémique
304	93-21	Berger Allemand	4	M	leishmaniose?	leishmaniose
305	93-23	Braque	?	?	BE lymphome	lymphome leucémique
306	93-24	Setter	7	M	infiltration méd?	LLC
307	93-25	Beagle	9	F	leishmaniose?	leishmaniose
308	93-26	Berger Belge	6	M	toxoplasmose?	?
309	93-27	Berger Belge	5	M	leishmaniose?	?
310	93-28	Boxer	1	F	leishmaniose?	?
311	93-29	Braque	2,5	F	leishmaniose?	?
312	93-30	Setter Anglais	11	F	leishmaniose?	tumeur hépatique
313	93-31	Boxer	1	F	leishmaniose?	?
314	93-32	Bouvier Bernois	5	M	BE lymphome	lymphome
315	93-33	Berger Allemand	3	F	maladie de Carré?	?
316	93-34	Caniche	3,5	M	E PNE	?
317	93-35	Schnauzer	?	M	BE lymphome	lymphome
318	93-36	Bichon	1	M	E APR	?
319	93-37	Berger Allemand	3,5	M	leishmaniose?	?
320	93-38	Colley	7	M	BE lymphome	lymphome
321	93-39	Braque	5	M	E APR	tumeur hépatique
322	93-40	Caniche	12	F	leishmaniose?	?
323	93-41	Berger Allemand	8	F	leishmaniose?	dermatite allergique
324	93-43	Fauve de Bretagne	9	M	BE lymphome	lymphome
325	93-44	Berger Allemand	5	M	leishmaniose?	?
326	93-45	Doberman	8	M	BE lymphome	lymphome
327	93-46	Braque	10	F	leishmaniose?	pyélonéphrite
328	93-47	Berger Allemand	6	M	leishmaniose?	pyodermite
329	93-48	Fox terrier	14	M	E GB	?
330	93-49	Colley	7,5	F	E APR	?

**Tableau n°4 : Résultats des chiens malades (10/12)**

N°	M/E	IMM	IME	% L	R	LM	morphologie des c. du myélo., autres	anomalies de l'hémogramme
266	3,62	0,18	0,50	3	±	±	difficile d'identifier MT, H	APR, PNN, PLT
267	1,19	1,19	0,24	0,1	++	++	fond de polychromatophile, M avec inclusions	PLT
268	1,54	0,23	0,06	10	+	++		GB, PLT
269	2,02	0,09	0,06	19	±	NO	leishmanies, M, H	APR, PNN, PLT
270	3,49	0,22	0,03	11	+	++	LEosino:8%	PNE
271	2,28	0,30	0,14	6	+	++	Babesia canis, M	PLT, Babesia canis
272	2,05	0,32	0,18	7	+	±	LM active	PLT
273	1,94	0,13	0,13	6	+	+	M	APR
274	1,88	0,12	0,12	14	±	±	moëlle pauvre	APR, GB
275	0,79	0,21	0,08	4	+++	+++	M	
276	5,23	0,17	0,25	4	+	+	H	PNN
277	0,71	0,19	0,20	14	+	++	fond de polychromatophilie, M	
278	0,67	0,19	0,30	4	+	++	LE: mitoses	APR, PNN
279	2,12	0,09	0,07	8	+	+	LEosino: 5,5%	
280	2,38	0,58	0,08	9	+	++	Babesia canis, M	APR, GB, PLT, Babesia canis
281	4,56	0,24	0,18	5	±	±	M	APR, GB
282	1,65	0,22	0,15	7	++	++		PLT
283	2,03	0,17	0,16	12	±	±	fond de polychromatophilie, H	APR, PLT
284	4,33	0,26	0,06	4	±	+	H	PLT
285	3,63	0,18	0,19	10	+	+	H	
286	2,61	0,22	0,28	6	+++	++	leishmanies, M	
287	1,05	0,14	0,40	3,5	++	NO		APR, PLT
288	15,00	0,42	0,20	4	++	±	H	
289	15,45	0,26	1,20	5	+++	±	LM active	PNN
290	0,69	0,24	0,15	5	+++	++	leishmanies, M	APR, microfiliaires
291	1,78	0,16	0,52	5	+	+	M avec inclusions	APR, GB, PLT
292	5,43	0,09	0,75	4	+	+	H	
293	NC	NC	NC	?	++	NO	97% de c. "lymphoblastiques"	APR, L, PLT, c. anormales
294	1,67	0,47	0,18	4	+++	++	8%de c. "lymphoïdes"	APR, PNN, L, Lanormaux
295	1,69	0,15	0,40	2,5	+++	+		APR, PNN, PLT
296	16,60	0,55	0,67	1	+++	++	LM active, M	APR, GB, PLT
297	12,69	0,42	0,44	6	+++	++	LM: c. géantes	APR
298	1,20	0,17	0,08	8	+++	++		
299	6,30	0,44	0,13	1,5	+++	+++	LM active	PNN
300	3,29	0,28	0,24	9	++	++		
301	3,33	0,34	0,08	9	+++	++	leishmanies, M	APR
302	3,13	0,31	0,43	10	+++	++	leishmanies, M	APR
303	4,43	0,41	0,17	4	+++	++		PNN
304	7,30	0,09	0,13	19	++	±	leishmanies, M, H	APR, PNN, PLT
305	NC	NC	NC	?	+	NO	52%de c. "lymphoïdes"	APR, PNN, L, PLT, L anormaux
306	NC	NC	NC	?	++	++	infiltration massive (82% de cellules lymphoïdes)	APR, L, L matures
307	4,27	0,09	0,03	15	+	±	leishmanies, M	APR
308	3,40	0,16	0,11	8	++	++		
309	1,72	0,21	0,14	12	++	++		
310	2,49	0,17	0,11	16	+++	++		
311	1,15	0,17	0,08	7	+++	+++		
312	3,00	0,07	0,05	11	+	+		PLT
313	1,40	0,13	0,10	10	+++	++		?
314	2,00	0,26	0,15	4	++	++	6%de c. "lymphoblastiques"	APR
315	1,08	0,20	0,22	3	++	+	EB polychromato. et acido . anormaux	
316	1,51	0,18	0,14	8	++	+		PNE
317	NC	NC	NC	?	++	NO	90%de c. "lymphoïdes"	APR, PLT
318	0,82	0,19	0,13	3	+++	++	LE: mitoses	APR
319	1,27	0,22	0,11	8	+++	+++	M	
320	3,15	0,10	0,18	15	++	++	LD	
321	1,59	0,20	0,10	14	++	+		APR
322	4,68	0,19	0,21	3,5	++	+		APR, PNN, PLT
323	1,22	0,27	0,14	8	+++	+++		
324	5,75	0,12	0,17	5	++	+		APR, PNN, PLT géantes
325	1,13	0,31	0,18	5	+++	+++		PNE
326	2,31	0,28	0,18	5	+++	++	"grands L", 5%de c. blastiques, LD	APR, L, Lanormaux, PLT
327	4,03	0,18	0,29	9	++	++		APR, PNN, PLT
328	2,53	0,27	0,15	5	+++	+++	LM active	?
329	2,32	0,42	0,08	6	++	++	LM active	APR, PNN
330	5,57	0,28	0,08	7	++	++		APR, PNN

