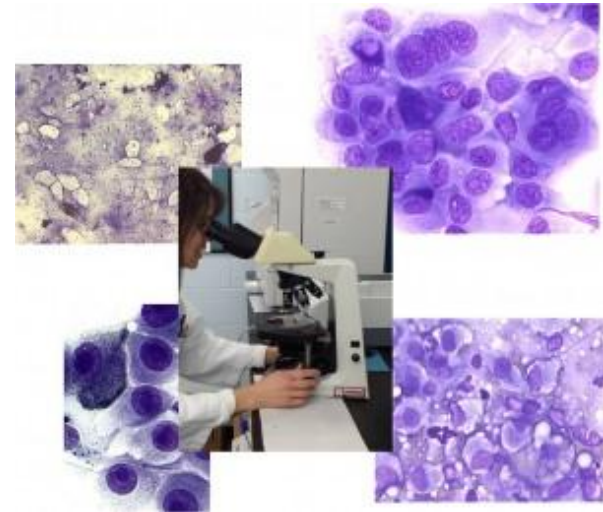
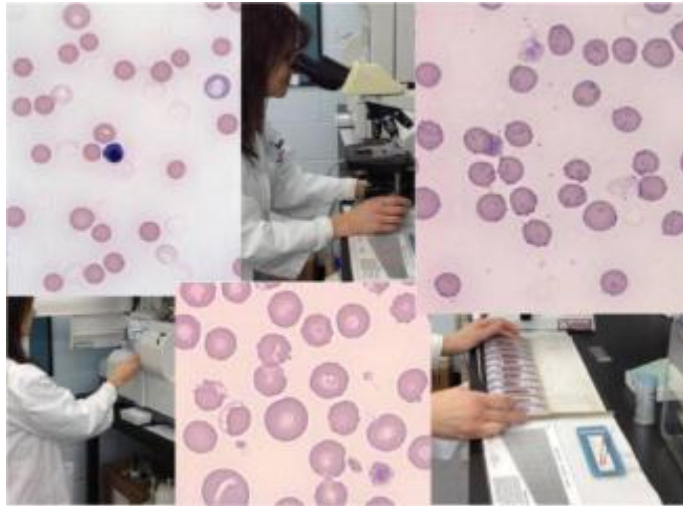


# Pathologie Clinique Féline



Dr Nicolas Pouletty, DMV, DESV, Dipl ACVP  
Diplomate of the American College of Veterinary Clinical Pathology



# Pathologie Clinique Féline

- 9h à 10h : Présentation PPT (1/3)
- 10h à 10h30 : Manipulation (frottis sanguin, coloration etc.)
- 10h30 à 11h00 : Présentation PPT (2/3)
- 11h00 à 12h00 : Cas Cliniques 1 à 3

*Déjeuner*

- 13h30 à 15h30 : Cas Cliniques 4 à 8
- 15h30 à 16h00 : Présentation PPT (3/3)
- 16h00 à 17h30 : Cas Cliniques 9 à 15
- 17h30 à 18h00 : Contrôle des connaissances

# Anémie

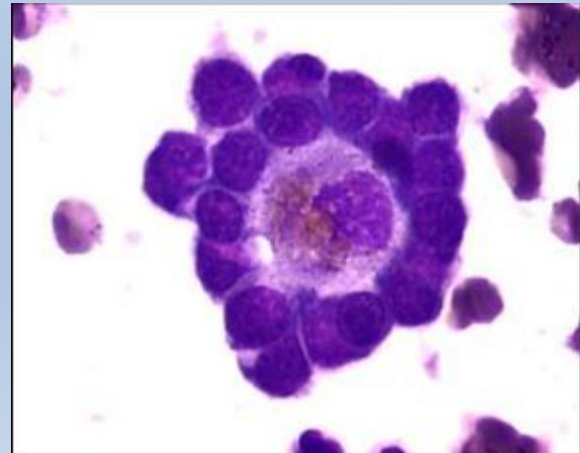
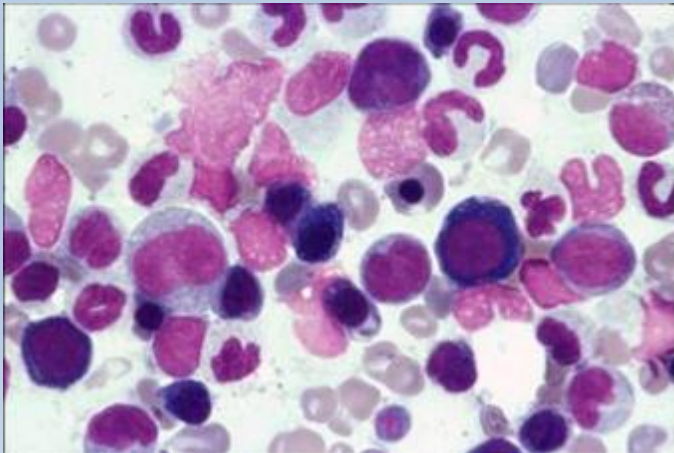
- Diminution de [Hémoglobine], [Érythrocytes], Hématocrite
- État pathologique ou anomalie de la formule sanguine
- Reflet d'une pathologie systémique dans la majorité des cas

# Approche systématique

- Permet d'orienter le diagnostic vers les conditions les plus fréquentes (ex. pertes de sang, anémie hémolytique à médiation immunitaire)
- Permet de justifier l'utilisation de tests complémentaires pour les conditions les plus rares

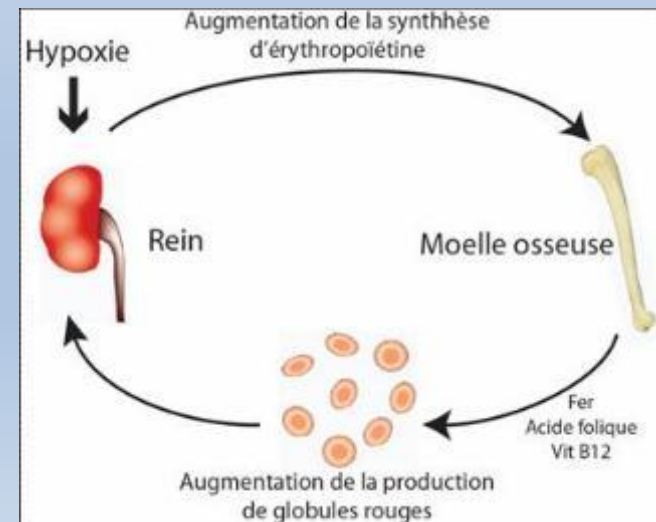
# Érythropoïèse

- Ensemble des mécanismes menant à la production et à la libération des érythrocytes
- A lieu surtout au niveau de la moelle osseuse mais également au niveau de la rate et du foie



# Érythropoïétine

- Fonctions:
  - Empêche la mort des érythrocytes
  - Stimule la production de l'hémoglobine
  - Accélère la production des érythrocytes
- Stimulation de la production de l'EPO:
  - L'hypoxie



# Réponse de la moelle osseuse

Deux situations possibles:

- Anémie régénérative
  - Pertes de sang
  - Hémolyse (AHMI, Mycoplasma sp., dommages oxydatifs, etc.)
- Anémie non régénérative
  - Anémie pré-régénérative
  - Anémie de condition inflammatoire
  - Insuffisance rénale chronique
  - Déficience en fer (rare chez le chat)
  - Atteinte médullaire (ex. néoplasme, toxique)

# Approche systématique en 5 étapes

- 1. Anamnèse et examen clinique détaillés**
- 2. Hématologie complète**
- 3. Détermination du comptage réticulocytaire**
- 4. Examen du frottis sanguin**
- 5. Examen de la moelle osseuse**



# 1. Anamnèse et examen clinique

La nature et la durée des signes cliniques sont des éléments primordiaux

- Chat d'intérieur/extérieur, âge, congénères, etc.
- État inflammatoire évident ?
- Insuffisance rénale chronique ?
- Néoplasme?
  - Masse abdominale
  - Lymphadénopathie
  - Etc.
- Ictère?
- Splénomégalie?
- Saignements internes/externes, aigus/chroniques?
  - Pétéchies
  - Ecchymoses
  - Trauma
  - Sang frais, méléna
  - Etc.
- Etc.

# 1. Anamnèse et examen clinique

- Les signes cliniques sont parfois peu spécifiques
  - Ex. faiblesse, manque d'entrain
- Les signes cliniques dépendent de la sévérité et de la rapidité à laquelle s'est développée l'anémie
  - Ex. Tachycardie, tachypnée, souffle cardiaque

## 2. Hématologie complète

- Évaluation de la sévérité de l'anémie
  - [Hémoglobine], [Erythrocytes], Hématocrite
- Classification de l'anémie selon:
  - Le contenu en hémoglobine → CGMH
  - Le volume des érythrocytes → VGM

## 2. Hématologie complète

### - CGMH -

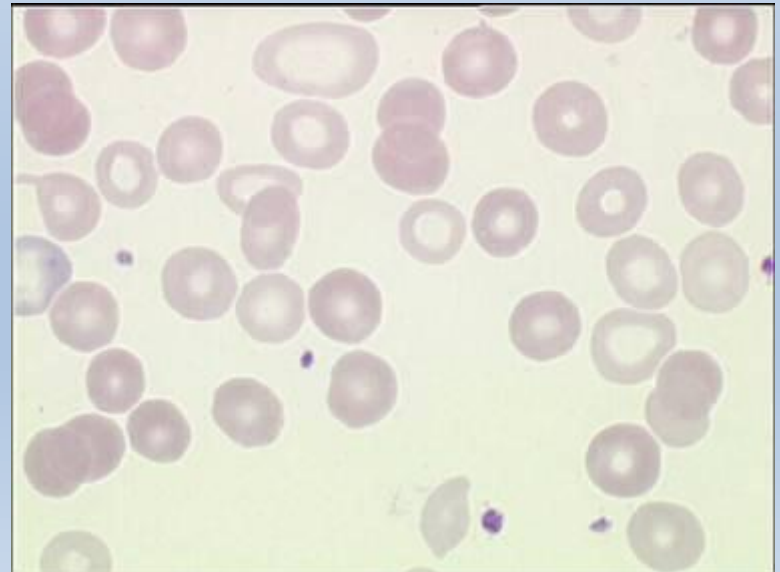
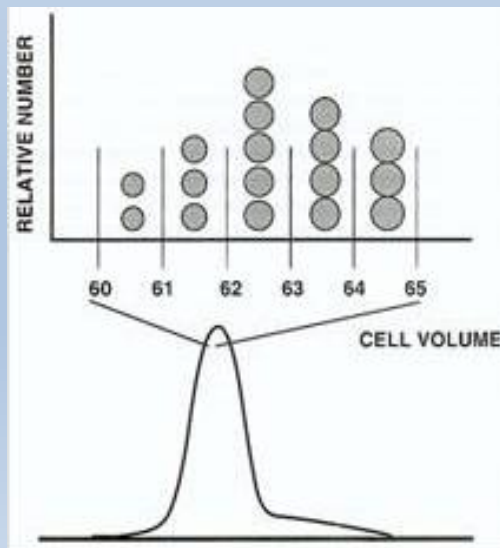
- CGMH = concentration moyenne en hémoglobine dans un érythrocyte
  - Une diminution du CGMH indique la présence d'érythrocytes hypochromes
  - Une augmentation du CGMH est toujours un artéfact (ex. lipémie, hémoglobine libre, corps de Heinz)



## 2. Hématologie complète

### - VGM -

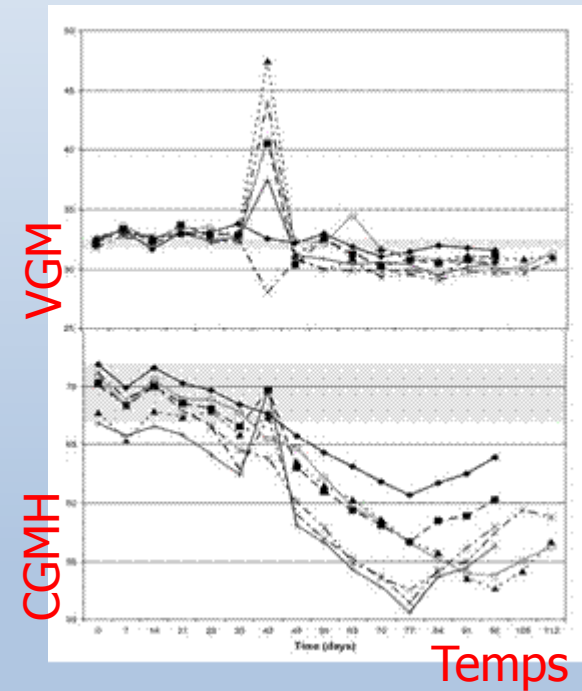
- VGM= volume globulaire moyen
  - Une diminution du VGM indique la présence d'érythrocytes microcytaires
  - Une augmentation du VGM indique la présence d'érythrocytes macrocytaires



## 2. Hématologie complète

### - Anémies microcytaires hypochromes -

- Carences en fer
  - La microcytose apparaît généralement avant l'hypochromie
- Maladies hépatiques
  - L'anémie est généralement microcytaire normochrome



## 2. Hématologie complète

### - Anémies macrocytaires hypochromes -

- Généralement le reflet d'une anémie régénérative
  - Anémie hémolytique
  - Anémie par perte de sang
- La macrocytose et l'hypochromie sont causées par la libération de jeunes érythrocytes (incluant les polychromatophiles)

## 2. Hématologie complète

### - Anémies macrocytaires normochromes -

- Certaines anémies régénératives
- Certaines anémies non régénératives
  - Chats infectés par le FeLV
  - Atteintes médullaires (dysérythropoïèse/myélodysplasies)



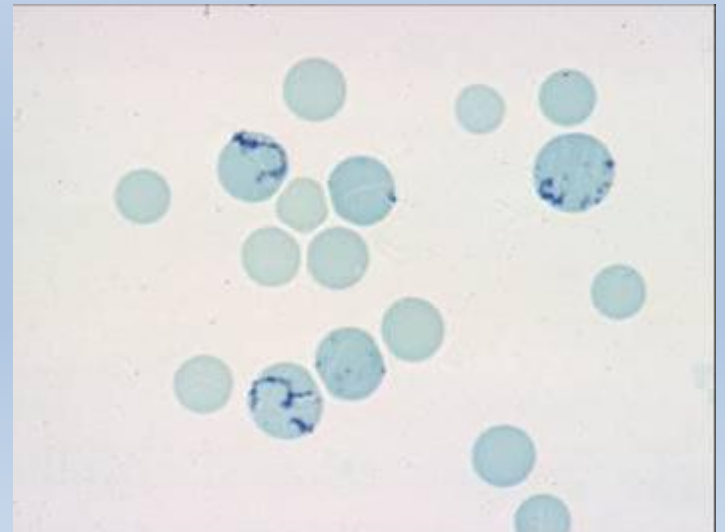
## 2. Hématologie complète

### - Anémies normocytaires normochromes -

- Anémies les plus fréquentes
- La plupart des anémies débute (et se termine!) par un VGM et un CGMH normaux
- Une anémie normocytaire et normochrome persistante est habituellement non régénérative

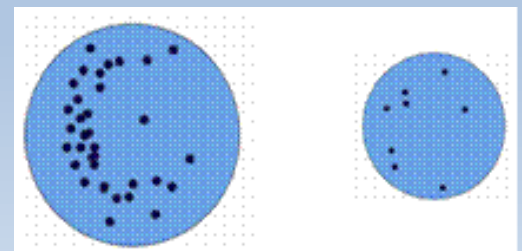
### 3. Détermination du comptage réticulocytaire

- Réticulocytes = érythrocytes immatures contenant un « réticulum » composé d'organelles et d'ARN cytoplasmiques
- Le réticulum est mis en évidence par une coloration au Nouveau Bleu de Méthylène



# 3. Détermination du comptage réticulocytaire

- Les réticulocytes agrégés correspondent aux polychromatophiles
  - Ils sont de taille supérieure à un érythrocyte mature et leur contenu en hémoglobine est plus faible
  - Le VGM augmente et le CGMH diminue lorsqu'ils sont présents en grand nombre
- Les réticulocytes agrégés deviennent ensuite des réticulocytes ponctués (apparence normale)



### 3. Détermination du comptage réticulocytaire

- Chez le chat les réticulocytes ponctués sont nombreux puisque leur maturation est plus lente. Ils persistent souvent après la correction de l'anémie.
- La régénération s'évalue à partir des réticulocytes agrégés (= polychromatophiles)

# 3. Détermination du comptage réticulocytaire

- Méthode de détermination:
  - Seulement les réticulocytes agrégés (polychromatophiles) sont énumérés
  - Automatiquement ou manuellement

| Espèce | Hématocrite (L/L) | Polychromatophiles par champs/1000x | Réticulocytes agrégés (X 10 <sup>6</sup> /L) |
|--------|-------------------|-------------------------------------|--|
| Canin  | 0,25 - 0,35       | 1 - 4                               | 80 000 - 150 000                             |
| Canin  | 0,15 - 0,25       | 5 - 10                              | 150 000 - 300 000                            |
| Canin  | < 0,15            | > 10                                | > 300 000                                    |
| Félin  | 0,20 - 0,25       | 1 - 2                               | 60 000 - 70 000                              |
| Félin  | 0,12 - 0,20       | 3 - 4                               | 70 000 - 100 000                             |
| Félin  | < 0,12            | > 4                                 | > 150 000                                    |

# 3. Détermination du comptage réticulocytaire

---

- Évaluation de la réponse de la moelle osseuse
- Une réticulocytose indique une hyperplasie érythroïde au niveau de la moelle osseuse
- A interpréter en fonction de la cause, de la durée et de la sévérité de l'anémie

# 3. Détermination du comptage réticulocytaire

---

- Cause:
  - Une réticulocytose est généralement associée aux anémies hémolytiques ou aux anémies par perte de sang
  - Les anémies hémolytiques s'accompagnent généralement d'une réticulocytose plus marquée
- Durée:
  - La réticulocytose apparaît environ 2-4 jours après les pertes de sang ou la crise hémolytique
  - Un maximum est atteint après 5-7 jours
- Sévérité:
  - Plus l'anémie est sévère, plus la moelle osseuse devrait libérer les réticulocytes
  - Toujours interpréter le comptage en fonction de la sévérité de l'anémie