Tableau n°4 : Résultats des chiens malades (11/12)

N°	n° myélo.	race	age	sexe	motif de demande du myélo.	diagnostic
331	93-51	Caniche	5,5	F	E APR, GB, PLT	LAM6
332	93-52	Labrit	9	F	BE mastocytome	mastocytome
333	93-53	Colley	7,5	F	E APR	?
334	93-54	Epagneul Breton	10	F	infiltration méd?	LAL
335	93-55	Croisé	5	M	leishmaniose?	leishmaniose
336	93-56	Pinsher	12	M	BE mastocytome	mastocytome
337	93-57	Caniche	7	M	E APR	?
338	P-1	Labrit	1	F	FOI	spondilodiscite
339	P-2	Croisé	5	M	E AR	AHI
340	P-3	Epagneul Breton	2	M	E PLT	thrombopénie idiopathique
341	P-4	Setter Anglais	4	M	E AR	coccidiose
342	P-5	Caniche	14	M	E PLT	?
343	P-6	Croisé	8	F	E PLT	thrombopénie idiopathique
344	P-7	Croisé	5	M	E APR	leishmaniose
345	P-8	?	?	F	E AR	tumeur splénique
346	P-9	?	?	F	E AR	?
347	P-10	Labrador	4	F	E AR	S d'AHI
348	P-11	Beauceron	5	F	FOI	?
349	P-12	Bobtail	5	F	E PLT	AHI
350	P-13	Braque	10	M	leishmaniose?	leishmaniose
351	P-14	?	?	F	E AR	AHI
352	P-15	?	?	F	leishmaniose?	?
353	P-16	Croisé	8	M	myélome?	lymphome
354	P-17	?	?	F	E AR	AHI
355	P-18	?	?	F	E AR	tumeur splénique
356	P-19	Labrador	9	M	E AR	S d'AHI
357	P-20	?	?	F	E GB	?
358	P-21	Braque	2	M	FOI	?
359	P-22	Bichon	2	F	FOI	?
360	P-23	Terrier	7	F	E APR	MDS
361	P-24	Rottweiler	5	M	E AR	?
362	P-25	?	?	F	FOI	?
363	P-26	?	?	M	E AR	?
364	P-27	Griffon	3	M	E APR	?
365	P-28	?	?	M	E PLT	thrombopénie idiopathique
366	P-29	Croisé	8	F	E GB	pyomètre
367	P-30	Labrit	10	F	E APR	dysérythroïèse, test de Coombs+
368	P-31	Labrador	7	F	E GB	?
369	P-32	Whippet	11	F	E APR	dysérythroïèse
370	P-33	?	?	M	E APR	leishmaniose
371	P-34	Sharpei	?	M	E AR	S d'AHI
372	PT-1	Croisé	2	F	leishmaniose?	leishmaniose
373	PT-14	Epagneul Breton	10	M	leishmaniose?	leishmaniose
374	PT-15	Berger Allemand	4	M	leishmaniose?	leishmaniose
375	PT-16	Bruno du Jura	10	M	leishmaniose?	leishmaniose
376	PT-18	Braque	2	F	BE lymphome	lymphome
377	PT-30	Terre Neuve	2	M	leishmaniose?	leishmaniose
378	PT-37	Basset Artésien	12	F	BE lymphome	lymphome

**Tableau n°4 : Résultats des chiens malades (12/12)**

N°	M/E	IMM	IME	% L	R	LM	morphologie des c. du myélo., autres	anomalies de l'hémogramme
331	1,02	0,72	20,00	0	++	NO	40% de c. blastiques de la LE, PNN anormaux	APR, GB, PLT, EB anormaux
332	4,26	0,20	0,19	2	+++	+	46%de mastocytes	GB ( PNE)
333	2,92	0,33	0,07	3	+++	+++		APR, PNN
334	NC	NC	NC	?	+++	+	90% de c. "lymphoïdes"	APR, L, L anormaux, PLT
335	4,93	0,26	0,07	6	++	++	leishmanies, M	APR
336	3,34	0,21	0,21	0	++	++	36%de mastocytes	?
337	1,95	0,21	0,09	11	+++	+		APR, PNN
338	1,77	0,33	0,06	2	++	++	LM active	GB ( PNN)
339	1,57	0,19	0,21	7	++	++		AR
340	0,95	0,27	0,26	12	++	++	LE: mitoses	AR, PLT
341	1,22	0,10	0,21	5	++	++	LE: mitoses	AR
342	1,27	0,15	0,24	4	+	±	LE: mitoses	AR, PLT
343	1,08	0,36	0,19	4	++	+++		PNN, PLT
344	5,80	0,07	0,14	12	+	±	leishmanies, H	APR, PLT
345	1,27	0,37	0,21	3	+	++		AR, PNN, PLT
346	0,90	0,25	0,32	5	+	++	LE: mitoses	AR
347	0,48	NC	0,41	3	+	++	LE: mitoses, différence entre MC et MT difficile	AR
348	12,30	0,20	0,05	5	++	++	LM active	APR, PNN, PLT
349	0,62	0,15	0,20	6	++	++	LE: mitoses	AR, PNN, PLT
350	1,01	0,08	0,14	13	++	±	leishmanies	APR
351	0,45	0,12	0,23	3	+++	+++	LE: mitoses	AR, PLT
352	0,55	0,12	0,19	3	++	++	LE: mitoses	AR
353	2,79	0,22	0,65	6	++	±	12%de c. "lymphoblastiques", dysérythropoïèse	APR
354	0,89	0,09	0,35	5	+	±	LE: mitoses	AR
355	0,93	0,28	0,21	4	+++	+++	LE: mitoses, LM active	AR, PNN, PLT
356	0,66	0,21	0,12	9	+	++	LE: mitoses	AR, PLT
357	4,70	0,28	0,03	5	++	++	LM active	APR, GB ( PNN)
358	6,16	0,32	0,04	9	++	++	LM active	APR, PNN, PLT
359	2,91	0,20	0,19	15	++	++	LM active	PNN, PLT
360	25,10	0,38	6,00	8	±	NO	dysmyélopoïèse, hypo. LE et LM	APR, PLT
361	1,78	0,20	0,25	9	+++	+++	LM active	AR, PNN, PLT
362	2,72	0,12	0,19	7	+	+	LM active, H	APR, PNN
363	0,97	0,24	0,16	6	+++	++	LE: mitoses	AR, PNN
364	2,41	0,22	0,17	7	+++	++	LM active	APR, PNN
365	0,76	0,19	0,26	2	++	++	LE: mitoses	APR, PNN, PLT
366	2,67	0,30	0,14	8	++	++	LM active	APR, GB ( PNN), PLT
367	0,63	NC	0,30	1	+	+	EB polychromato . et acido. géants	APR, GR anormaux
368	8,90	0,15	1,00	1	++	±	LM active	GR, GB ( PNN)
369	1,05	0,07	0,92	4	+	±	EB polychromato . anormaux	APR
370	30,00	0,10	0,20	2	+	±	leishmanies, H	APR
371	0,52	0,38	0,14	1,5	+++	+++	LE: mitoses	AR, PNN
372	1,79	0,17	0,12	17	++	++	leishmanies, M	?
373	1,12	0,24	0,17	7	+++	+++	leishmanies, M	AR, PNN
374	1,57	0,22	0,16	4	+++	++	leishmanies	PLT
375	2,70	0,35	0,06	10	+	+	leishmanies	
376	2,20	0,09	0,25	3	+	++		PNN, PLT
377	2,76	0,23	0,09	2	++	++	leishmanies	
378	0,81	0,16	0,08	2	+++	+++		PLT

**Tableau n°5 : Résultats des chats présentant une neutrophilie**

N°	M/E	IMM	IME	% L	R	LM	morphologie des c. du myélo., autres	anomalies de l'hémogramme
1	1,01	0,24	0,06	14	++	++		APR, PNN, PLT
16	2,21	0,20	0,19	8	+	+		PNN
19	31,30	0,25	0,00	3	+	+	LM active	PNN
23	0,91	0,54	0,15	12	+	++	MT géants, 0 PM	PNN
24	1,70	0,28	0,19	13	+	+	LD	AR, PNN
30	9,94	0,21	0,21	7	+	++		PNN
32	0,98	0,41	0,22	13	+	++	LD	APR, PNN
62	0,99	0,20	0,31	8	+++	++	LE:mitoses	AR, PNN
							LE: mitoses	AR, PNN

**Tableau n°6 : Résultats des chats présentant une anémie peu ou non régénérative**

N°	M/E	IMM	IME	% L	R	LM	morphologie des c. du myélo., autres	anomalies de l'hémogramme
1	1,01	0,24	0,06	14	++	++		APR, PNN, PLT
5	1,01	0,12	0,19	13	+	+++	qques signes de dysérythropoïèse, LD	APR
6	1,43	0,29	0,28	6	+	+	M, signes de souffrance cellulaire	APR, PLT
8	2,85	0,38	0,18	9	+	++	LM active	APR, c. "monocytoïdes" blastiques
9	2,79	0,27	0,17	19	±	±		APR, PLT
11	2,15	0,35	0,20	13	+	++	LM active	APR, PLT, c. "immunoblastiques"
26	NC	NC	NC	?	±	NO	PNN anoraux, qques c. réticulaires et GR	APR, GB, PLT
30	9,94	0,21	0,21	7	+	++	LD	APR, PNN
34	NC	NC	NC	?	±	NO	prédominance des M et PL	APR, GB, PLT
44	0,75	0,11	0,13	48	±	±	hypoplasie méd.	APR macrocytaire, amas de GR
47	2,47	0,21	0,15	8	+	±		APR, GB, PLT
48	1,03	0,24	0,41	2	+	+		APR, PLT
50	3,48	0,18	0,11	6	±	NO	hypoplasie méd., début de MDS	APR, PLT, PLT géantes
52	18,60	0,19	0,00	2	+	+	LEosino:58%	APR, PNE, PLT
54	3,56	0,35	0,03	5	++	++	LEosino:27%	APR, PNE
55	2,00	0,16	0,09	8	+	++	LM active	APR, MC circulant
61	66,00	0,10	0,00	28	+	±	absence de LE	APR

**Tableau n°7 : Résultats des chats atteints de lymphome**

N°	M/E	IMM	IME	% L	R	LM	morphologie des c. du myélo., autres	anomalies de l'hémogramme
12	1,39	0,14	0,22	20	+	±		GB, PLT
18	0,43	0,22	0,20	42	++	+	15%de c. "lymphoblastiques"	?
28	1,00	0,32	0,27	59	±	+	8%de c. "lymphoblastiques"	APR, L
35	3,87	0,15	0,22	4,5	+	+	H	
38	NC	NC	NC	?	++	NO	infiltration massive	APR, L, PLT, L anormaux
39	5,26	0,21	0,55	3	+	+	LM active	?
49	2,80	0,35	0,20	5	+	+	4%de M	?
51	8,19	0,60	0,17	3	++	+	7%de c. "lymphoblastiques", 22%de MB et PM	GB, c. blanches anormales