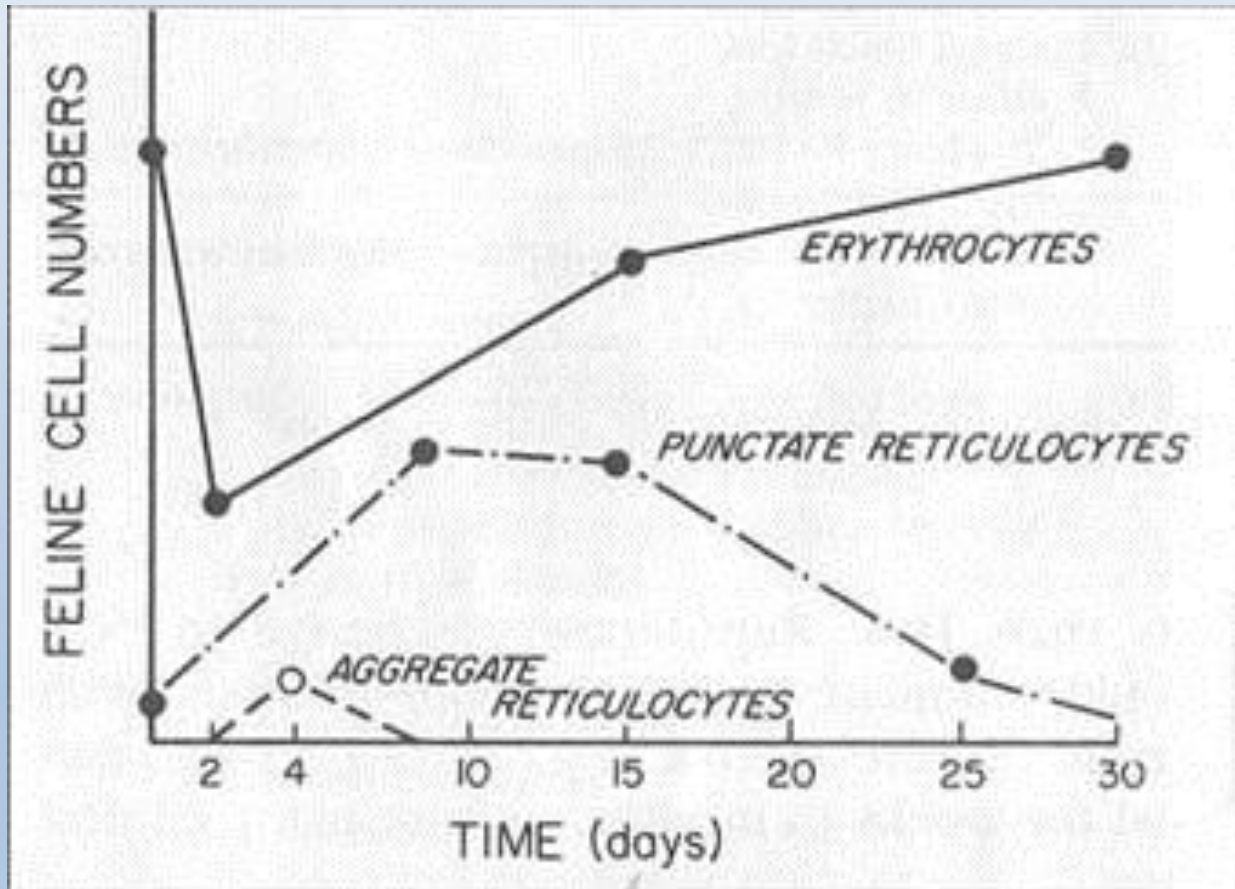
# 3. Détermination du comptage réticulocytaire

---

- Chat:
  - En l'absence d'anémie:  $< 40\ 000$  réticulocytes ( $\times 10^6/L$ )
  - En présence d'une anémie:  $< 40\ 000$  réticulocytes ( $\times 10^6/L$ )  
= réponse inadéquate
  - En présence d'une anémie:  $> 100\ 000$  réticulocytes ( $\times 10^6/L$ )  
= réponse adéquate
  - Entre  $40\ 000$  et  $100\ 000$  réticulocytes ( $\times 10^6/L$ )  
= dépend de l'hématocrite



### 3. Détermination du comptage réticulocytaire



# 4. Examen du frottis sanguin

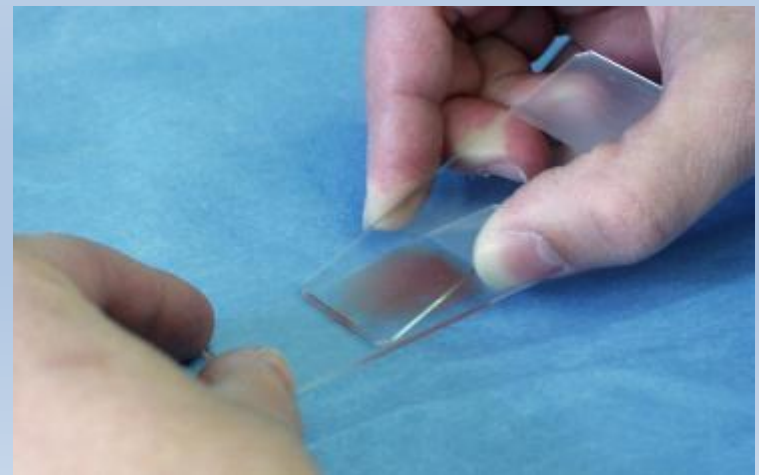
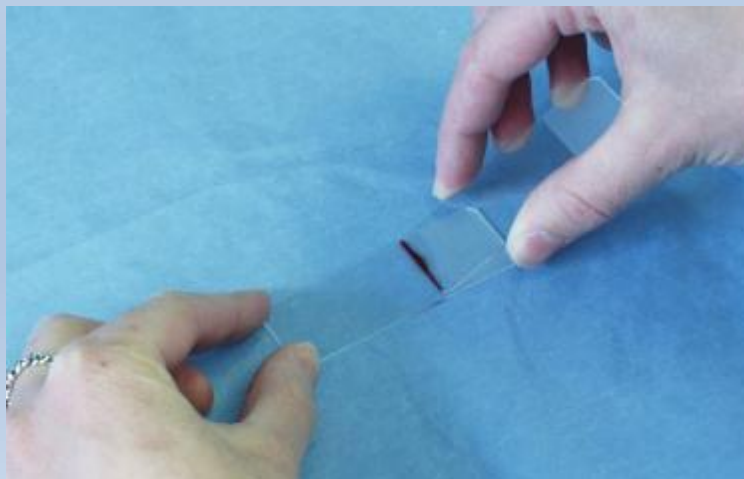
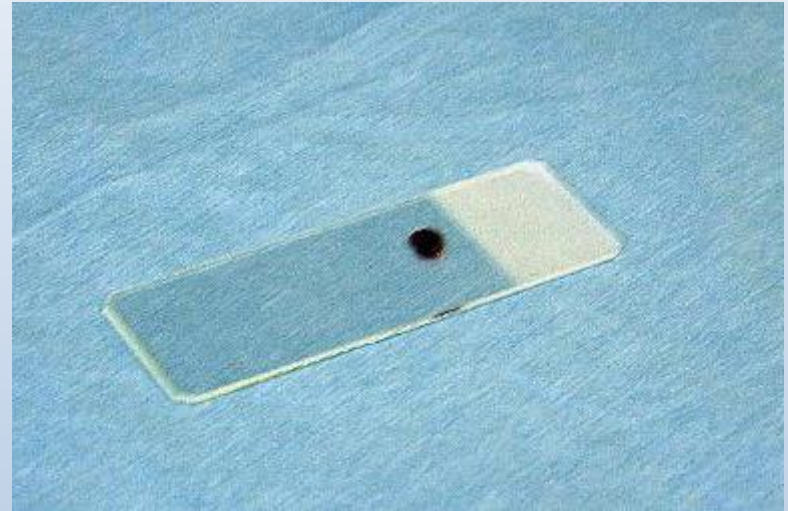
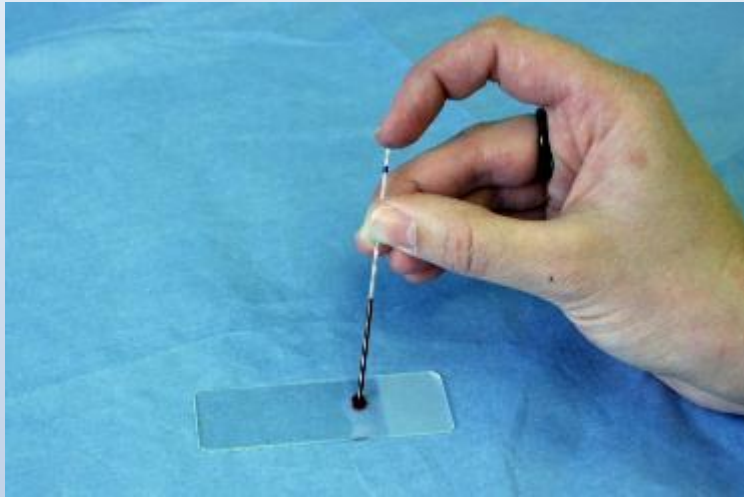
- Essentiel malgré la qualité des nouveaux analyseurs
- Permet de détecter des changements subtils avant même que les paramètres érythrocytaires soient modifiés
- Permet de détecter des modifications morphologiques (taille, couleur, forme, ...) , des cellules atypiques, des parasites sanguins, etc.

# 4. Examen du frottis sanguin

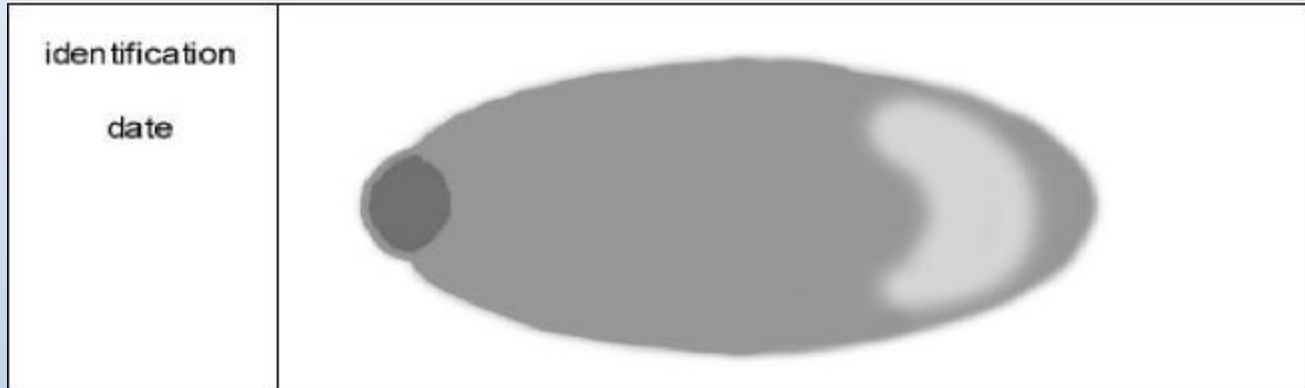
## - Préparation -

- Préparation rapide: artéfacts causés par un contact prolongé du sang avec l'EDTA:
  - Vacuoles claires a/n cytoplasme des neutrophiles
  - Segmentation moins évidente des noyaux des granulocytes
  - Condensation nucléaire des neutrophiles
  - Augmentation du volume des érythrocytes (long)

# 4. Examen du frottis sanguin - Préparation -



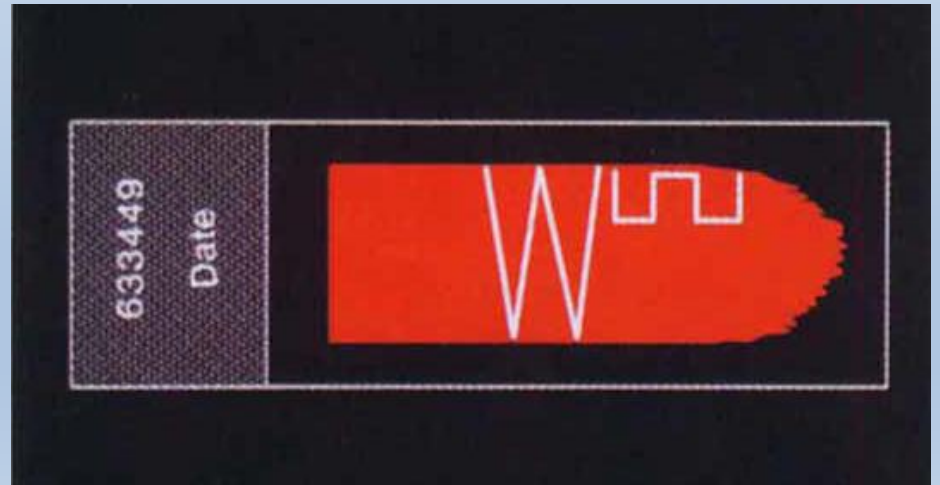
# 4. Examen du frottis sanguin - Préparation -



# 4. Examen du frottis sanguin

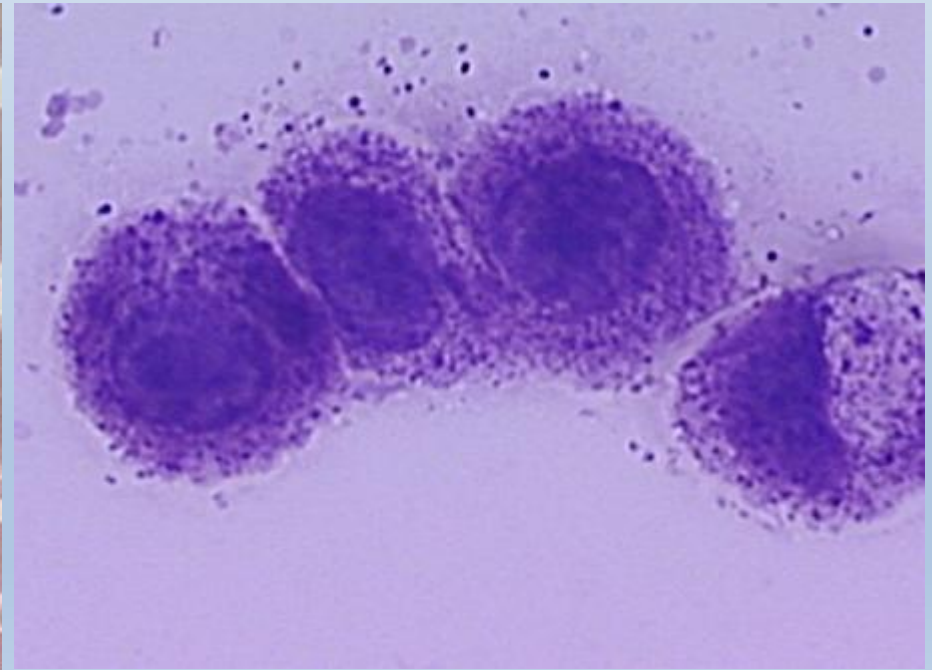
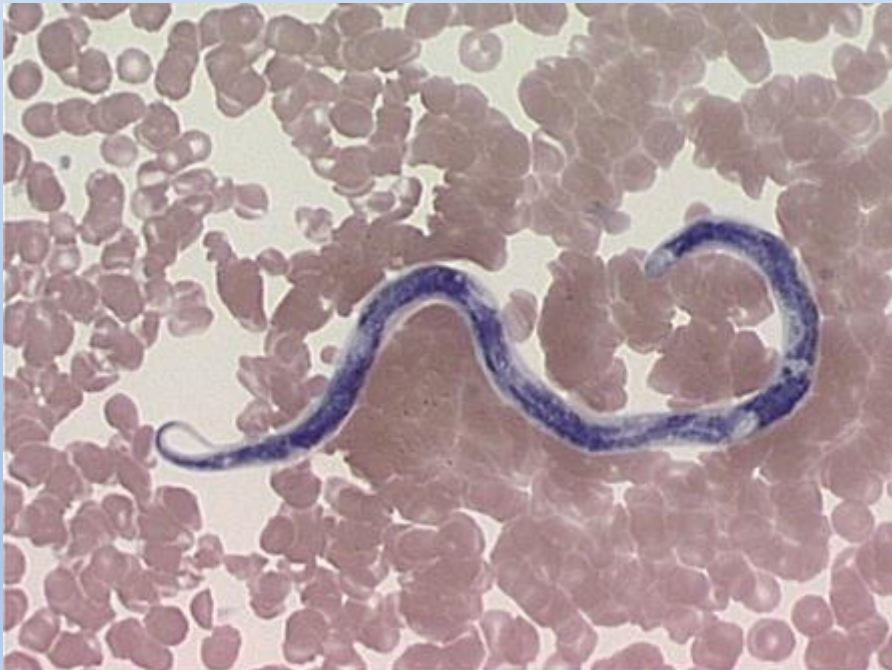
## - Lecture systématique -

- Autre (Ex. parasites)
- Plaquettes
- Erythrocytes
- Leucocytes



# 4. Examen du frottis sanguin - Lecture systématique -

- Autre
  - Inspection du frottis à faible grossissement (40X ou 100X)



# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

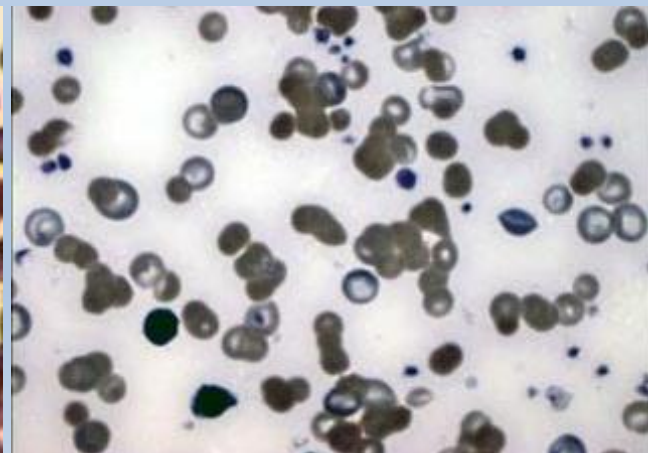
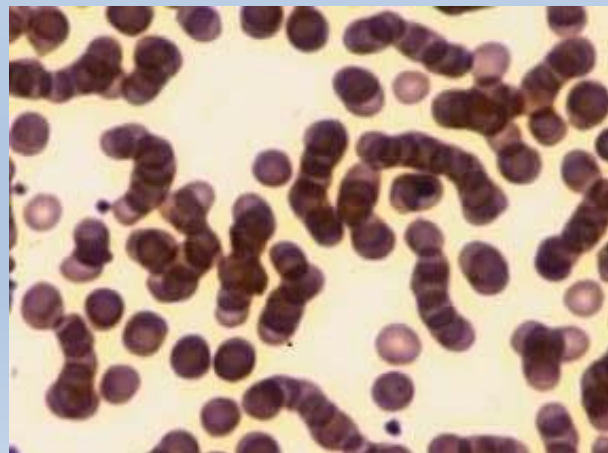
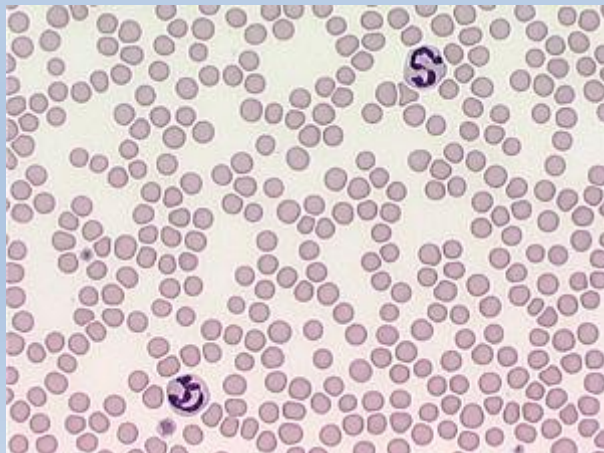
- Erythrocytes
  - Distribution des érythrocytes
  - Variation de couleur
  - Variation de taille
  - Morphologie
  - Parasites et corps d'inclusion



# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

- Erythrocytes : distribution
  - Rouleaux: « pièces de monnaie empilées »
    - Effet du fibrinogène et des globulines
    - Fréquents chez le chat
  - Agglutination: « grappes »
    - Immunoglobulines à la surface des GR → Anémie hémolytique à médiation immunitaire



# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

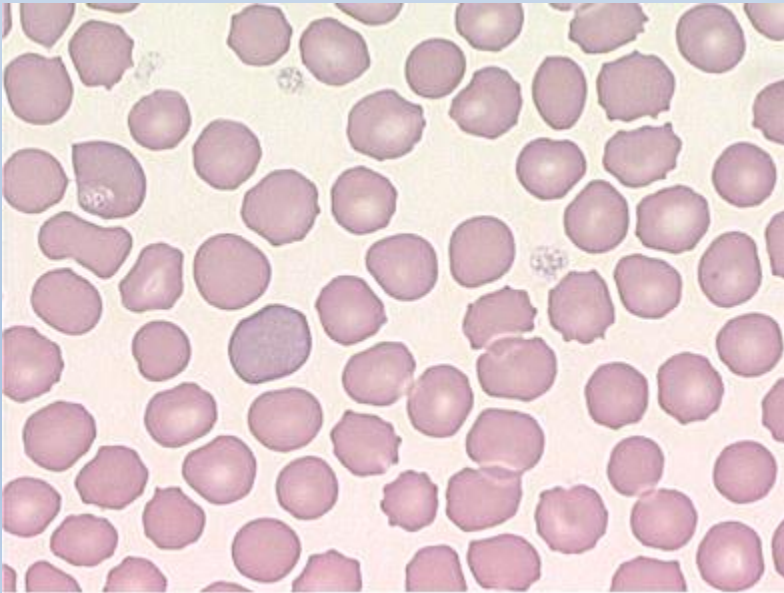
- **E**rythrocytes : distribution
  - Test salin ou test d'agglutination sur lame:
    - 2 à 4 gouttes de saline physiologique (NaCl 0.9%) mélangées avec 1 goutte de sang
    - Si les amas persistent: Agglutination



# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

- **E**rythrocytes : Variation de couleur
  - Polychromatophiles (anémie régénérative)
  - Hypochromie (ex. déficience en fer)



# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

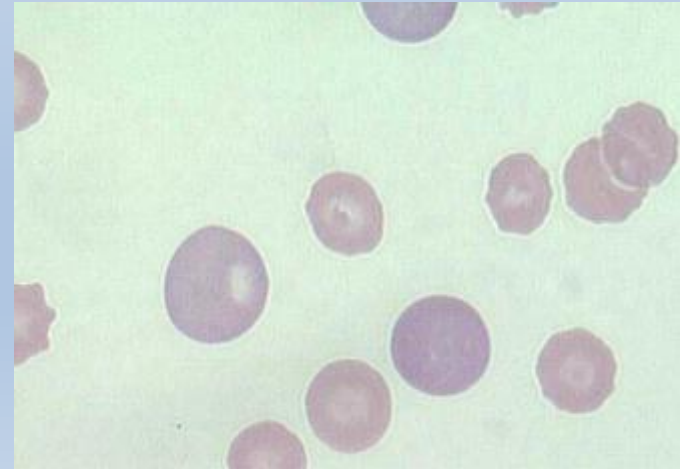
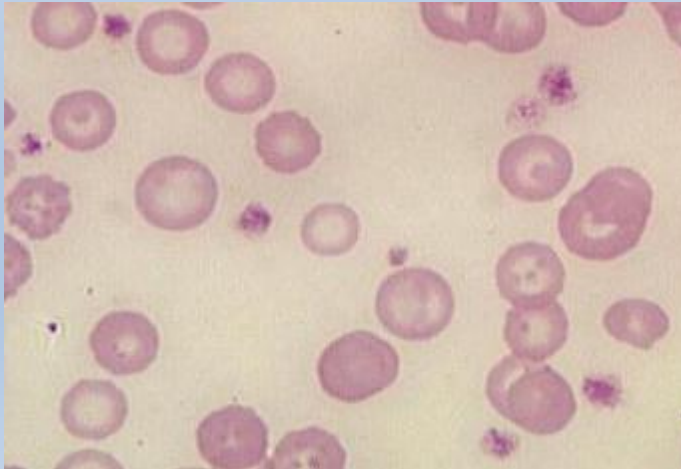
- **E**rythrocytes : Variation de taille

- Microcytose:

- Anémie par déficience en fer
    - Shunt porto-systémique
    - Inflammation chronique

- Macrocytose:

- Polychromatophiles
    - Félin: souvent associé au FeLV
    - Contact prolongé avec l'EDTA ( plus de 24-48 h)



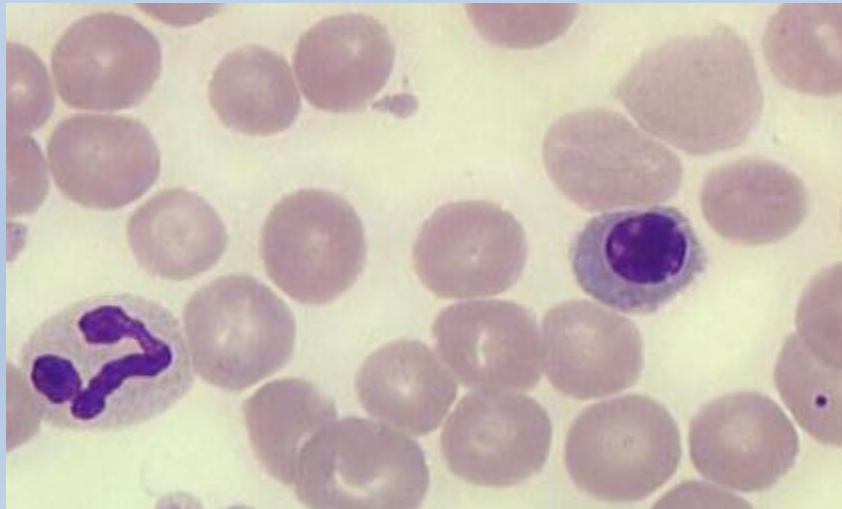
# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

- **E**rythrocytes : Morphologie

- Érythrocytes nucléés:

- Lors d'anémie très régénérative ou lors de dommage médullaire (ex. toxique ou néoplasie), désordre splénique, toxicité au plomb



# 4. Examen du frottis sanguin

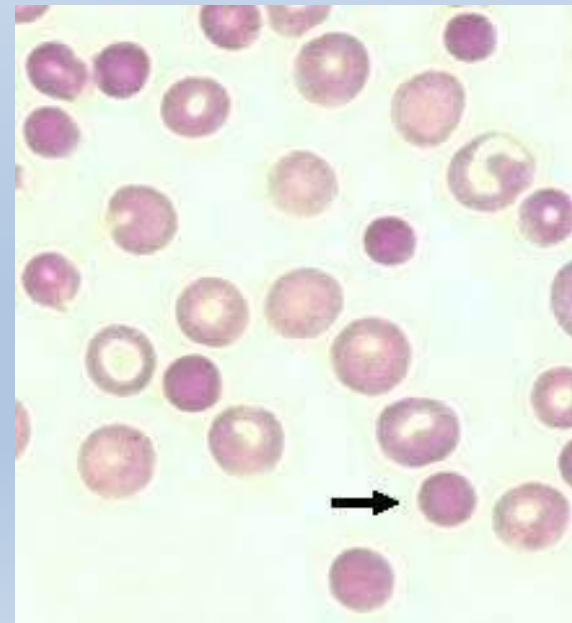
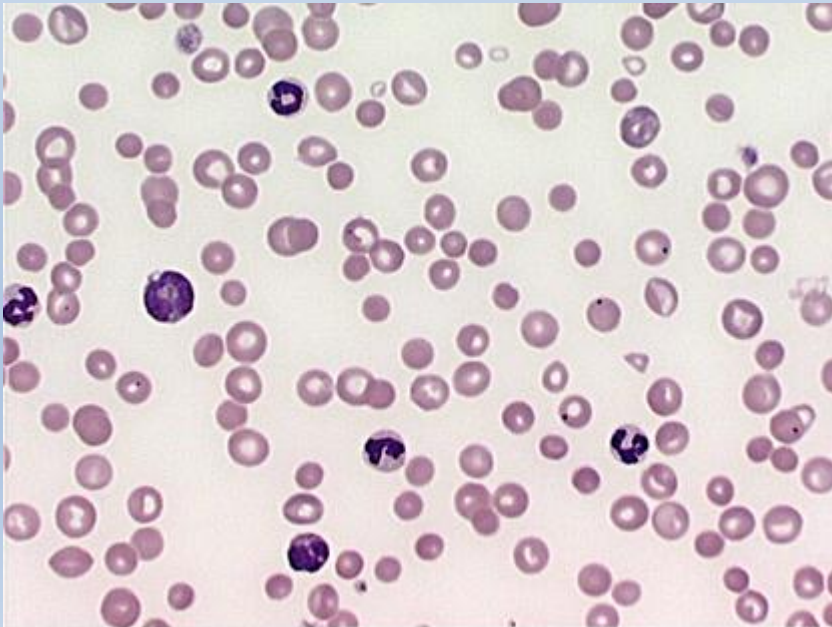
## - Lecture systématique -

- Erythrocytes : Morphologie

- Sphérocytes : ! **PAS CHEZ LE CHAT !**

- Chat: érythrocytes naturellement sans pâleur centrale

- Si > 20% de sphérocytes = Anémie hémolytique à médiation immunitaire



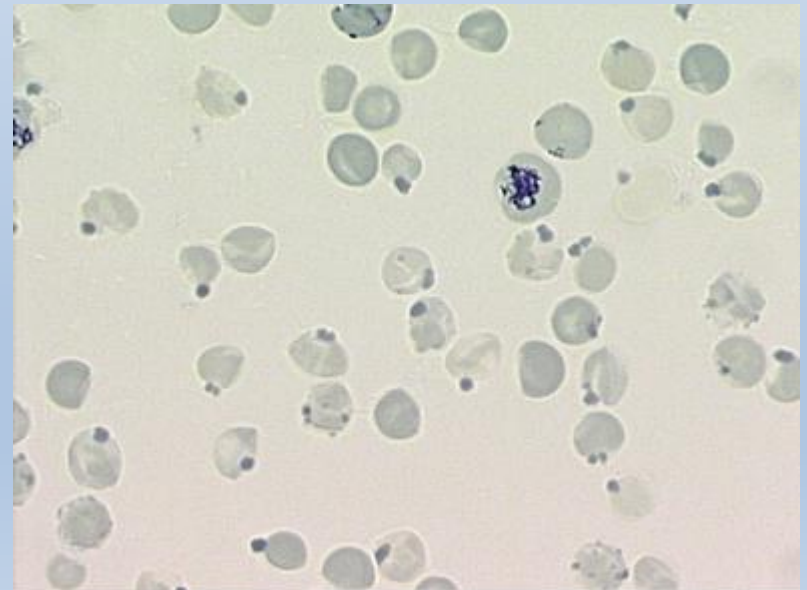
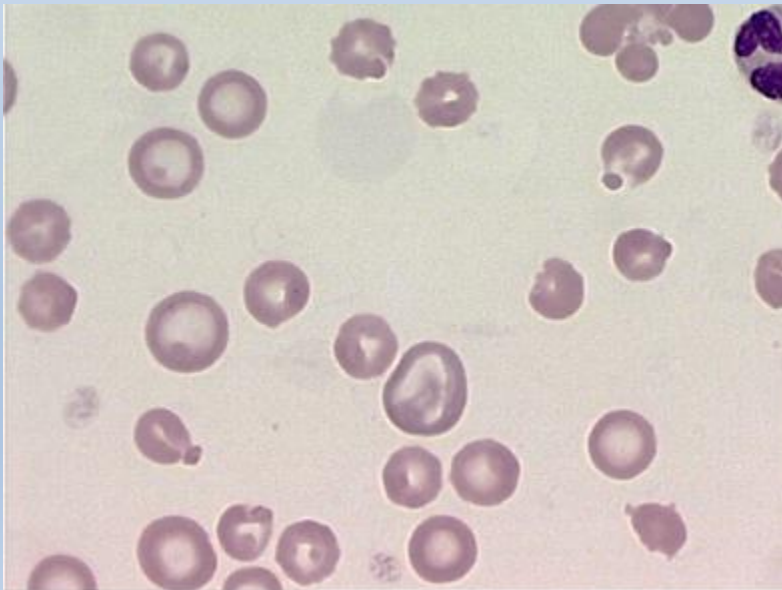
# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

- Erythrocytes : Morphologie

- Corps de Heinz:

- Dommages oxydatifs à l'hémoglobine
    - Protubérance rosée ou inclusion pâle près de la membrane (très évident au Nouveau Bleu de Méthylène)



# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

- Erythrocytes : Morphologie

- Corps de Heinz chez le chat:

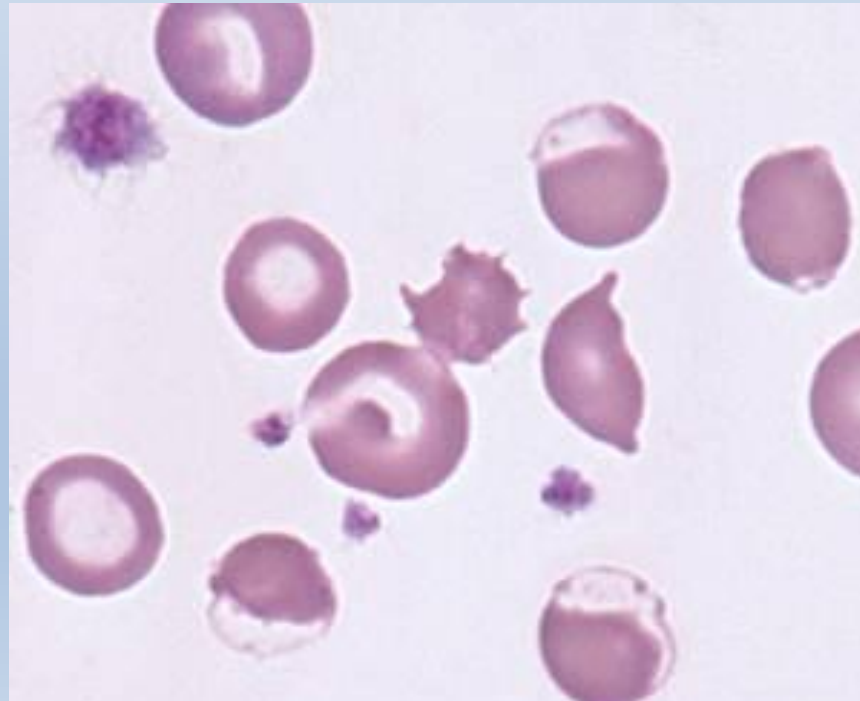
- Fréquent chez les chats sains = 1 à 5% des érythrocytes car l'Hgb féline est plus sensible aux dommages oxydatifs
    - Certaines pathologies fréquemment associées à la formation de corps de Heinz chez le chat: diabète mellitus (kétoacidose), hyperthyroïdisme, insuffisance rénale et lymphome



# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

- **E**rythrocytes : Morphologie
  - Eccentrocytes:
    - Dommages oxydatifs à la membrane des érythrocytes



# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

- Erythrocytes : Morphologie

- Anémies hémolytiques à corps de Heinz ou eccentrocytes:

- Aliments (ex. oignons ou pots de bébés)

- Médicaments (ex. paracétamol, propylène glycol, vitamine K)

- Toxiques (ex. naphtalène, Cu, Zn)



# 4. Examen du frottis sanguin

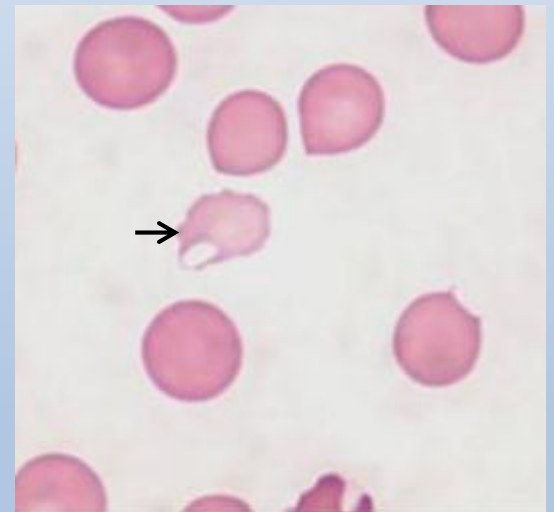
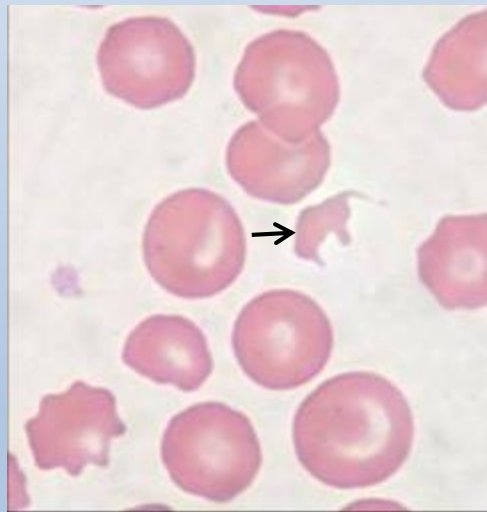
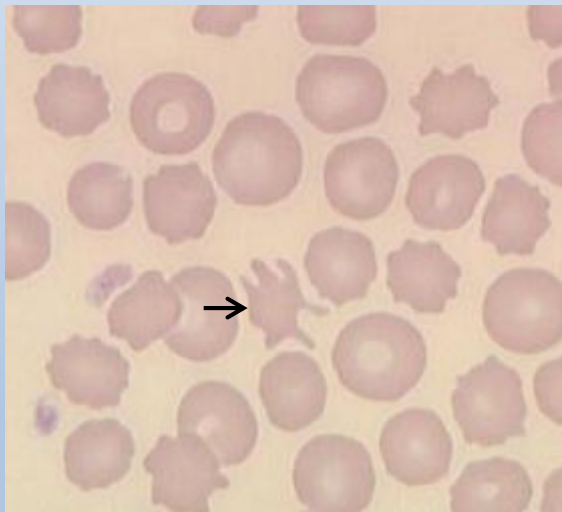
## - Lecture systématique -

- Erythrocytes : Morphologie

- Acanthocyte

- Schizocyte

- Kératocyte

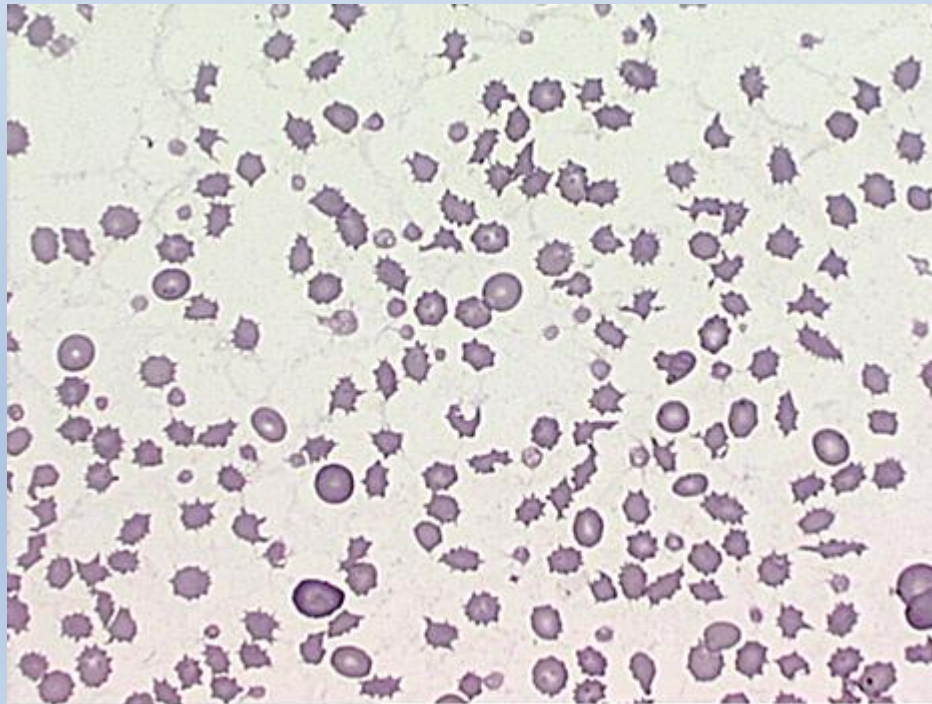


Essentiellement associés aux angiopathies: ex. CIVD, hémangiosarcome, glomérulonéphrite, dommages hépatiques, etc.

# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

- Erythrocytes : Morphologie
  - Anomalies morphologiques variées: Poïkilocytose



# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

- Erythrocytes : Morphologie

- Échinocytes

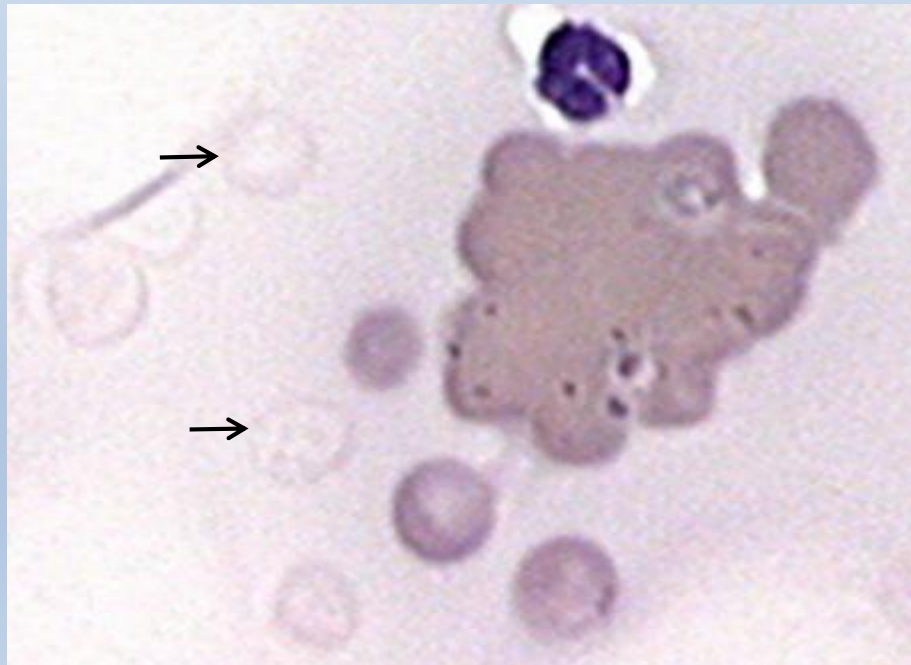
- Non pathologique: artéfact secondaire à un excès d'EDTA, délai d'étalement ou mauvaise préparation du frottis sanguin
    - Pathologique: néoplasme, urémie, glomérulonéphrite, variations électrolytiques



# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

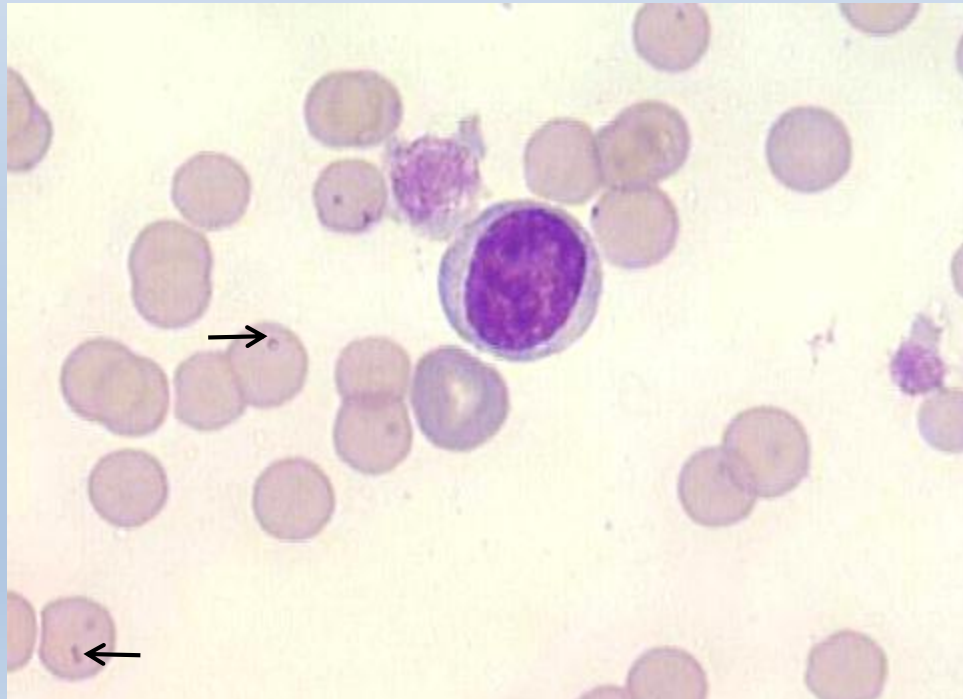
- Erythrocytes : Morphologie
  - Érythrocytes « fantômes »
    - Hémolyse intravasculaire (ex. AHMI, piroplasmose)



# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

- Erythrocytes : Parasites sanguins
  - *Mycoplasma haemofelis*



# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

- Leucocytes

- 5 Types cellulaires:

- Neutrophiles (segmentés et non segmentés)

- Lymphocytes

- Monocytes

- Éosinophiles

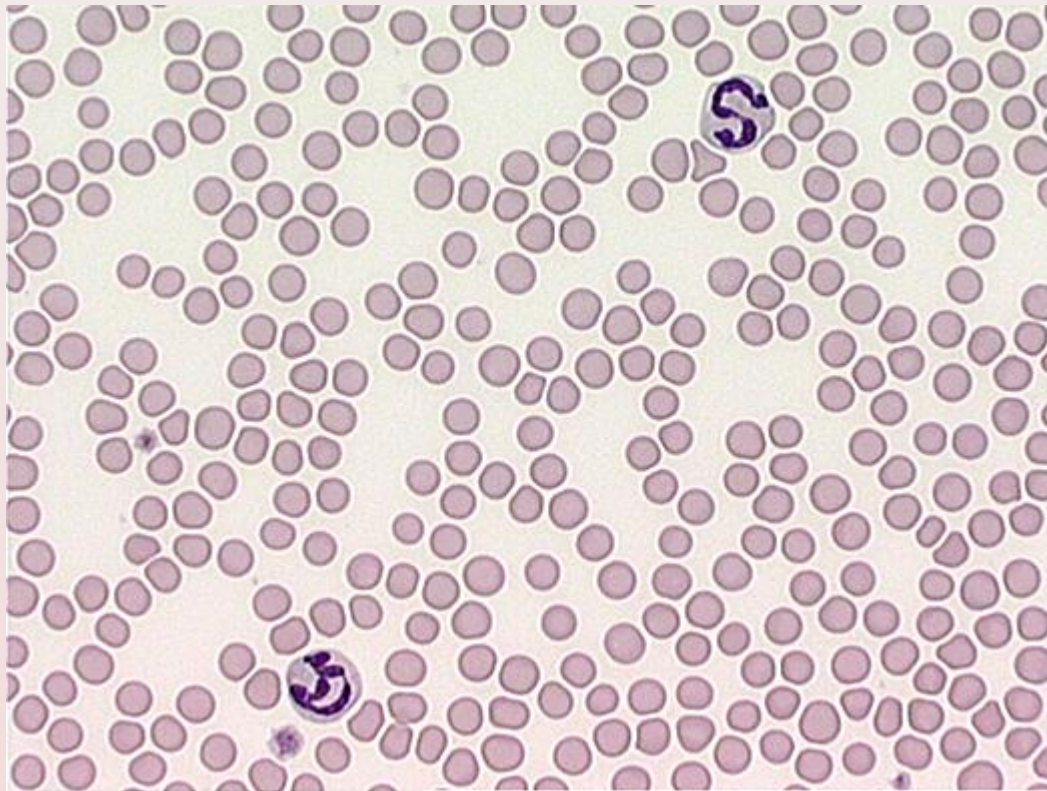
- Basophiles



# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

- Leucocytes
  - Neutrophiles segmentés ou matures (normaux)



# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

- Leucocytes

- Évaluation de la sévérité d'un foyer inflammatoire:

- Comptage leucocytaire

- Changements toxiques des neutrophiles

- Déviation vers la gauche de la formule d'Arneth  
(neutrophiles immatures)

# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

- Leucocytes

- Évaluation de la sévérité d'un foyer inflammatoire:

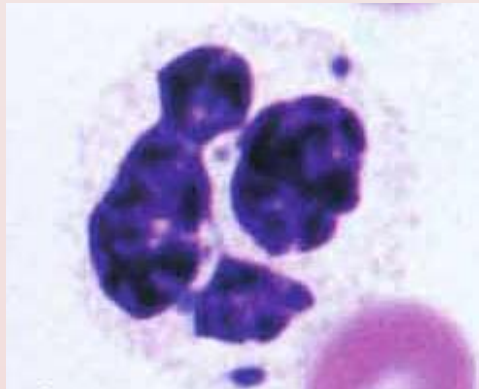
- Changements toxiques des neutrophiles (immaturité cytoplasmique)

- ❖ 1+ Corps de Döhle (normal en faible quantité chez les chats sains)

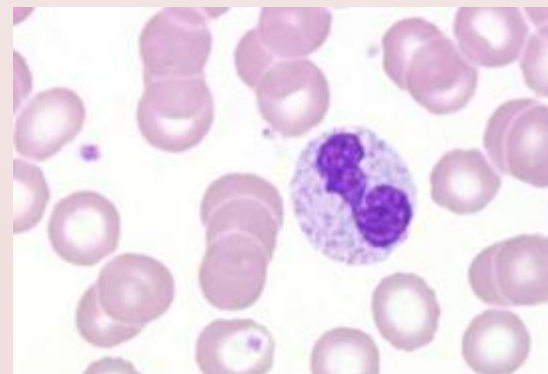
- ❖ 2+ Basophilie cytoplasmique

- ❖ 3+ Vacuolisation

- ❖ 4+ Lyse nucléaire



**1+**



**2+**

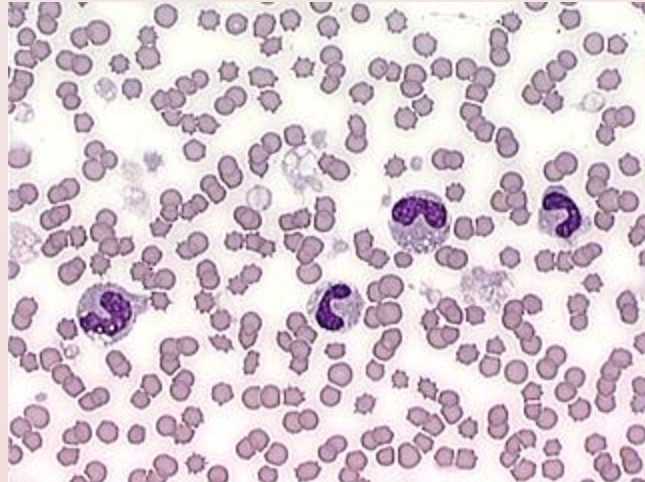
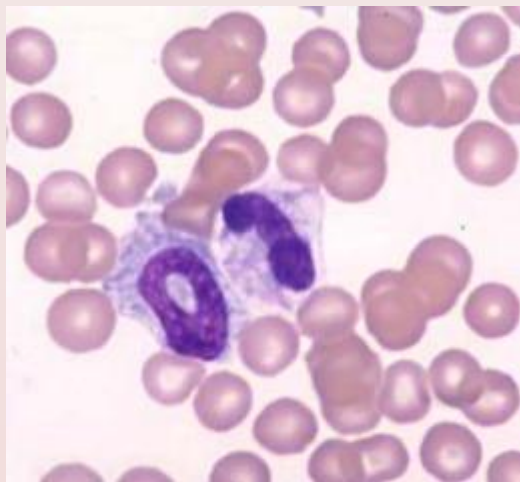
# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

- Leucocytes

- Évaluation de la sévérité d'un foyer inflammatoire:

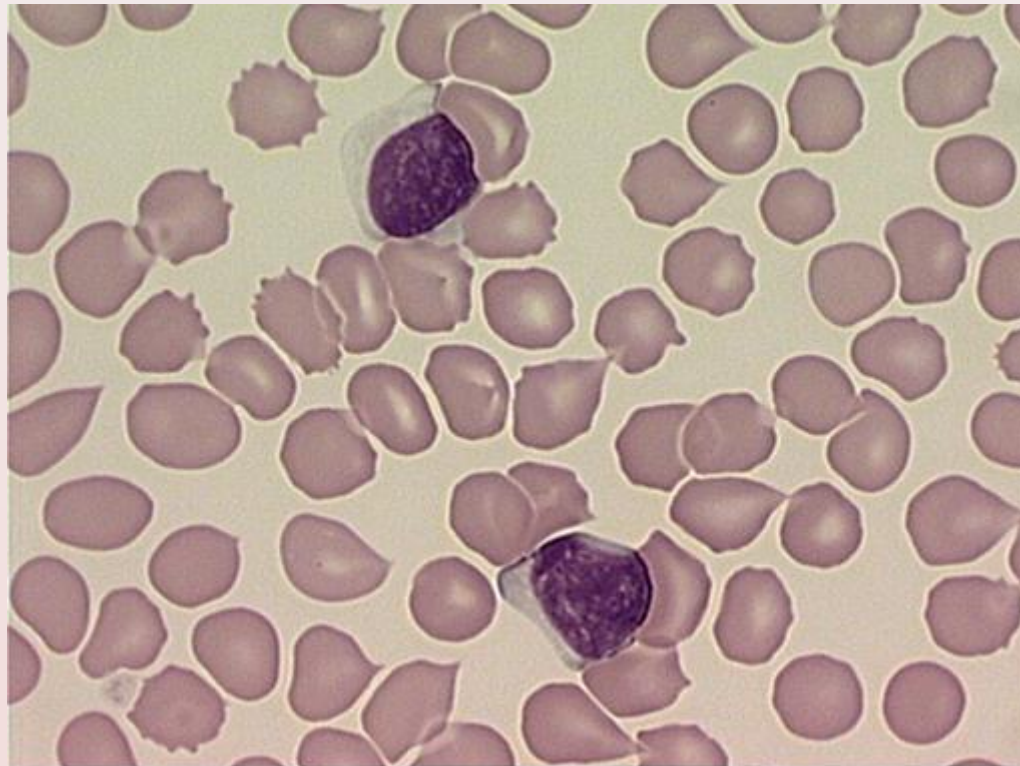
- Déviation vers la gauche de la formule d'Arneth (immaturité nucléaire)
    - Dépend de leur quantité et de leur niveau de maturation (band, myélocyte, métamyélocyte)



# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

- Leucocytes
  - Lymphocytes matures (normaux)

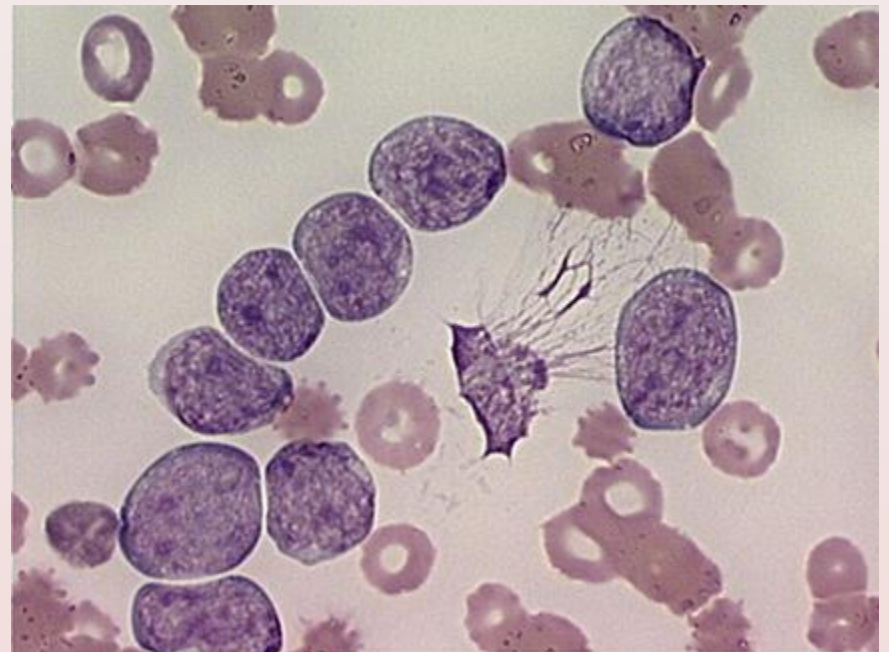
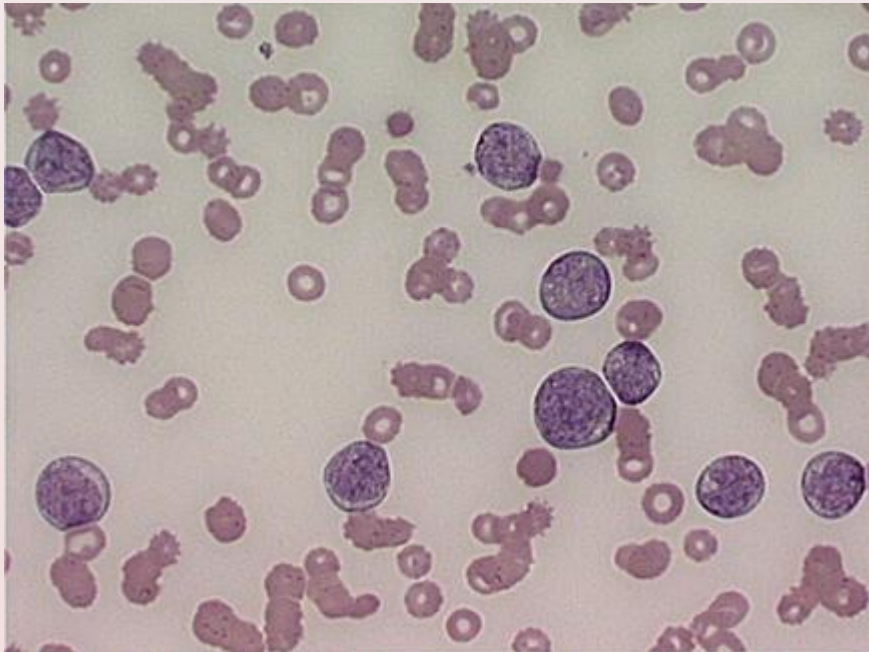


# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

- Leucocytes

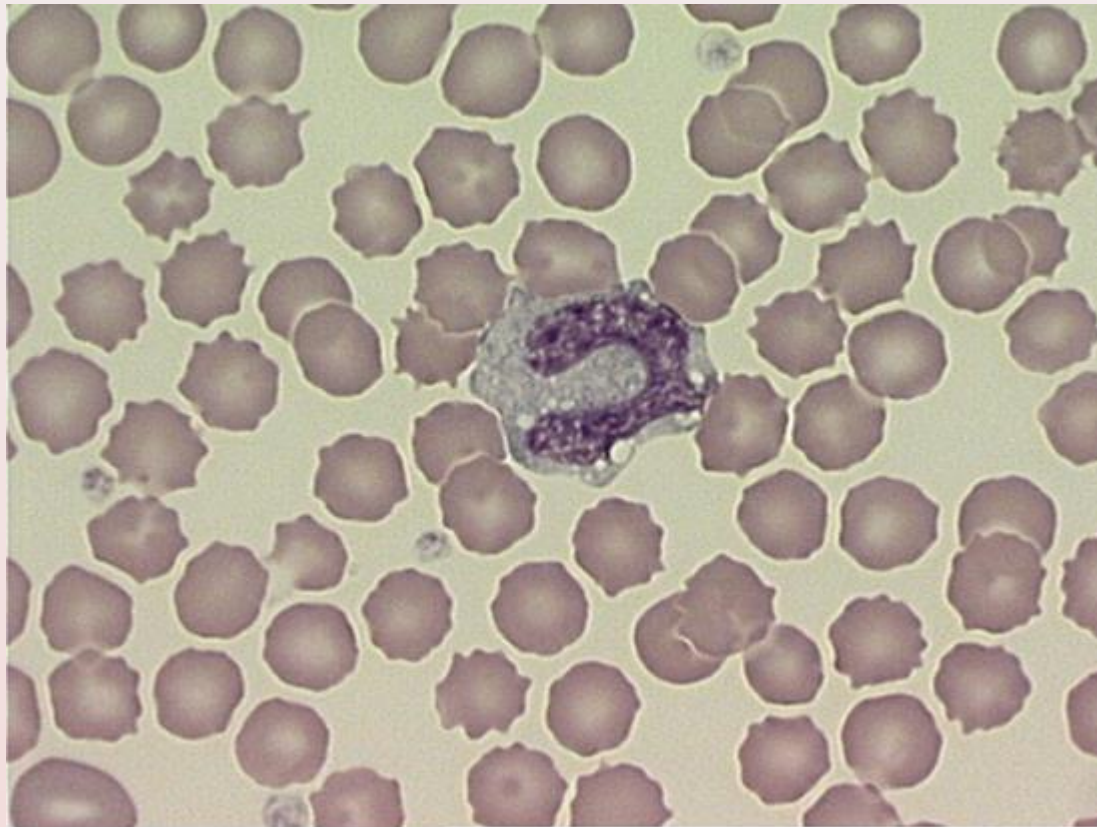
- Lymphocytes néoplasiques (lymphome de stade V)



# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

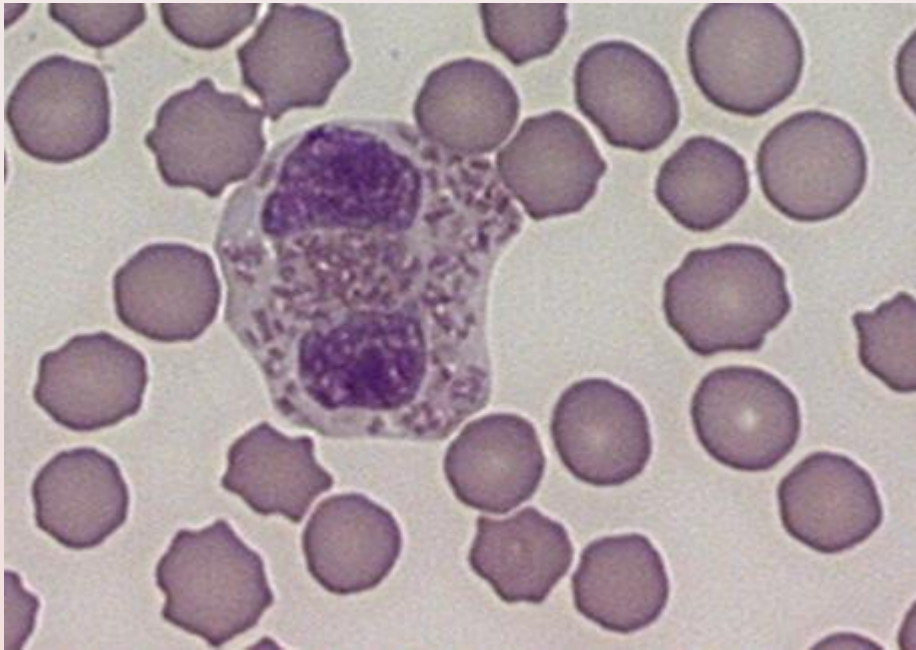
- Leucocytes
  - Monocytes



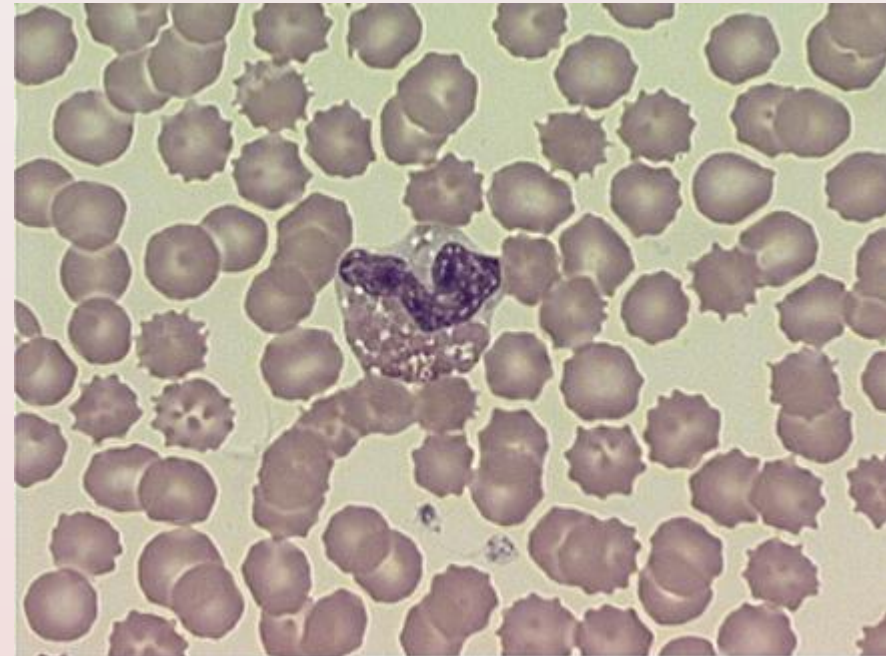
# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

- Leucocytes
  - Éosinophiles



**Chat**



**Chien**



# 4. Examen du frottis sanguin

## - Lecture systématique -

- Leucocytes
  - Basophiles



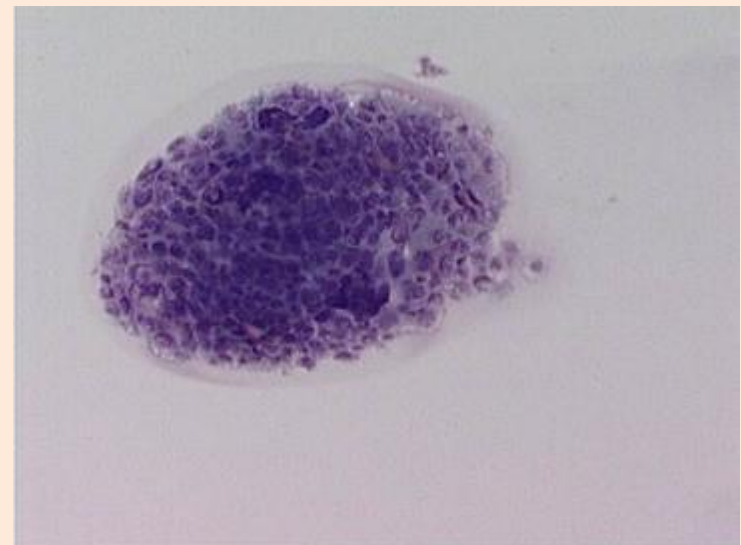
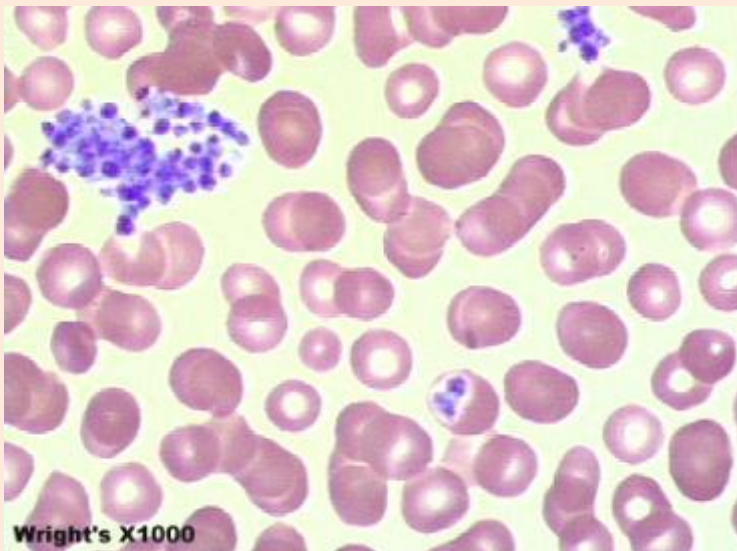
# Thrombocytopénie

1. Vérifier et confirmer la thrombocytopénie
  - Caillot dans le tube?
  - Agrégats au frottis sanguin
  - Comptage plaquettaire manuel
  - Troubles de l'hémostase?
    - Pétéchies/ecchymoses si  $< 20$  à  $50$  plaquettes  $\times 10^9/L$  et que la fonction plaquettaire est normale
2. Envisager les causes de thrombocytopénie

# Thrombocytopénie

Examen à faible grossissement (40 X) pour détecter la présence d'amas (bout de frottis)

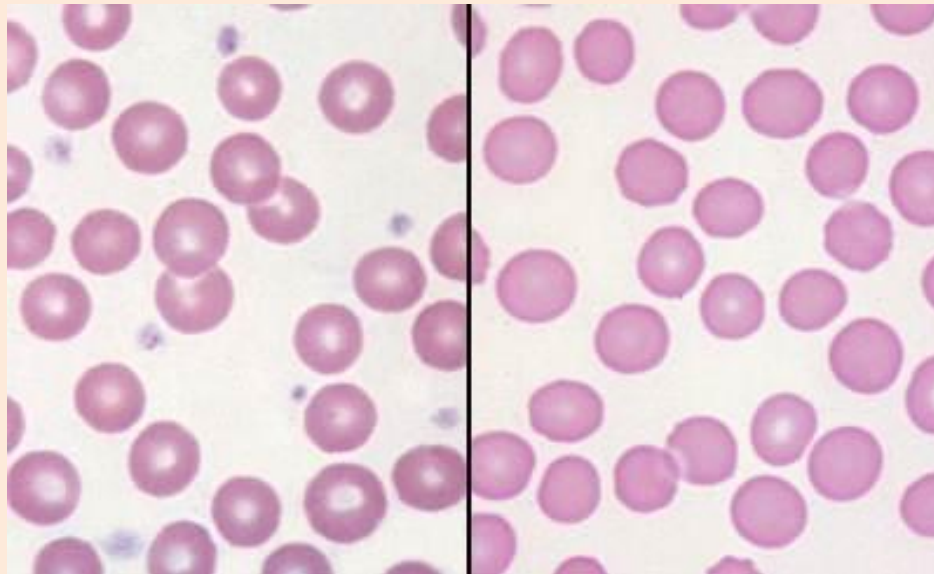
- Félin: tendance à former des amas



# Thrombocytopénie

Estimation des plaquettes:

- Nbr moyen plaquettes/champ (1000x) X 20  
= Nbr plaquettes x  $10^9/L$
- Chat sain: 10 à 30 plaquettes/champ à 1000x



# Thrombocytopénie

## Causes de thrombocytopénie :

- Thrombocytopénie de consommation
  - Thrombose, CIVD, pertes de sang, etc.
- Thrombocytopénie de destruction
  - Thrombocytopénie à médiation immunitaire
- Thrombocytopénie de production
  - Atteinte médullaire
- Thrombocytopénie infectieuse
  - Ehrlichiose, anaplasmosse, FeLV/FIV, etc.

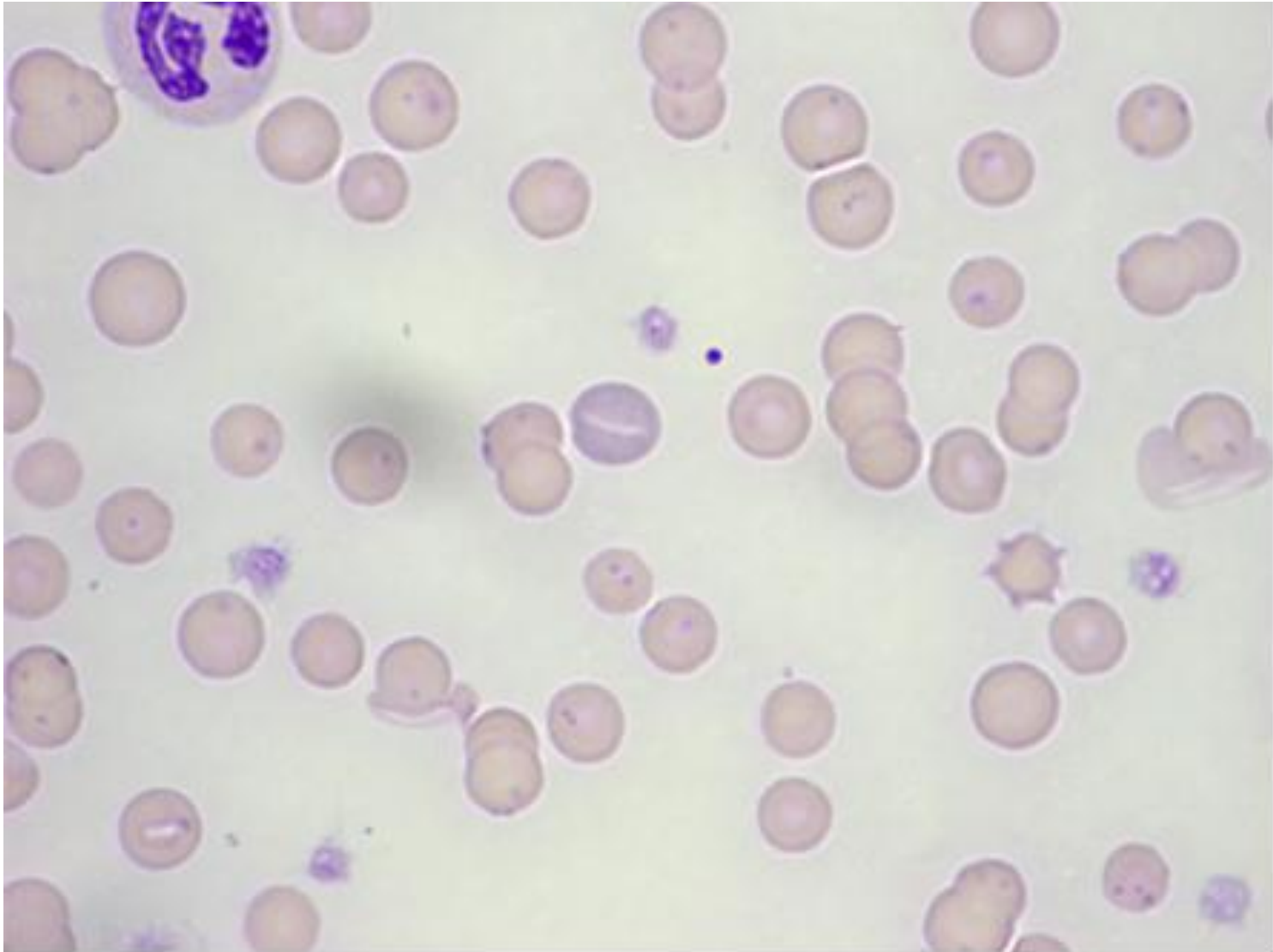
# Cas Clinique 1

| Hématologie       |             |                       |             |                  |             |                      |            |
|-------------------|-------------|-----------------------|-------------|------------------|-------------|----------------------|------------|
| Hématocrite       | <b>0.19</b> | L/L                   | (0.28-0.47) | Leucocytes       | <b>23.3</b> | X 10 <sup>9</sup> /L | (6.3-19.6) |
| Hémoglobine       | <b>45</b>   | g/L                   | (81-142)    | Neutro. seg.     | <b>15.7</b> | X 10 <sup>9</sup> /L | (2.5-13.4) |
| Érythrocytes      | <b>3.3</b>  | X 10 <sup>12</sup> /L | (6.0-10.1)  | Neutro. non-seg. | <b>?</b>    | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-0.3)    |
| VGM               | <b>58.3</b> | fl                    | (41.3-52.6) | Métamyélocytes   | <b>?</b>    | X 10 <sup>9</sup> /L | 0          |
| CGMH              | <b>237</b>  | g/L                   | (270-328)   | Lymphocytes      | 5.5         | X 10 <sup>9</sup> /L | (2.0-7.4)  |
| Plaquettes        | <b>?</b>    | X 10 <sup>9</sup> /L  | (156-626)   | Monocytes        | 0.5         | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-1.0)    |
| Protéines totales | <b>101</b>  | g/L                   | (60-80)     | Éosinophiles     | 1.6         | X 10 <sup>9</sup> /L | (0.3-1.7)  |
| Réticulocytes     | <b>?</b>    | X 10 <sup>9</sup> /L  |             | Basophiles       | 0           | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-0.1)    |

| Biochimie         |             |        |             |                |             |        |             |
|-------------------|-------------|--------|-------------|----------------|-------------|--------|-------------|
| Glucose           | 7.5         | mmol/L | (3.8-7.9)   | Urée           | <b>12.3</b> | mmol/L | (4.1-10.8)  |
| Cholestérol       | 2.98        | mmol/L | (1.81-3.88) | Créatinine     | <b>190</b>  | μmol/L | (51-180)    |
| Bilirubines       | <b>45</b>   | μmol/L | <10         | Calcium total  | 2.9         | mmol/L | (2.17-2.86) |
| ALAT              | 45          | U/L    | (16-63)     | Phosphore      | 0.97        | mmol/L | (0.96-1.96) |
| PAL               | 48          | U/L    | <50         | Potassium      | 4.34        | mmol/L | (3.62-5.31) |
| GGT               | 9           | U/L    | <10         | Sodium         | 149         | mmol/L | (145-158)   |
| Protéines totales | <b>94.1</b> | g/L    | (59.6-76.8) | Chlore         | 118         | mmol/L | (110-125)   |
| Albumine          | <b>43.2</b> | g/L    | (26.2-39.5) | Bicarbonates   | 21          | mmol/L | (14-24)     |
| Globulines        | <b>50.9</b> | g/L    | (29.4-47.3) | Trou anionique | 14          | mmol/L | (10-27)     |
| A/G               | 0.85        |        | (0.58-1.16) |                |             |        |             |

| Urologie (miction naturelle) |       |                 |           |                      |                   |
|------------------------------|-------|-----------------|-----------|----------------------|-------------------|
| Examen physique              |       | Examen chimique |           | Examen microscopique |                   |
| Turbidité                    | clair | Protéines       | Absent    | Érythrocytes         | 0-4 /champ (400x) |
| Couleur                      | jaune | Acétone         | Absent    | Leucocytes           | 0-2 /champ (400x) |
| pH                           | 6.5   | Glucose         | Absent    | Cell. transitoires   | 0 /champ (400x)   |
| Densité                      | 1.037 | Bilirubine      | <b>3+</b> | Cell. Pavimenteuses  | 0 /champ (400x)   |
|                              |       | Sang            | Absent    | Cylindres            | 0 /champ (400x)   |
|                              |       |                 |           | Lipides              | <b>1+</b>         |
|                              |       |                 |           | Cristaux             | Absent            |
|                              |       |                 |           | Bactéries            | Absent            |