**Tableau n°8 : Résultats des chats atteints de LAM ou de MDS**

N°	M/E	IMM	IME	% L	R	LM	morphologie des c. du myélo., autres	anomalies de l'hémogramme
3	18,70	1,11	4,00	1,5	+	NO	49% de c. "blastiques"	APR, PNN, c. blanches anormales
4	1,24	0,44	0,16	17	++	+	LE anormale, dysérythropoïèse	APR macrocytaire, PLT
7	1,14	0,26	0,10	15	+	±	LE anormale, dysérythropoïèse	APR macrocytaire
10	0,85	0,90	0,15	14	+	+	dysmyelopoïèse, signes de dysérythropoïèse	APR, GB, PLT
13	5,81	1,21	0,35	5	+	+	blocage LM	GB, PLT
14	30,00	1,88	0,00	2	+	NO	MB>50%, M	APR, GB, PLT
21	3,53	2,40	3,85	19	++	+++	MT géants, PE et EB baso. à nucléole géant	APR, GB
22	14,00	1,82	8,00	40	±	±	MC et MT géants, dysmyelopoïèse	APR, GB, PLT
27	1,30	5,71	1,92	18	?	±	blocage LE et LM, dont les c. sont anormales	AR, EB circulant
29	1,29	0,04	0,14	4	±	+	EB anormaux, dysérythropoïèse	APR, poussières nucléaires
31	29,30	0,44	5,00	9	+	NO	EB anormaux, 27% de MB et PM anormaux, H	APR, GB, c. myéloïdes anormales
37	1,88	0,81	0,44	24	+	+	17% de MB anormaux, dysérythropoïèse	APR, GB, PLT
45	4,27	11,50	2,00	21	±	±	blocage des LM et LE	APR macrocytaire, GB, PLT
57	2,03	0,14	0,63	6	+	NO	EB et qqes MT géants, dysérythropoïèse	APR macrocytaire
58	3,18	0,23	22,00	24	+	+	PE, EB baso. et qqes c. myéloïdes anormales	APR
59	0,82	2,42	0,14	3	+	±	MT géants, dysmyélopoïèse	GB ( PNN)
60	3,50	0,90	0,20	7	+	±	MT géants, PNN anormaux: dysmyélopoïèse	APR macrocytaire, GB, PLT
63	52,00	1,02	0,50	11	+	NO	40% de c. myéloïdes blastiques, MT géants	APR, GB ( PNN)
64	1,07	0,22	0,05	7	+	+	EB anormaux, dysérythropoïèse	APR

**Tableau n°9 : Résultats des chats infectés par le FeLV**

N°	M/E	IMM	IME	% L	R	LM	morphologie des c. du myélo., autres	anomalies de l'hémogramme
15	1,08	0,37	0,05	36	+	++		GB
16	2,21	0,20	0,19	8	+	+		PNN
17	1,85	0,13	0,13	23	+	+	LM active	?
19	31,30	0,25	0,00	3	+	+	MT géants, 0 PM	PNN
24	1,70	0,28	0,19	13	+	+		PNN
46	10,10	0,24	0,06	6	+	±	MT de grande taille	MC, MT circulant, PLT, PLT géantes
50	3,48	0,18	0,11	6	±	NO	hypoplasie méd., début de MDS	APR, PLT, PLT géantes
61	66,00	0,10	0,00	28	+	±	absence de LE	APR

**Tableau n°10 : Résultats des chiens présentant une anémie régénérative**

N°	M/E	IMM	IME	% L	R	LM	morphologie des c. du myélo.,autres	anomalies de l'hémo
25	0,23	0,33	0,18	12	++	++		AR, PNN, PLT, EB circulant
91	3,07	0,22	0,15	6	++	++	LM active, M	AR, PNN
105	2,13	0,15	0,20	13	+	+	M	AR, PLT
112	0,75	0,35	0,20	5	+	++		AR
117	1,70	0,14	0,17	5	±	+	H	AR, PLT
130	1,21	0,16	0,09	3	++	++		AR, PLT
155	1,49	0,06	0,08	14	±	NO	amas de PLT, M	AR, PLT
157	0,63	0,09	0,18	2	±	+	H	AR
166	1,95	0,32	0,18	2	+	++	fond de polychromatophilie	AR, PNN, PLT
242	0,48	0,51	0,14	3,5	++	++		AR, PNN, PLT
250	1,76	0,16	0,24	7	+	+	leishmanies, fond de polychromatophilie, M	AR, PNN, PLT
264	1,02	0,04	0,14	1	±	±	LE:mitoses, H	AR, PLT
339	1,57	0,19	0,21	7	++	++		AR
340	0,95	0,27	0,26	12	++	++	LE: mitoses	AR, PLT
341	1,22	0,10	0,21	5	++	++	LE: mitoses	AR
342	1,27	0,15	0,24	4	+	±	LE: mitoses	AR, PLT
345	1,27	0,37	0,21	3	+	++		AR, PNN, PLT
346	0,90	0,25	0,32	5	+	++	LE: mitoses	AR
347	0,48	NC	0,41	3	+	++	LE: mitoses, différence entre MC et MT difficile	AR
349	0,62	0,15	0,20	6	++	++	LE: mitoses	AR, PNN, PLT
351	0,45	0,12	0,23	3	+++	+++	LE: mitoses	AR, PLT
352	0,55	0,12	0,19	3	++	++	LE: mitoses	AR
354	0,89	0,09	0,35	5	+	±	LE: mitoses	AR
355	0,93	0,28	0,21	4	+++	+++	LE: mitoses, LM active	AR, PNN, PLT
356	0,66	0,21	0,12	9	+	++	LE: mitoses	AR, PLT
361	1,78	0,20	0,25	9	+++	+++	LM active	AR, PNN, PLT
363	0,97	0,24	0,16	6	+++	++	LE: mitoses	AR, PNN
371	0,52	0,38	0,14	1,5	+++	+++	LE: mitoses	AR, PNN
373	1,12	0,24	0,17	7	+++	+++	leishmanies, M	AR, PNN



Tableau n°11 : Résultats des chiens présentant une neutrophilie (1/2)