# Cas Clinique 1



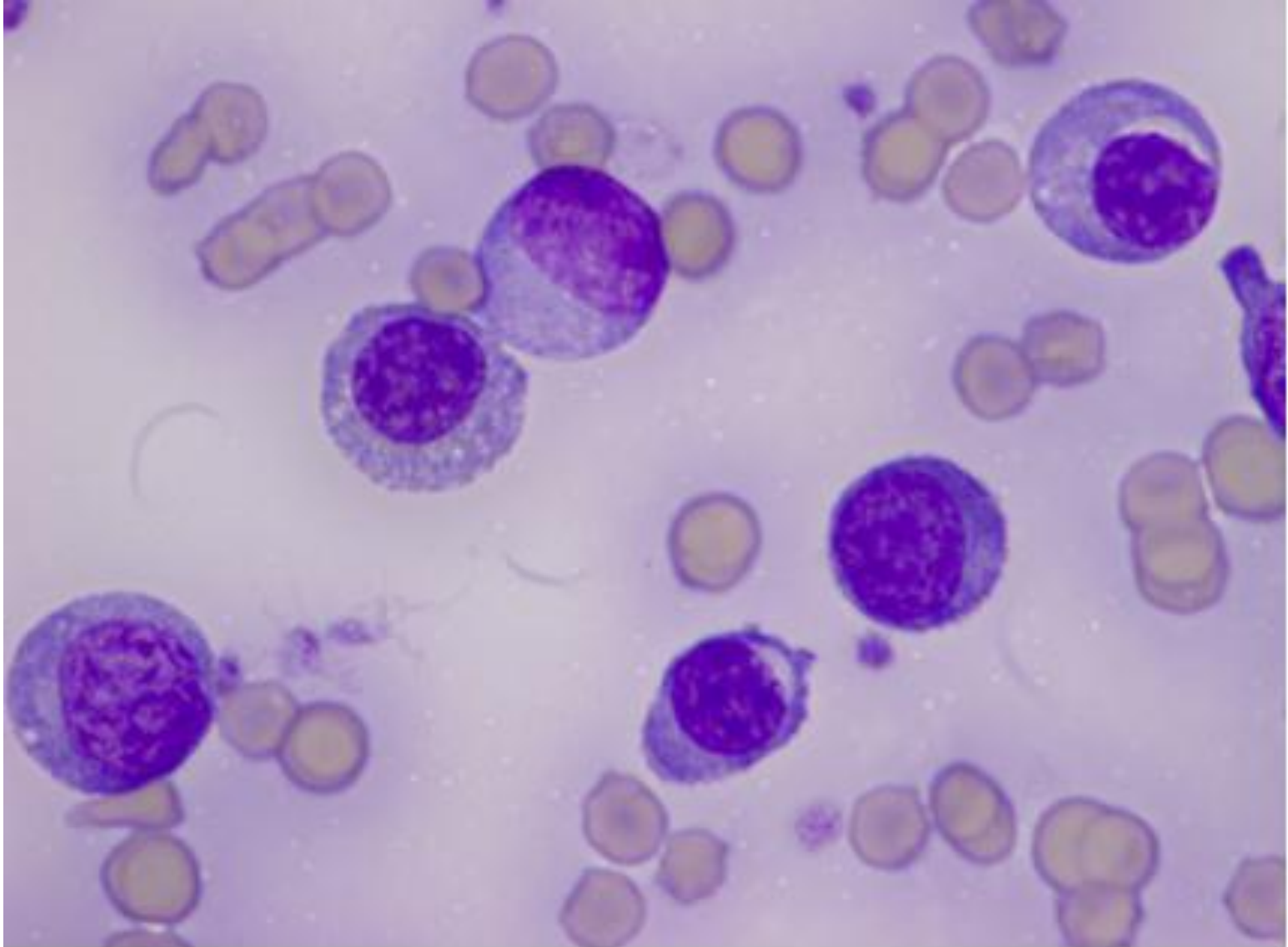
# Cas Clinique 2

| Hématologie       |      |                       |             |                  |             |                      |            |
|-------------------|------|-----------------------|-------------|------------------|-------------|----------------------|------------|
| Hématocrite       | 0.31 | L/L                   | (0.28-0.47) | Leucocytes       | <b>33.4</b> | X 10 <sup>9</sup> /L | (6.3-19.6) |
| Hémoglobine       | 101  | g/L                   | (81-142)    | Neutro. seg.     | <b>15.4</b> | X 10 <sup>9</sup> /L | (2.5-13.4) |
| Érythrocytes      | 6.56 | X 10 <sup>12</sup> /L | (6.0-10.1)  | Neutro. non-seg. | ?           | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-0.3)    |
| VGM               | 47   | fl                    | (41.3-52.6) | Métamyélocytes   | ?           | X 10 <sup>9</sup> /L | 0          |
| CGMH              | 326  | g/L                   | (270-328)   | Lymphocytes      | 6.0         | X 10 <sup>9</sup> /L | (2.0-7.4)  |
| Plaquettes        | ?    | X 10 <sup>9</sup> /L  | (156-626)   | Monocytes        | <b>2.0</b>  | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-1.0)    |
| Protéines totales | 75   | g/L                   | (60-80)     | Éosinophiles     | <b>0.0</b>  | X 10 <sup>9</sup> /L | (0.3-1.7)  |
| Réticulocytes     | /    | X 10 <sup>9</sup> /L  |             | Basophiles       | 0           | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-0.1)    |

| Biochimie         |            |        |             |                |             |        |             |
|-------------------|------------|--------|-------------|----------------|-------------|--------|-------------|
| Glucose           | <b>8.9</b> | mmol/L | (3.8-7.9)   | Urée           | 8.2         | mmol/L | (4.1-10.8)  |
| Cholestérol       | 2.54       | mmol/L | (1.81-3.88) | Créatinine     | 110         | μmol/L | (51-180)    |
| Bilirubines       | <b>35</b>  | μmol/L | <10         | Calcium        | 2.56        | mmol/L | (2.17-2.86) |
| ALT               | <b>89</b>  | u/L    | (16-63)     | Phosphore      | 1.23        | mmol/L | (0.96-1.96) |
| PAL               | <b>64</b>  | u/L    | <50         | Potassium      | <b>3.21</b> | mmol/L | (3.62-5.31) |
| GGT               | <b>14</b>  | u/L    | <10         | Sodium         | <b>142</b>  | mmol/L | (145-158)   |
| Protéines totales | 68.6       | g/L    | (59.6-76.8) | Chlore         | <b>107</b>  | mmol/L | (110-125)   |
| Albumine          | 33.4       | g/L    | (26.2-39.5) | Bicarbonates   | 16          | mmol/L | (14-24)     |
| Globulines        | 35.2       | g/L    | (29.4-47.3) | Trou anionique | 22          | mmol/L | (10-27)     |
| A/G               | 0.95       |        | (0.58-1.16) |                |             |        |             |



# Cas Clinique 2



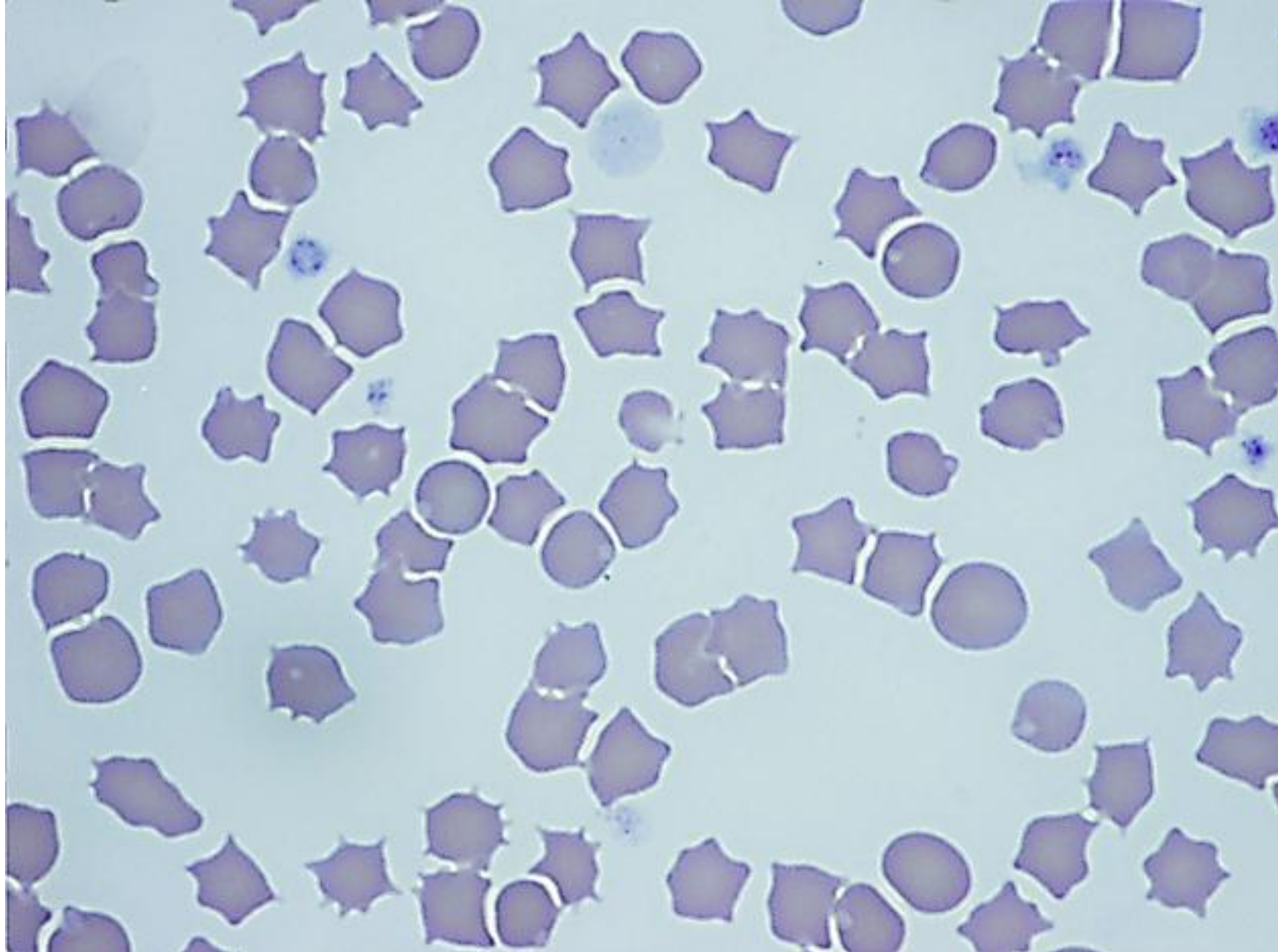
# Cas Clinique 3

| Hématologie       |             |                       |             |                  |      |                      |            |
|-------------------|-------------|-----------------------|-------------|------------------|------|----------------------|------------|
| Hématocrite       | <b>0.21</b> | L/L                   | (0.28-0.47) | Leucocytes       | 16.2 | X 10 <sup>9</sup> /L | (6.3-19.6) |
| Hémoglobine       | <b>75</b>   | g/L                   | (81-142)    | Neutro. seg.     | 12.3 | X 10 <sup>9</sup> /L | (2.5-13.4) |
| Érythrocytes      | <b>3.6</b>  | X 10 <sup>12</sup> /L | (6.0-10.1)  | Neutro. non-seg. | 0    | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-0.3)    |
| VGM               | <b>59.2</b> | fl                    | (41.3-52.6) | Métamyélocytes   | 0    | X 10 <sup>9</sup> /L | 0          |
| CGMH              | <b>357</b>  | g/L                   | (270-328)   | Lymphocytes      | 2.5  | X 10 <sup>9</sup> /L | (2.0-7.4)  |
| Plaquettes        | 460         | X 10 <sup>9</sup> /L  | (156-626)   | Monocytes        | 0.5  | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-1.0)    |
| Protéines totales | 78          | g/L                   | (60-80)     | Éosinophiles     | 0.9  | X 10 <sup>9</sup> /L | (0.3-1.7)  |
| Réticulocytes     | <b>170</b>  | X 10 <sup>9</sup> /L  |             | Basophiles       | 0    | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-0.1)    |

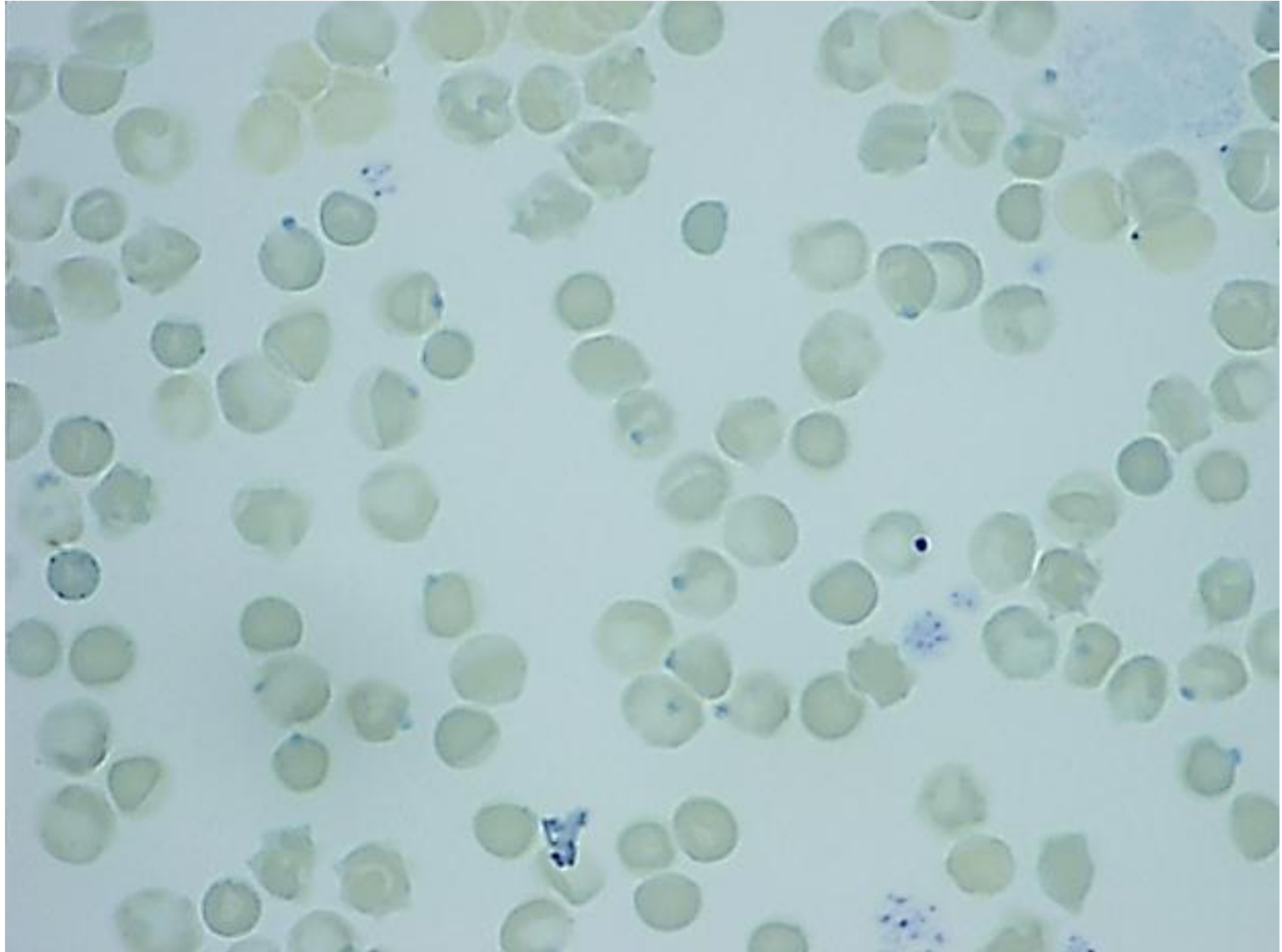
| Biochimie         |            |        |             |                |      |        |             |
|-------------------|------------|--------|-------------|----------------|------|--------|-------------|
| Glucose           | <b>8.8</b> | mmol/L | (3.8-7.9)   | Urée           | 9.2  | mmol/L | (4.1-10.8)  |
| Cholestérol       | 2.51       | mmol/L | (1.81-3.88) | Créatinine     | 135  | μmol/L | (51-180)    |
| Bilirubines       | <b>22</b>  | μmol/L | <10         | Calcium total  | 2.72 | mmol/L | (2.17-2.86) |
| ALAT              | <b>160</b> | U/L    | (16-63)     | Phosphore      | 1.41 | mmol/L | (0.96-1.96) |
| PAL               | <b>62</b>  | U/L    | <50         | Potassium      | 4.23 | mmol/L | (3.62-5.31) |
| GGT               | <b>12</b>  | U/L    | <10         | Sodium         | 152  | mmol/L | (145-158)   |
| Protéines totales | 73.2       | g/L    | (59.6-76.8) | Chlore         | 119  | mmol/L | (110-125)   |
| Albumine          | 35.2       | g/L    | (26.2-39.5) | Bicarbonates   | 18   | mmol/L | (14-24)     |
| Globulines        | 38.0       | g/L    | (29.4-47.3) | Trou anionique | 19   | mmol/L | (10-27)     |
| A/G               | 0.93       |        | (0.58-1.16) |                |      |        |             |

| Urologie (miction naturelle) |       |                 |           |                      |                   |
|------------------------------|-------|-----------------|-----------|----------------------|-------------------|
| Examen physique              |       | Examen chimique |           | Examen microscopique |                   |
| Turbidité                    | clair | Protéines       | <b>1+</b> | Érythrocytes         | 0-4 /champ (400x) |
| Couleur                      | rouge | Acétone         | Absent    | Leucocytes           | 0-2 /champ (400x) |
| pH                           | 6.5   | Glucose         | Absent    | Cell. transitoires   | 0 /champ (400x)   |
| Densité                      | 1.035 | Bilirubine      | <b>2+</b> | Cell. Pavimenteuses  | 0 /champ (400x)   |
|                              |       | Sang            | Absent    | Cylindres            | 0 /champ (400x)   |
|                              |       |                 |           | Lipides              | <b>1+</b>         |
|                              |       |                 |           | Cristaux             | Absent            |
|                              |       |                 |           | Bactéries            | Absent            |