N°	M/E	IMM	IME	% L	R	LM	morphologie des c. du myélo., autres	anomalies de l'hémogramme
3	3,71	0,19	0,06	9	+++	++		APR, PNN
13	9,71	0,39	0,06	8	+++	++	LM active	APR, PNN
18	1,10	0,13	0,21	12	++	++	LE:mitoses	PNN,EB circulant sans anémie
25	0,23	0,33	0,18	12	++	++		AR, PNN, PLT, EB circulant
46	1,96	0,08	0,10	14	++	++		APR, PNN
47	1,37	0,29	0,11	3,5	++	++	4%de mastocytes	APR, PNN, 1 mastocyte
49	5,61	0,13	0,27	6	++	++		PNN
52	0,71	0,15	0,06	4	±	+	c. de la LE à cytoplasme pâle, LD	AR, PNN
54	1,02	0,27	0,04	4	+	++		APR, PNN
56	5,37	0,29	0,04	7	+	+	c. de la LM à cytoplasme vacuolé	PNN
59	1,84	0,21	0,05	13	+	+	2 amas "carcinomateux"	APR, PNN, PLT
61	6,50	0,10	0,18	2	+	NO	H	APR, PNN
65	1,52	0,14	0,11	9	+++	+++	Eosino: 9%, PNE à granulations peu nettes	APR, PNN, PNE
72	13,50	0,24	0,20	11	+	+	c. de la LM à cytoplasme vacuolé, H	PNN
75	5,19	0,16	0,17	10	++	+++	LM active	PNN
77	2,20	0,10	0,08	10	++	+++		PNN
84	2,54	0,15	0,08	3	+	++		APR, PNN, PLT
87	2,47	0,22	0,21	11	++	++		APR, PNN
91	3,07	0,22	0,15	6	++	++	LM active, M	AR, PNN
92	8,35	0,17	0,11	5	+	+		PNN, PLT
94	7,10	0,11	0,10	7	++	++		APR, PNN
95	2,90	0,33	0,47	7	±	±	M avec inclusions	APR, PNN
98	8,79	0,18	0,06	4	+	+	M	PNN
102	1,53	0,24	0,09	10	++	++		PNN
103	2,58	0,07	0,14	13	±	±	LD	GR, microcytose, PNN
119	37,60	0,27	0,25	2	++	++	LM active, M	PNN
125	6,72	0,04	0,25	3	±	±	M	APR, PNN
127	2,96	0,26	0,15	9	++	++		PNN, PLT
128	2,71	0,25	0,13	3	+++	+++		PNN, PLT
138	4,49	0,19	0,25	3	++	++		PNN
139	4,56	0,19	0,13	3	+	++	M	PNN
142	21,30	0,16	3,00	6	±	±	blocage LE, M, monocytes : 4%, H	APR, PNN
143	5,89	0,35	0,13	6	++	+++	LM active	PNN
147	31,50	0,05	0,20	2	+	+	LEosino:47%	PNN, PNE
166	1,95	0,32	0,18	2	+	++	fond de polychromatophilie	AR, PNN, PLT
168	2,03	0,27	0,17	4	+	+		APR, PNN, PLT
169	5,61	0,15	0,08	6	+	+		PNN
176	3,14	0,15	0,05	7	±	+		PNN
202	1,03	0,17	0,23	5	+	+		APR, PNN
205	6,44	0,14	0,25	7	+	±		APR, PNN
206	12,35	0,20	0,30	11	++	++	LM active, M	PNN, PLT
212	2,53	0,17	0,26	5	+	+		PNN
215	7,50	0,14	0,22	5	±	±		PNN
219	3,09	0,17	0,18	7	+++	+	LM active, c. de la LEosino anormales	APR, PNN
220	2,87	0,15	0,15	9	+	++	M	APR, PNN
235	1,92	0,22	0,13	7	+++	++	LM active	APR, PNN
237	2,45	0,34	0,10	7	+++	+++	LM active	APR, PNN, PLT
242	0,48	0,51	0,14	3,5	++	++		AR, PNN, PLT
247	1,39	0,22	0,20	4	+	+	M	PNN
250	1,76	0,16	0,24	7	+	+	leishmanies, fond de polychromatophilie, M	AR, PNN, PLT
251	3,31	0,24	0,11	9	++	++	LM active, M	PNN
263	1,14	0,24	0,17	4	++	++	fond de polychromatophilie	PNN, PLT
266	3,62	0,18	0,50	3	±	±	difficile d'identifier MT, H	APR, PNN, PLT
269	2,02	0,09	0,06	19	±	NO	leishmanies, M, H	APR, PNN, PLT
276	5,23	0,17	0,25	4	+	+	H	PNN
278	0,67	0,19	0,30	4	+	++	LE: mitoses	APR, PNN
289	15,45	0,26	1,20	5	+++	±	LM active	PNN
295	1,69	0,15	0,40	2,5	+++	+		APR, PNN, PLT
299	6,30	0,44	0,13	1,5	+++	+++	LM active	PNN
303	4,43	0,41	0,17	4	+++	++		PNN
304	7,30	0,09	0,13	19	++	±	leishmanies, M, H	APR, PNN, PLT
322	4,68	0,19	0,21	3,5	++	+		APR, PNN, PLT
327	4,03	0,18	0,29	9	++	++		APR, PNN, PLT
329	2,32	0,42	0,08	6	++	++	LM active	APR, PNN
330	5,57	0,28	0,08	7	++	++		APR, PNN

**Tableau n°11 : Résultats des chiens présentant une neutrophilie (2/2)**

N°	M/E	IMM	IME	% L	R	LM	morphologie des c. du myélo., autres	anomalies de l'héogramme
333	2,92	0,33	0,07	3	+++	+++		APR, PNN
337	1,95	0,21	0,09	11	+++	+		APR, PNN
338	1,77	0,33	0,06	2	++	++	LM active	GB ( PNN)
343	1,08	0,36	0,19	4	++	+++		PNN, PLT
345	1,27	0,37	0,21	3	+	++		AR, PNN, PLT
348	12,30	0,20	0,05	5	++	++	LM active	APR, PNN, PLT
349	0,62	0,15	0,20	6	++	++	LE: mitoses	AR, PNN, PLT
355	0,93	0,28	0,21	4	+++	+++	LE: mitoses, LM active	AR, PNN, PLT
357	4,70	0,28	0,03	5	++	++	LM active	APR, GB ( PNN)
358	6,16	0,32	0,04	9	++	++	LM active	APR, PNN, PLT
359	2,91	0,20	0,19	15	++	++	LM active	PNN, PLT
361	1,78	0,20	0,25	9	+++	+++	LM active	AR, PNN, PLT
362	2,72	0,12	0,19	7	+	+	LM active, H	APR, PNN
363	0,97	0,24	0,16	6	+++	++	LE: mitoses	AR, PNN
364	2,41	0,22	0,17	7	+++	++	LM active	APR, PNN
365	0,76	0,19	0,26	2	++	++	LE: mitoses	APR, PNN, PLT
366	2,67	0,30	0,14	8	++	++	LM active	APR, GB ( PNN), PLT
368	8,90	0,15	1,00	1	++	±	LM active	GR, GB ( PNN)
371	0,52	0,38	0,14	1,5	+++	+++	LE: mitoses	AR, PNN
373	1,12	0,24	0,17	7	+++	+++	leishmanies, M	AR, PNN