# Cas Clinique 3



# Cas Clinique 3



# Cas Clinique 4

| Hématologie       |              |                       |             |                  |             |                      |            |
|-------------------|--------------|-----------------------|-------------|------------------|-------------|----------------------|------------|
| Hématocrite       | <b>0.12</b>  | L/L                   | (0.37-0.57) | Leucocytes       | <b>46.7</b> | X 10 <sup>9</sup> /L | (5.2-13.9) |
| Hémoglobine       | <b>36</b>    | g/L                   | (129-184)   | Neutro. seg.     | <b>35.0</b> | X 10 <sup>9</sup> /L | (3.9-8.0)  |
| Érythrocytes      | <b>0.95</b>  | X 10 <sup>12</sup> /L | (5.7-8.8)   | Neutro. non-seg. | <b>?</b>    | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-0.3)    |
| VGM               | <b>126.3</b> | fl                    | (58.8-71.2) | Métamyélocytes   | <b>?</b>    | X 10 <sup>9</sup> /L | 0          |
| CGMH              | <b>300</b>   | g/L                   | (310-362)   | Lymphocytes      | 1.4         | X 10 <sup>9</sup> /L | (1.3-4.4)  |
| Plaquettes        | <b>?</b>     | X 10 <sup>9</sup> /L  | (143-400)   | Monocytes        | <b>3.5</b>  | X 10 <sup>9</sup> /L | (0.2-1.1)  |
| Protéines totales | 72           | g/L                   | (60-80)     | Éosinophiles     | 0.5         | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-0.6)    |
| Réticulocytes     | <b>?</b>     | X 10 <sup>9</sup> /L  |             | Basophiles       | 0.1         | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-0.1)    |

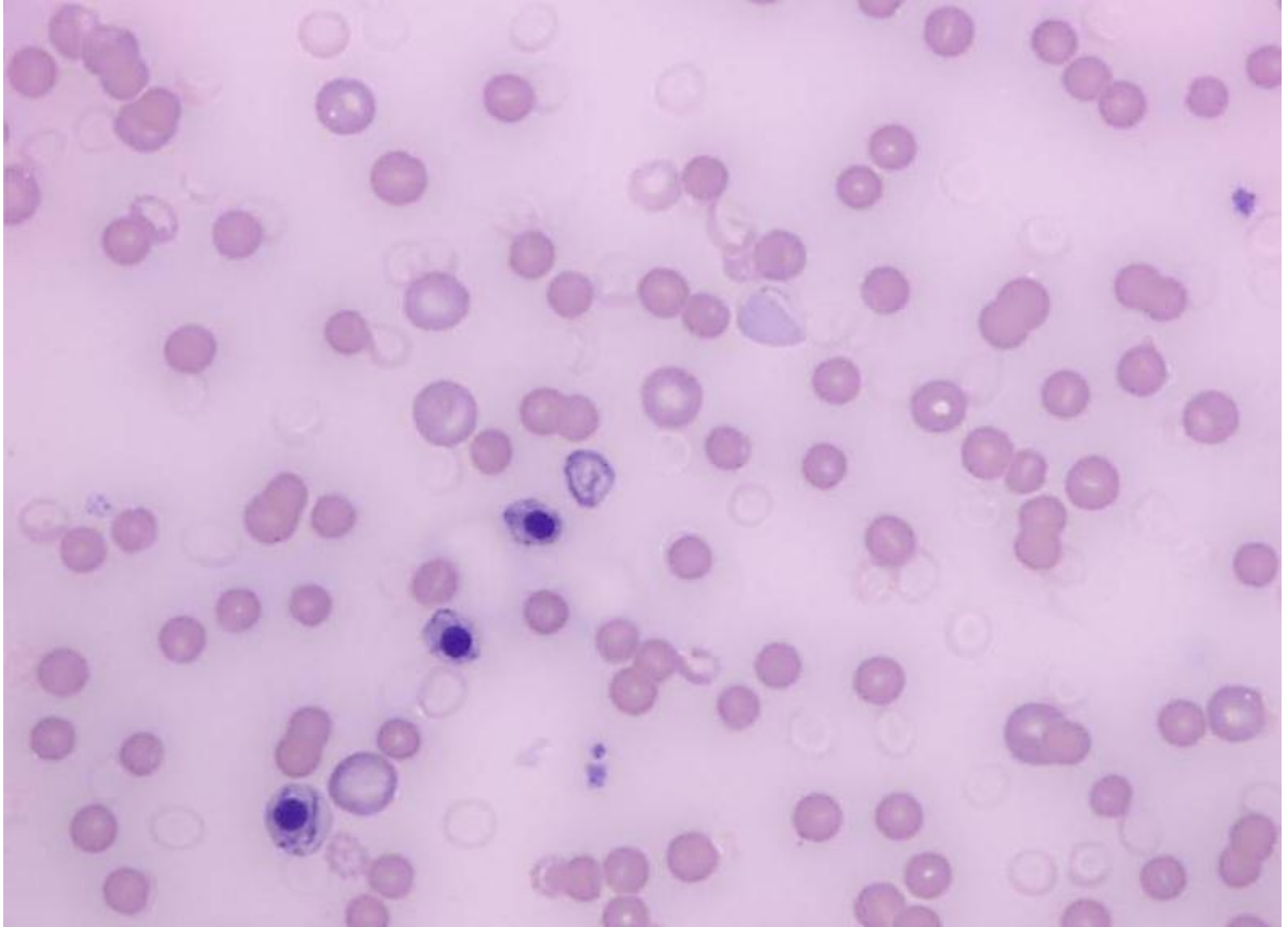
Note : présence d'une hémoglobinémie dans le tube, test d'agglutination sur lame positive

| Biochimie         |             |        |             |                |      |        |             |
|-------------------|-------------|--------|-------------|----------------|------|--------|-------------|
| Glucose           | <b>8.5</b>  | mmol/L | (3.3-6.8)   | Urée           | 6.5  | mmol/L | (2.0-7.9)   |
| Cholestérol       | 6.5         | mmol/L | (2.85-7.76) | Créatinine     | 110  | μmol/L | (58-127)    |
| Bilirubines       | <b>30.2</b> | μmol/L | <8.6        | Calcium total  | 2.51 | mmol/L | (2.38-3.00) |
| ALAT              | <b>178</b>  | U/L    | (4-62)      | Phosphore      | 0.96 | mmol/L | (0.75-1.70) |
| PAL               | <b>380</b>  | U/L    | (6-80)      | Potassium      | 3.98 | mmol/L | (3.82-5.34) |
| GGT               | <b>28</b>   | U/L    | <10         | Sodium         | 153  | mmol/L | (143-154)   |
| Protéines totales | 69.5        | g/L    | (56.6-74.8) | Chlore         | 116  | mmol/L | (108-117)   |
| Albumine          | 35.2        | g/L    | (29.1-39.7) | Bicarbonates   | 19   | mmol/L | (17-25)     |
| Globulines        | 34.3        | g/L    | (23.5-39.1) | Trou anionique | 21   | mmol/L | (12-24)     |
| A/G               | 1.0         |        | (0.78-1.46) |                |      |        |             |

| Urologie (miction naturelle) |       |                 |           |                      |                   |
|------------------------------|-------|-----------------|-----------|----------------------|-------------------|
| Examen physique              |       | Examen chimique |           | Examen microscopique |                   |
| Turbidité                    | clair | Protéines       | <b>1+</b> | Érythrocytes         | 0-4 /champ (400x) |
| Couleur                      | rouge | Acétone         | Absent    | Leucocytes           | 0-2 /champ (400x) |
| pH                           | 6.5   | Glucose         | Absent    | Cell. transitoires   | 0 /champ (400x)   |
| Densité                      | 1.025 | Bilirubine      | <b>3+</b> | Cell. Pavimenteuses  | 0 /champ (400x)   |
|                              |       | Sang            | <b>3+</b> | Cylindres            | 0 /champ (400x)   |
|                              |       |                 |           | Lipides              | Absent            |
|                              |       |                 |           | Cristaux             | Absent            |
|                              |       |                 |           | Bactéries            | Absent            |

Note : urine de couleur rouge avant et après centrifugation

# Cas Clinique 4



# Cas Clinique 5

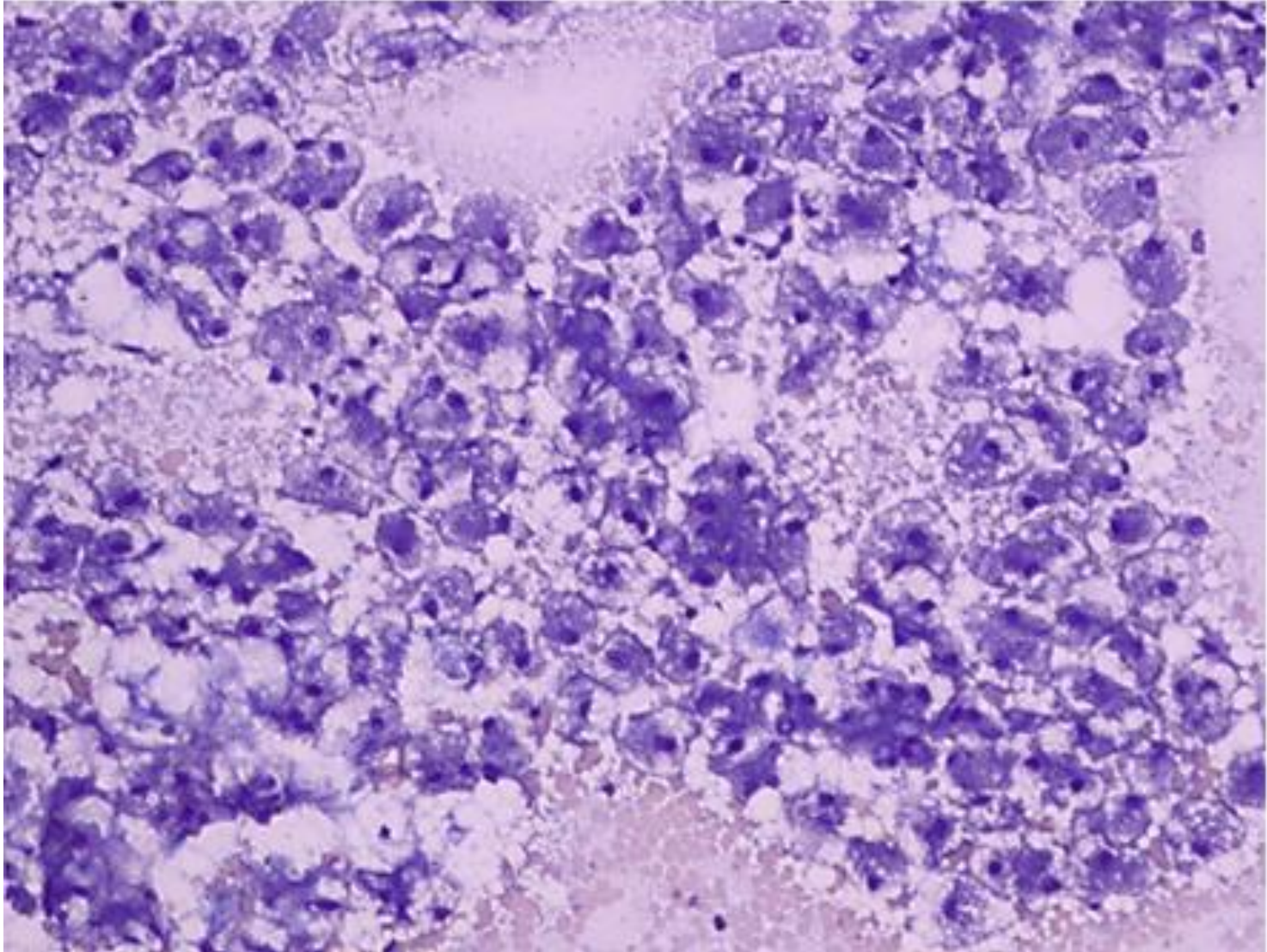
| Hématologie       |             |                       |             |                  |            |                      |            |
|-------------------|-------------|-----------------------|-------------|------------------|------------|----------------------|------------|
| Hématocrite       | <b>0.24</b> | L/L                   | (0.28-0.47) | Leucocytes       | 13.3       | X 10 <sup>9</sup> /L | (6.3-19.6) |
| Hémoglobine       | <b>75</b>   | g/L                   | (81-142)    | Neutro. seg.     | 8.5        | X 10 <sup>9</sup> /L | (2.5-13.4) |
| Érythrocytes      | <b>5.3</b>  | X 10 <sup>12</sup> /L | (6.0-10.1)  | Neutro. non-seg. | <b>1.2</b> | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-0.3)    |
| VGM               | 45.4        | fl                    | (41.3-52.6) | Métamyélocytes   | 0          | X 10 <sup>9</sup> /L | 0          |
| CGMH              | 312         | g/L                   | (270-328)   | Lymphocytes      | <b>1.9</b> | X 10 <sup>9</sup> /L | (2.0-7.4)  |
| Plaquettes        | <b>750</b>  | X 10 <sup>9</sup> /L  | (156-626)   | Monocytes        | 0.5        | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-1.0)    |
| Protéines totales | <b>90</b>   | g/L                   | (60-80)     | Éosinophiles     | 1.2        | X 10 <sup>9</sup> /L | (0.3-1.7)  |
| Réticulocytes     | 35          | X 10 <sup>9</sup> /L  |             | Basophiles       | 0          | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-0.1)    |

**Note : absence de pathologie érythrocytaire, présence d'une déviation vers la gauche de la formule d'Arneth et d'un toxogramme 1+ au frottis sanguin.**

| Biochimie         |             |        |             |                |             |        |             |
|-------------------|-------------|--------|-------------|----------------|-------------|--------|-------------|
| Glucose           | 6.5         | mmol/L | (3.8-7.9)   | Urée           | 9.2         | mmol/L | (4.1-10.8)  |
| Cholestérol       | 3.22        | mmol/L | (1.81-3.88) | Créatinine     | 120         | μmol/L | (51-180)    |
| Bilirubines       | <b>45</b>   | μmol/L | <10         | Calcium        | 2.84        | mmol/L | (2.17-2.86) |
| ALT               | <b>89</b>   | u/L    | (16-63)     | Phosphore      | 1.32        | mmol/L | (0.96-1.96) |
| PAL               | <b>78</b>   | u/L    | <50         | Potassium      | <b>2.94</b> | mmol/L | (3.62-5.31) |
| GGT               | <b>45</b>   | u/L    | <10         | Sodium         | 149         | mmol/L | (145-158)   |
| Protéines totales | <b>87.6</b> | g/L    | (59.6-76.8) | Chlore         | <b>105</b>  | mmol/L | (110-125)   |
| Albumine          | 38.2        | g/L    | (26.2-39.5) | Bicarbonates   | <b>28</b>   | mmol/L | (14-24)     |
| Globulines        | <b>49.4</b> | g/L    | (29.4-47.3) | Trou anionique | 19          | mmol/L | (10-27)     |
| A/G               | 0.77        |        | (0.58-1.16) |                |             |        |             |

| Tests endocriniens |          |        |         |
|--------------------|----------|--------|---------|
| T4 totale          | <b>7</b> | nmol/L | (10-55) |

# Cas Clinique 5





# Cas Clinique 6

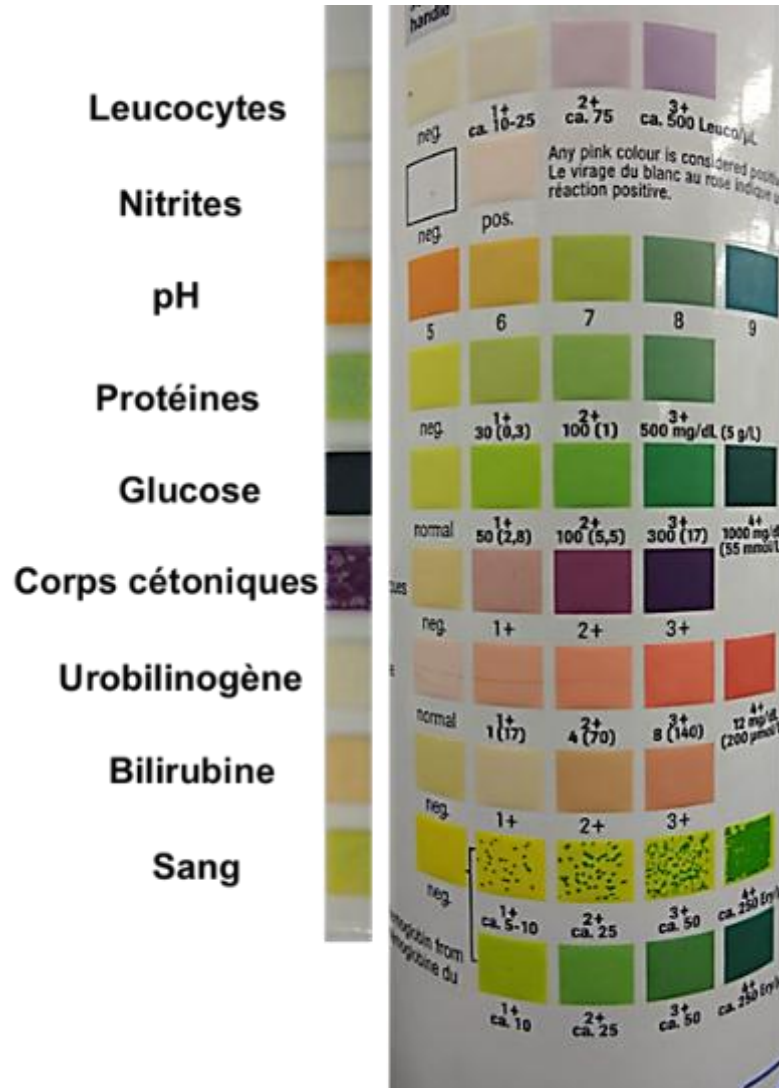
| Hématologie       |           |                       |             |                  |            |                      |            |
|-------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------------|------------|----------------------|------------|
| Hématocrite       | 0.35      | L/L                   | (0.28-0.47) | Leucocytes       | <b>3.7</b> | X 10 <sup>9</sup> /L | (6.3-19.6) |
| Hémoglobine       | 110       | g/L                   | (81-142)    | Neutro. seg.     | <b>2.4</b> | X 10 <sup>9</sup> /L | (2.5-13.4) |
| Érythrocytes      | 7.2       | X 10 <sup>12</sup> /L | (6.0-10.1)  | Neutro. non-seg. | 0          | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-0.3)    |
| VGM               | 49.2      | fl                    | (41.3-52.6) | Métamyélocytes   | 0          | X 10 <sup>9</sup> /L | 0          |
| CGMH              | 314       | g/L                   | (270-328)   | Lymphocytes      | <b>1.1</b> | X 10 <sup>9</sup> /L | (2.0-7.4)  |
| Plaquettes        | 452       | X 10 <sup>9</sup> /L  | (156-626)   | Monocytes        | 0          | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-1.0)    |
| Protéines totales | <b>98</b> | g/L                   | (60-80)     | Éosinophiles     | <b>0.2</b> | X 10 <sup>9</sup> /L | (0.3-1.7)  |
| Réticulocytes     | 15        | X 10 <sup>9</sup> /L  | <40         | Basophiles       | 0          | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-0.1)    |