**Tableau n°12: Résultats des chiens présentant une anémie peu ou non régénérative (1/2)**

N°	M/E	IMM	IME % L	R	LM	morphologie des c. du myélo., autres	anomalies de l'hémogramme
3	3,71	0,19	0,06	9	+++	++	APR, PNN
10	0,8	0,23	0,21	8	++	++	APR, GB
11	9,4	0,17	0,06	6	++	++	APR, GB
12	1,85	0,12	0,12	6	++	++	APR, GB
13	9,71	0,39	0,06	8	+++	++	APR, PNN
16	1,81	0,3	0,07	9	±	±	APR, GB, PLT
20	1,91	0,19	0,08	16	++	++	APR
23	2,9	0,17	0,24	14	+	++	APR
26	2,38	0,15	0,12	18	++	++	APR, GB, PLT
29	NC	NC	NC	?	±	?	APR, GB, PLT
30	8	0,34	0,33	8	+	±	APR, PLT
36	3,16	0,27	0,19	10	+	±	APR, GB, PLT
38	0,85	0,1	0,11	12	+++	+++	APR
41	0,96	0,35	0,23	9	+	+	APR, PLT
42	6,33	0,28	0,09	12	±	NO	ARR
45	2,07	0,16	0,12	11	+	++	APR
46	1,96	0,08	0,1	14	++	++	APR, PNN
47	1,37	0,29	0,11	3,5	++	++	APR, PNN, 1 mastocyte
48	1,85	0,21	0,2	10	+	++	APR
54	1,02	0,27	0,04	4	+	++	APR, PNN
57	2,81	0,21	0,13	15	+	+	APR
58	1,12	0,1	0,05	13	±	±	APR
59	1,84	0,21	0,05	13	+	+	APR, PNN, PLT
61	6,5	0,1	0,18	2	+	NO	APR, PNN
63	1,78	0,17	0,17	11	++	++	APR, PLT, microfilaires
65	1,52	0,14	0,11	9	+++	+++	APR, PNN, PNE
66	0,96	0,22	0,15	2,5	++	++	APR
70	0,56	0,57	0,22	6	++	+++	APR, GB
74	1,95	0,25	0,17	7	++	+++	APR
79	1,96	0,22	0,44	25	±	±	APR, GB, PLT
87	2,47	0,22	0,21	11	++	++	APR, PNN
88	2,49	0,14	0,21	11	+	+	APR, GB
89	1,39	0,22	0,1	5	++	++	APR
94	7,1	0,11	0,1	7	++	++	APR, PNN
95	2,9	0,33	0,47	7	±	±	APR, PNN
96	0,28	4,33	0,78	15	±	+	APR, GB, PLT
97	0,69	0,11	0,08	32	±	+	APR, L, PLT
106	2,38	0,16	0,2	10	+	±	APR
107	1,49	0,18	0,2	18	+	+	APR, PLT
108	1,65	0,43	0,37	3,5	+	+	APR, PLT
109	1,81	0,2	0,26	4	++	++	APR
123	1,27	0,25	0,56	4	+	+	APR
125	6,72	0,04	0,25	3	±	±	APR, PNN
133	1,39	0,24	0,16	4	++	++	APR
140	1,26	0,2	0,11	15	+++	+++	APR, GB
142	21,3	0,16	3	6	±	±	APR, PNN
145	3,34	0,44	0,12	17	+	±	APR, PLT
151	1,15	0,31	0,17	4	++	+	APR
152	11,92	0,12	0,86	9	+	+	APR, microfilaires
153	3,59	0,14	0,15	9	+	+	APR
168	2,03	0,27	0,17	4	+	+	APR, PNN, PLT
178	3,17	0,15	0,14	14	+	+	APR
185	0,38	0,11	0,02	56	±	NO	APR, GB, PLT
188	NC	NC	NC	?	±	NO	APR, GB, PLT
199	4,19	0,19	0,07	8	±	+	APR
202	1,03	0,17	0,23	5	+	+	APR, PNN
205	6,44	0,14	0,25	7	+	±	APR, PNN
208	7,61	0,21	0,13	19	+	+	APR, PLT
214	2,88	0,26	0,14	6	++	++	APR, PLT
219	3,09	0,17	0,18	7	+++	+	APR, PNN
220	2,87	0,15	0,15	9	+	++	APR, PNN
227	0,67	0,28	0,2	4	+	+	APR, GB, PLT, Babesia canis
232	0,98	0,34	0,09	14	±	NO	APR, PLT
235	1,92	0,22	0,13	7	+++	++	APR, PNN
236	1,04	0,19	0,16	15	++	++	APR
237	2,45	0,34	0,1	7	+++	+++	APR, PNN, PLT

**Tableau n°12: Résultats des chiens présentant une anémie peu ou non régénérative (2/2)**

N°	M/E	IMM	IME % L	R	LM	morphologie des c. du myélo., autres	anomalies de l'hémogramme
238	1,77	0,35	0,15	14	+	++	microfilaires APR
239	0,71	0,28	0,13	7	+	+	LE: anomalies morphologiques APR, GR anormaux, GB
240	1,62	0,3	0,25	3	++	++	EB acido. et polychromato. anormaux APR, EB anormaux, GB
241	3,94	0,3	0,09	8	+	+	leishmanies APR
244	1,54	0,17	0,03	9	++	++	LM active, M APR
248	1,95	0,16	0,13	11	+	++	 APR
249	27,5	0,19	5	10	±	±	aplasie erythroïde, c. reticulaires APR, PLT
259	0,69	0,2	0,18	10	++	++	LEosino:10% APR, PLT
262	0,21	0,25	0,21	4	+	++	Babesia canis, fond de polychromatophilie APR, GB, PLT
266	3,62	0,18	0,5	3	±	±	difficile d'identifier MT, H APR, PNN, PLT
269	2,02	0,09	0,06	19	±	NO	leishmanies, M, H APR, PNN, PLT
273	1,94	0,13	0,13	6	+	+	M APR
274	1,88	0,12	0,12	14	±	±	moëlle pauvre APR, GB
278	0,67	0,19	0,3	4	+	++	LE: mitoses APR, PNN
280	2,38	0,58	0,08	9	+	++	Babesia canis, M APR, GB, PLT, Babesia canis
281	4,56	0,24	0,18	5	±	±	M APR, GB
283	2,03	0,17	0,16	12	±	±	fond de polychromatophilie, H APR, PLT
290	0,69	0,24	0,15	5	+++	++	leishmanies, M APR, micofilaires
291	1,78	0,16	0,52	5	+	+	M avec inclusions APR, GB, PLT
295	1,69	0,15	0,4	2,5	+++	+	 APR, PNN, PLT
296	16,6	0,55	0,67	1	+++	++	LM active, M APR, GB, PLT
297	12,69	0,42	0,44	6	+++	++	LM: c. géantes APR
301	3,33	0,34	0,08	9	+++	++	leishmanies, M APR
302	3,13	0,31	0,43	10	+++	++	leishmanies, M APR
304	7,3	0,09	0,13	19	++	±	leishmanies, M, H APR, PNN, PLT
307	4,27	0,09	0,03	15	+	±	leishmanies, M APR
318	0,82	0,19	0,13	3	+++	++	LE: mitoses APR
321	1,59	0,2	0,1	14	++	+	 APR
322	4,68	0,19	0,21	3,5	++	+	 APR, PNN, PLT
327	4,03	0,18	0,29	9	++	++	 APR, PNN, PLT
329	2,32	0,42	0,08	6	++	++	LM active APR, PNN
330	5,57	0,28	0,08	7	++	++	 APR, PNN
33	2,92	0,33	0,07	3	+++	+++	 APR, PNN
335	4,93	0,26	0,07	6	++	++	leishmanies, M APR
337	1,95	0,21	0,09	11	+++	+	 APR, PNN
344	5,8	0,07	0,14	12	+	±	leishmanies, H APR, PLT
348	12,3	0,2	0,05	5	++	++	LM active APR, PNN, PLT
350	1,01	0,08	0,14	13	++	±	leishmanies APR
357	4,7	0,28	0,03	5	++	++	LM active APR, GB ( PNN)
358	6,16	0,32	0,04	9	++	++	LM active APR, PNN, PLT
362	2,72	0,12	0,19	7	+	+	LM active, H APR, PNN
364	2,41	0,22	0,17	7	+++	++	LM active APR, PNN
365	0,76	0,19	0,26	2	++	++	LE: mitoses APR, PNN, PLT
366	2,67	0,3	0,14	8	++	++	LM active APR, GB ( PNN), PLT
370	30	0,1	0,2	2	+	±	leishmanies, H APR

**Tableau n°13 : Résultats des chiens atteints de lymphome**

N°	M/E	IMM	IME	% L	R	LM	morphologie des c. du myélo., autres	anomalies de l'hémogramme
4	1,98	0,11	0,07	17	±	+	10%de c. "lymphoblastiques", LD	PLT, L, L anormaux
6	0,79	0,27	0,28	10	±	+	LD	APR, PNN
9	5,40	0,45	0,13	8	+++	++	4%de c. anormales	PNN, L,L anormaux, PLT
43	1,61	0,13	0,08	11	+	++		PNN
60	2,10	0,15	0,13	6	++	++		
67	3,44	0,13	0,19	3	++	++	LM active	APR, PNN
78	10,90	0,06	0,50	10	±	±	LM difficile à identifier, H	AR, PNN
100	2,34	0,09	0,03	2	+	±	29%de c. "lymphoblastiques"	APR, PNN, L
101	3,33	0,20	0,26	5	++	++	M	PNN
116	NC	NC	NC	?	+++	NO	infiltration massive (>95%)	APR, EB circulant, c. anormales
118	NC	NC	NC	?	+++	NO	infiltration massive (>95%)	APR, L anormaux
120	1,52	0,27	0,10	14	+	+	3% de c. anormales	
122	1,31	0,11	0,09	24	++	++	30%de c. "lymphoblastiques"	AR, PNN, L, lymphoblastes
131	4,26	0,14	0,23	5	+++	++	22%de c. "lymphoïdes"	APR, PNN, L, L anormaux, PLT
136	0,98	0,36	0,03	7	+	+	M	APR
144	NC	NC	NC	?	++	NO	infiltration massive (>95%)	
146	1,16	0,27	0,07	14	+++	++		L
156	2,80	0,11	0,34	2	+	NO		APR, PNN
160	NC	NC	NC	?	?	NO	infiltration massive	GB, PLT
163	18,00	0,00	0,00	6	±	NO	73%de c. "lymphoblastiques"	APR, GB, PLT
165	1,67	0,29	0,06	6	++	++		APR, PNN
172	2,39	0,30	0,21	8	++	++	15% de c. "lymphoblastiques"	APR, PNN
179	NC	NC	NC	?	++	±	infiltration massive (>80%)	APR, GB ( L), L anormaux, PLT
195	5,27	0,22	0,25	5	±	±	0,5%de c. "lymphoïdes"	PLT
196	5,29	0,13	0,14	40	±	NO	38% de c. "lymphoïdes" anormales	GB
198	2,05	0,24	0,07	4	+	+	4%de c. "lymphoïdes"	PLT,qqes c. "lymphoblastiques"
200	16,30	0,13	0,17	7	±	NO	39%de c. "centroblastiques"	PNN
210	2,73	0,20	0,07	13	++	+++	qqes L en miroir à main	APR, PNN, L
211	1,86	0,24	0,09	9	+	++	LM active	PNN, L
217	19,20	0,24	0,75	25	±	±	L anormaux, H	PLT
218	0,95	0,19	0,11	2	++	+	LE:mitoses	APR
228	19,25	0,04	0,00	20	++	++	39%de c. " lymphoïdes"	L, L anormaux
229	6,04	0,30	0,30	6	+	+	MC difficiles à identifier	PNN, c; "immunoblastiques"
230	23,30	0,06	0,50	63	+	NO	L anormaux	PLT
252	1,92	0,00	0,08	78	++	NO	petits et moyens L, nids d'ostéoblastes	APR, GB, PLT
256	0,86	0,20	0,10	3,5	++	++		
261	5,00	0,08	0,11	4	±	±	c. "centroblastiques"?, H	
284	4,33	0,26	0,06	4	±	+	H	PLT
287	1,05	0,14	0,40	3,5	++	NO		APR, PLT
294	1,67	0,47	0,18	4	+++	++	8%de c. "lymphoïdes"	APR, PNN, L, Lanormaux
300	3,29	0,28	0,24	9	++	++		
305	NC	NC	NC	?	+	NO	52%de c. "lymphoïdes"	APR, PNN, L, PLT, L anormaux
314	2,00	0,26	0,15	4	++	++	6%de c. "lymphoblastiques"	APR
317	NC	NC	NC	?	++	NO	90%de c. "lymphoïdes"	APR, PLT
320	3,15	0,10	0,18	15	++	++	LD	
324	5,75	0,12	0,17	5	++	+		APR, PNN, PLT géantes
326	2,31	0,28	0,18	5	+++	++	"grands L", 5%de c. blastiques, LD	APR, L, Lanormaux, PLT
353	2,79	0,22	0,65	6	++	±	12%de c. "lymphoïdes", dysérythropoïèse	APR
376	2,20	0,09	0,25	3	+	++		PNN, PLT
378	0,81	0,16	0,08	2	+++	+++		PLT

**Tableau n°14 : Résultats des chiens atteints de leishmaniose**

N°	M/E	IMM	IME	% L	R	LM	morphologie des c. du myélo, autres	anomalies de l'héogramme
1	2,79	0,27	0,08	18	+++	+++	leishmanies, M	
5	1,68	0,14	0,10	10	+++	++	leishmanies, M	
20	1,91	0,19	0,08	16	++	++	leishmanies, M,LD	APR
22	4,26	0,17	0,19	17	+	++	LD	PLT géantes
23	2,90	0,17	0,24	14	+	++	leishmanies	APR
36	3,16	0,27	0,19	10	+	±	leishmanies, M	APR, GB, PLT
41	0,96	0,35	0,23	9	+	+	leishmanies, M	APR, PLT
57	2,81	0,21	0,13	15	+	+	leishmanies, M	APR
74	1,95	0,25	0,17	7	++	+++	leishmanies, M	APR
129	3,42	0,18	0,19	12	+	+	leishmanies	PLT
137	3,10	0,17	0,11	14	+	++	leishmanies, M	
145	3,34	0,44	0,12	17	+	±	leishmanies	APR, PLT
215	7,50	0,14	0,22	5	±	±		PNN
223	3,13	0,26	0,15	3,5	+	++		
241	3,94	0,30	0,09	8	+	+	leishmanies	APR??
250	1,76	0,16	0,24	7	+	+	leishmanies, fond de polychromatophilie, M	AR, PNN, PLT
269	2,02	0,09	0,06	19	±	NO	leishmanies, M, H	APR, PNN, PLT
286	2,61	0,22	0,28	6	+++	++	leishmanies, M	
290	0,69	0,24	0,15	5	+++	++	leishmanies, M	APR, microfilaires
301	3,33	0,34	0,08	9	+++	++	leishmanies, M	APR
302	3,13	0,31	0,43	10	+++	++	leishmanies, M	APR
304	7,30	0,09	0,13	19	++	±	leishmanies, M, H	APR, PNN, PLT
307	4,27	0,09	0,03	15	+	±	leishmanies, M	APR
335	4,93	0,26	0,07	6	++	++	leishmanies, M	APR
344	5,80	0,07	0,14	12	+	±	leishmanies, H	APR, PLT
350	1,01	0,08	0,14	13	++	±	leishmanies	APR
370	30,00	0,10	0,20	2	+	±	leishmanies, H	APR
372	1,79	0,17	0,12	17	++	++	leishmanies, M	?
373	1,12	0,24	0,17	7	+++	+++	leishmanies, M	AR, PNN
374	1,57	0,22	0,16	4	+++	++	leishmanies	PLT
375	2,70	0,35	0,06	10	+	+	leishmanies	
377	2,76	0,23	0,09	2	++	++	leishmanies	

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**1) AUDEGEAN (D.)**

Contribution à l'étude du myélogramme du chien malade : 113 observations (octobre 1993 - juin 1994)

Th. : Méd.vet. : Toulouse : 1995-TOU-4048, 98p.

**2) CRESPEAU (F.)**

Myélogramme chez le chat

Numéro spécial Cancérologie

Paris : PMCAC, 2000, 101-106

(Les indispensables de l'animal de compagnie)

**3) FOURNEL (C.), GUELFY (J.F.), MAGNOL, (J.P.)**

Leucémies et myélodysplasies dans l'espèce canine

Encyclopédie Vétérinaire, Cancérologie, 1700, 14 p.

Paris : Editions Techniques, Département Médecine, 1992

**4) FOURNEL-FLEURY (C.), CHABANNE (L.), BRICAIRE (P.)**

Myélogramme chez le chien

Numéro spécial Cancérologie

Paris : PMCAC, 2000, 93-100

(Les indispensables de l'animal de compagnie)

**5) GROULADE (P.)**

Atlas d'hématologie et de cytologie du chien et du chat

Paris : CNVSPA, 1983, 249p.

**6) GUELFY (J.F.)**

Le myélogramme technique et valeurs usuelles

*Point Vét.*, 1993, **26** (numéro spécial), 500-502

**7) GUELFY (J.F.), TRUMEL (C.)**

Bone marrow maturation indexes. A retrospective study in 256 dogs and 61 cats.

European Society of Veterinary Clinical Pathology (ESVCP)

Edimbourg, juin 2001

**8) HARVEY (J.W.)**

Myeloproliferative disorders in dogs and cats

*Vet. Clin. North Am.*, 1981, **11**, 349-381

**9) HOFF (B.), LUMSDEN (J.H.), VALLI (V.E.)**

An appraisal of bone marrow in assessment of sick dogs

*Can. J. Comp. Med.*, 1985, **49**, 34-42



**10) JAIN (N.C.)**

Schalm's Veterinary Hematology, 4<sup>th</sup> ed.  
Philadelphia: Lea & Febiger, 1986, 1220 p.

**11) JAIN (N.C.)**

Essentials of Veterinary Hematology  
Philadelphia: Lea & Febiger, 1993, 417p.

**12) JAIN (N.C.), BLUE (J.T.), GRINDEM (C.B.), et al.**

A report of the animal leukemia study group: Proposed criteria for classification of acute myeloid leukemia in dogs and cats  
*Vet. Clin. Pathol.*, 1991, **20**, 63-81

**13) TAILLIEZ (M.)**

Contribution à l'étude des index de maturation myéloïde et érythroïde du macaque *Cynomolgus (Macaca fascicularis)*  
Th. : Méd. Vet. : Toulouse :2002-TOU3-4043, 60p.

**14) TYLER (R.D.), COWELL (R.L.), MEINKOTCH (J.H.)**

Bone marrow  
In: COWELL (R.L.), TYLER (R.D.)  
Diagnostic cytology of the dog and cat, 2<sup>nd</sup> ed.  
Saint Louis: Mosby, 1999, 284-304

**15) VALLI (V.E.), VILLENEUVE (D.C.), REED (B.), et al.**

Evaluation of blood and bone marrow, Rat  
In: JONES (T.C.), WARD (J.M.), MOHR (U.), et al.  
Hematopoietic system  
Berlin: Springer-Verlag, 1990, 9-26  
(Monographs on Pathology of Laboratory Animals)