Note : absence de pathologie érythrocytaire, de toxogramme ou de déviation vers la gauche de la formule d'Arneth au frottis sanguin.

| Biochimie         |              |        |             |               |             |        |             |
|-------------------|--------------|--------|-------------|---------------|-------------|--------|-------------|
| Glucose           | <b>38.9</b>  | mmol/L | (3.8-7.9)   | Urée          | <b>25.1</b> | mmol/L | (4.1-10.8)  |
| Cholestérol       | <b>12.25</b> | mmol/L | (1.81-3.88) | Créatinine    | <b>240</b>  | µmol/L | (51-180)    |
| Bilirubines       | <b>17</b>    | µmol/L | <10         | Calcium       | 2.54        | mmol/L | (2.17-2.86) |
| ALT               | <b>350</b>   | u/L    | (16-63)     | Phosphore     | 1.54        | mmol/L | (0.96-1.96) |
| PAL               | <b>120</b>   | u/L    | <50         | Potassium     | <b>6.10</b> | mmol/L | (3.62-5.31) |
| GGT               | 9            | u/L    | <10         | Sodium        | <b>134</b>  | mmol/L | (145-158)   |
| Protéines totales | <b>94.5</b>  | g/L    | (59.6-76.8) | Chlore        | <b>94</b>   | mmol/L | (110-125)   |
| Albumine          | <b>40.2</b>  | g/L    | (26.2-39.5) | Bicarbonates  | 16          | mmol/L | (14-24)     |
| Globulines        | <b>54.3</b>  | g/L    | (29.4-47.3) | Gap anionique | <b>30</b>   | mmol/L | (10-27)     |
| A/G               | 0.74         |        | (0.58-1.16) |               |             |        |             |

| Urologie (Cystocentèse) |              |                 |           |                      |                            |
|-------------------------|--------------|-----------------|-----------|----------------------|----------------------------|
| Examen physique         |              | Examen chimique |           | Examen microscopique |                            |
| Turbidité               | clair        | Protéines       | <b>2+</b> | Érythrocytes         | <b>10-15</b> /champ (400x) |
| Couleur                 | jaune        | Acétone         | <b>2+</b> | Leucocytes           | <b>15-20</b> /champ (400x) |
| pH                      | 6.0          | Glucose         | <b>4+</b> | Cell. transitoires   | 1-3 /champ (400x)          |
| Densité                 | <b>1.020</b> | Bilirubine      | <b>1+</b> | Cell. Pavimenteuses  | 0 /champ (400x)            |
|                         |              | Sang            | <b>1+</b> | Cylindres            | 0 /champ (400x)            |
|                         |              |                 |           | Lipides              | 1+                         |
|                         |              |                 |           | Cristaux             | Absent                     |
|                         |              |                 |           | Bactéries            | Absent                     |

# Cas Clinique 6



# Cas Clinique 7

| Hématologie       |             |                       |             |                  |             |                      |            |
|-------------------|-------------|-----------------------|-------------|------------------|-------------|----------------------|------------|
| Hématocrite       | 0.47        | L/L                   | (0.28-0.47) | Leucocytes       | 17.4        | X 10 <sup>9</sup> /L | (6.3-19.6) |
| Hémoglobine       | <b>154</b>  | g/L                   | (81-142)    | Neutro. seg.     | <b>15.1</b> | X 10 <sup>9</sup> /L | (2.5-13.4) |
| Érythrocytes      | <b>10.5</b> | X 10 <sup>12</sup> /L | (6.0-10.1)  | Neutro. non-seg. | 0           | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-0.3)    |
| VGM               | 44.8        | fl                    | (41.3-52.6) | Métamyélocytes   | 0           | X 10 <sup>9</sup> /L | 0          |
| CGMH              | 328         | g/L                   | (270-328)   | Lymphocytes      | <b>1.1</b>  | X 10 <sup>9</sup> /L | (2.0-7.4)  |
| Plaquettes        | <b>750</b>  | X 10 <sup>9</sup> /L  | (156-626)   | Monocytes        | <b>1.2</b>  | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-1.0)    |
| Protéines totales | <b>90</b>   | g/L                   | (60-80)     | Éosinophiles     | <b>0</b>    | X 10 <sup>9</sup> /L | (0.3-1.7)  |
| Réticulocytes     | 30          | X 10 <sup>9</sup> /L  | <40         | Basophiles       | 0           | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-0.1)    |

| Biochimie         |             |        |             |                |             |        |             |
|-------------------|-------------|--------|-------------|----------------|-------------|--------|-------------|
| Glucose           | <b>9.2</b>  | mmol/L | (3.8-7.9)   | Urée           | <b>12.6</b> | mmol/L | (4.1-10.8)  |
| Cholestérol       | <b>5.25</b> | mmol/L | (1.81-3.88) | Créatinine     | <b>190</b>  | µmol/L | (51-180)    |
| Bilirubines       | 8           | µmol/L | <10         | Calcium        | 2.52        | mmol/L | (2.17-2.86) |
| ALT               | <b>110</b>  | u/L    | (16-63)     | Phosphore      | <b>2.11</b> | mmol/L | (0.96-1.96) |
| PAL               | <b>150</b>  | u/L    | <50         | Potassium      | 4.26        | mmol/L | (3.62-5.31) |
| GGT               | 9           | u/L    | <10         | Sodium         | 153         | mmol/L | (145-158)   |
| Protéines totales | <b>86.5</b> | g/L    | (59.6-76.8) | Chlore         | <b>108</b>  | mmol/L | (110-125)   |
| Albumine          | <b>40.1</b> | g/L    | (26.2-39.5) | Bicarbonates   | <b>27</b>   | mmol/L | (14-24)     |
| Globulines        | 46.4        | g/L    | (29.4-47.3) | Trou anionique | 22          | mmol/L | (10-27)     |
| A/G               | 0.86        |        | (0.58-1.16) |                |             |        |             |

| Tests thyroïdiens |            |        |         |
|-------------------|------------|--------|---------|
| T4 totale         | <b>152</b> | nmol/L | (10-55) |

| Urologie (Cystocentèse) |              |                 |           |                      |                            |
|-------------------------|--------------|-----------------|-----------|----------------------|----------------------------|
| Examen physique         |              | Examen chimique |           | Examen microscopique |                            |
| Turbidité               | clair        | Protéines       | <b>1+</b> | Érythrocytes         | <b>15-20</b> /champ (400x) |
| Couleur                 | jaune        | Acétone         | Absent    | Leucocytes           | 0-2 /champ (400x)          |
| pH                      | 6.5          | Glucose         | Absent    | Cell. transitoires   | 0 /champ (400x)            |
| Densité                 | <b>1.029</b> | Bilirubine      | Absent    | Cell. Pavimenteuses  | 0 /champ (400x)            |
|                         |              | Sang            | <b>1+</b> | Cylindres            | 0 /champ (400x)            |
|                         |              |                 |           | Lipides              | <b>1+</b>                  |
|                         |              |                 |           | Cristaux             | Absent                     |
|                         |              |                 |           | Bactéries            | Absent                     |

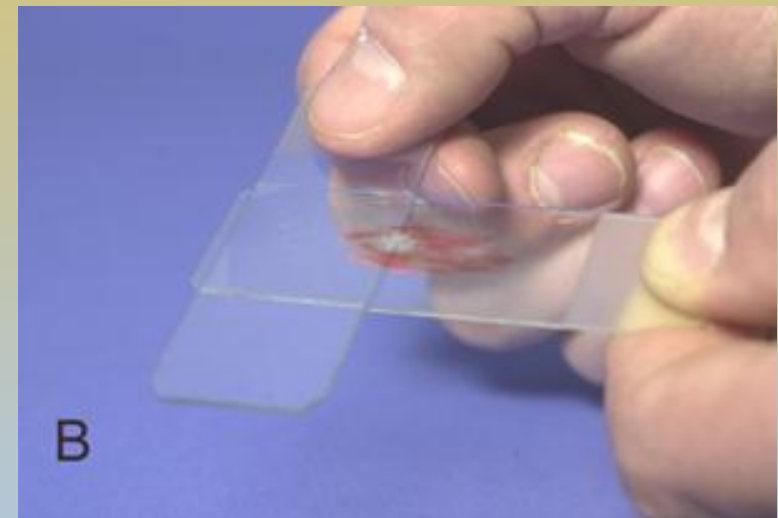
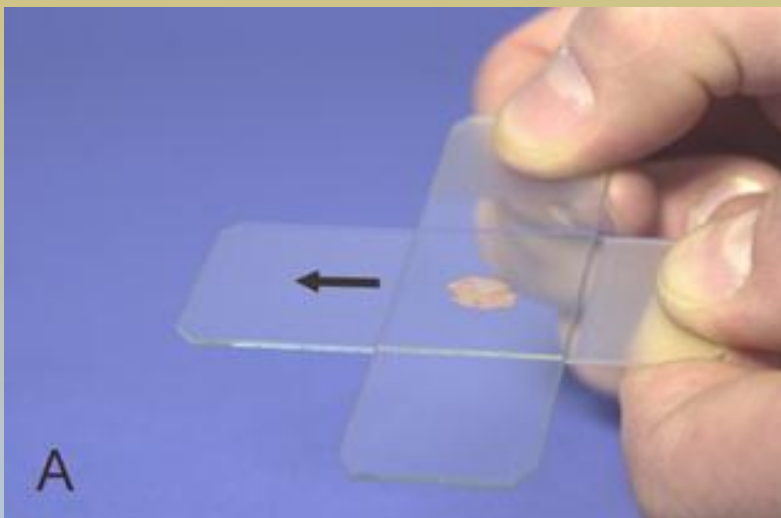
# Cas Clinique 8

| Hématologie       |             |                       |             |                  |             |                      |            |
|-------------------|-------------|-----------------------|-------------|------------------|-------------|----------------------|------------|
| Hématocrite       | <b>0.19</b> | L/L                   | (0.28-0.47) | Leucocytes       | 18          | X 10 <sup>9</sup> /L | (6.3-19.6) |
| Hémoglobine       | <b>59</b>   | g/L                   | (81-142)    | Neutro. seg.     | <b>16.4</b> | X 10 <sup>9</sup> /L | (2.5-13.4) |
| Érythrocytes      | <b>4.2</b>  | X 10 <sup>12</sup> /L | (6.0-10.1)  | Neutro. non-seg. | 0           | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-0.3)    |
| VGM               | 46.2        | fl                    | (41.3-52.6) | Métamyélocytes   | 0           | X 10 <sup>9</sup> /L | 0          |
| CGMH              | 311         | g/L                   | (270-328)   | Lymphocytes      | <b>1.1</b>  | X 10 <sup>9</sup> /L | (2.0-7.4)  |
| Plaquettes        | 450         | X 10 <sup>9</sup> /L  | (156-626)   | Monocytes        | 0           | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-1.0)    |
| Protéines totales | <b>92</b>   | g/L                   | (60-80)     | Éosinophiles     | 0.5         | X 10 <sup>9</sup> /L | (0.3-1.7)  |
| Réticulocytes     | 10          | X 10 <sup>9</sup> /L  | <40         | Basophiles       | 0           | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-0.1)    |

Note : absence de pathologie érythrocytaire, de toxogramme ou de déviation vers la gauche de la formule d'Arneth.

| Biochimie               |              |                 |             |                                      |                            |        |             |
|-------------------------|--------------|-----------------|-------------|--------------------------------------|----------------------------|--------|-------------|
| Glucose                 | <b>8.3</b>   | mmol/L          | (3.8-7.9)   | Urée                                 | <b>31.4</b>                | mmol/L | (4.1-10.8)  |
| Cholestérol             | 3.52         | mmol/L          | (1.81-3.88) | Créatinine                           | <b>490</b>                 | μmol/L | (51-180)    |
| Bilirubines             | 9            | μmol/L          | <10         | Calcium                              | <b>2.10</b>                | mmol/L | (2.17-2.86) |
| ALT                     | 62           | u/L             | (16-63)     | Phosphore                            | <b>2.39</b>                | mmol/L | (0.96-1.96) |
| PAL                     | 45           | u/L             | <50         | Potassium                            | <b>3.41</b>                | mmol/L | (3.62-5.31) |
| GGT                     | 9            | u/L             | <10         | Sodium                               | 152                        | mmol/L | (145-158)   |
| Protéines totales       | <b>89.2</b>  | g/L             | (59.6-76.8) | Chlore                               | 112                        | mmol/L | (110-125)   |
| Albumine                | <b>42.1</b>  | g/L             | (26.2-39.5) | Bicarbonates                         | <b>11</b>                  | mmol/L | (14-24)     |
| Globulines              | 47.1         | g/L             | (29.4-47.3) | Trou anionique                       | <b>32</b>                  | mmol/L | (10-27)     |
| A/G                     | 0.89         |                 | (0.58-1.16) | Ratio protéines/créatinine urinaires | <b>2.1</b>                 |        | <0.4        |
| Urologie (Cystocentèse) |              |                 |             |                                      |                            |        |             |
| Examen physique         |              | Examen chimique |             | Examen microscopique                 |                            |        |             |
| Turbidité               | clair        | Protéines       | <b>3+</b>   | Érythrocytes                         | <b>15-20</b> /champ (400x) |        |             |
| Couleur                 | jaune        | Acétone         | Absent      | Leucocytes                           | 0-2 /champ (400x)          |        |             |
| pH                      | 6.5          | Glucose         | Absent      | Cell. transitoires                   | 0 /champ (400x)            |        |             |
| Densité                 | <b>1.015</b> | Bilirubine      | Absent      | Cell. Pavimenteuses                  | 0 /champ (400x)            |        |             |
|                         |              | Sang            | <b>1+</b>   | Cylindres                            | 0 /champ (400x)            |        |             |
|                         |              |                 |             | Lipides                              | 1+                         |        |             |
|                         |              |                 |             | Cristaux                             | Absent                     |        |             |
|                         |              |                 |             | Bactéries                            | Absent                     |        |             |

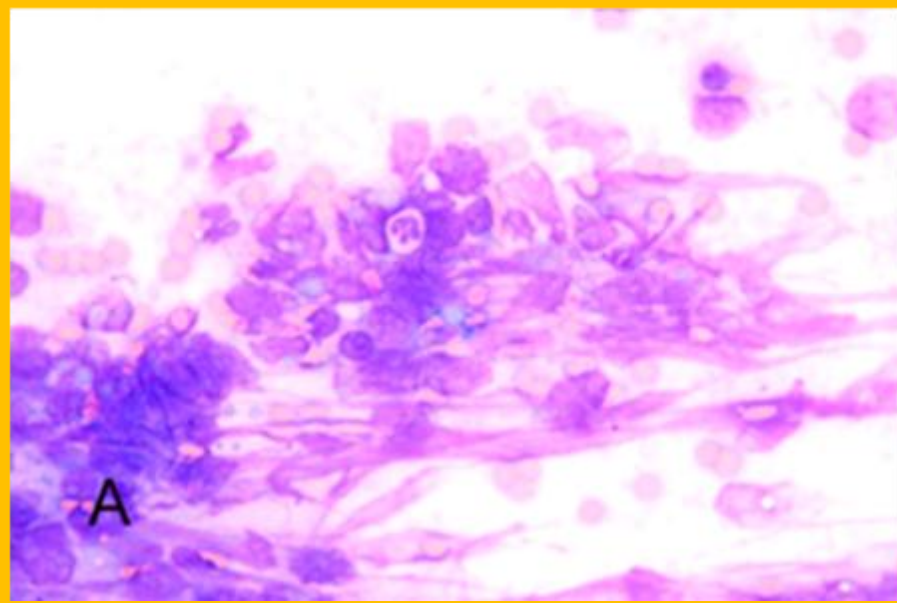
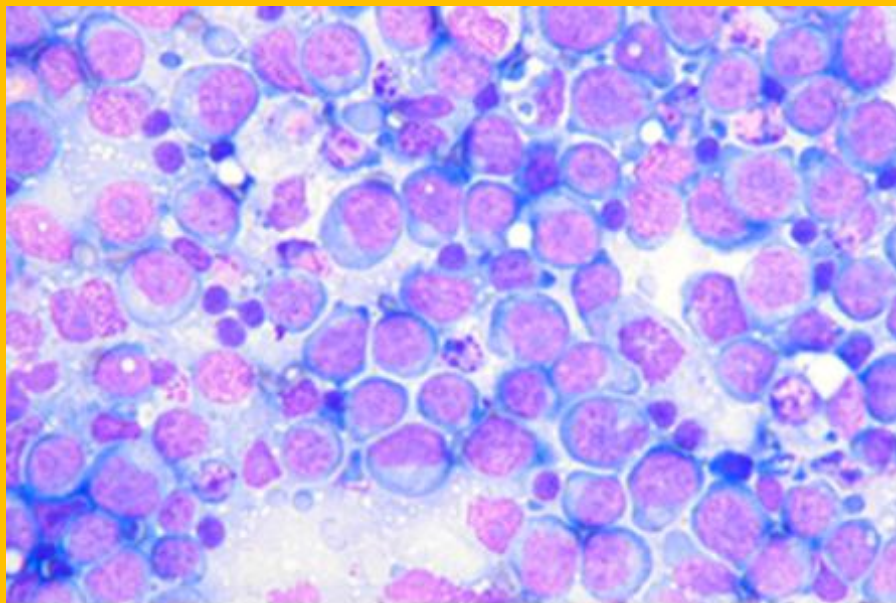
# Examen cytologique



# Examen cytologique



# Examen cytologique

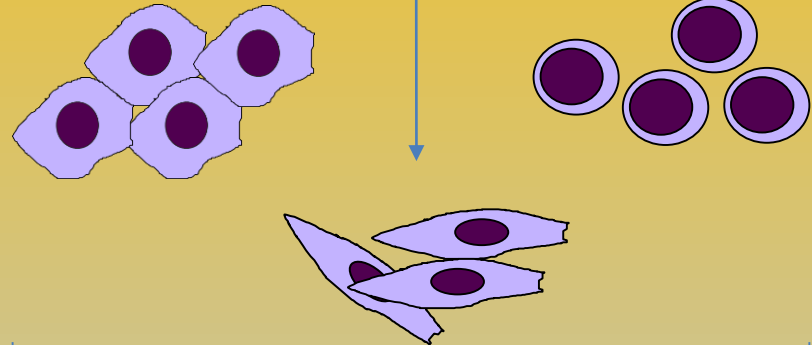


# Examen cytologique

Inflammatoire

- Neutrophilique
- Mixte/Pyogranulomateux
- Granulomateux
- éosinophilique

Non-inflammatoire



Malin ou bénin ?

## Microorganismes, corps étranger, etc. ?

- Bactéries
- Fongis
  - Levures
  - Hyphes
  - Spores
- Protozoaires

## Critères nucléaires:

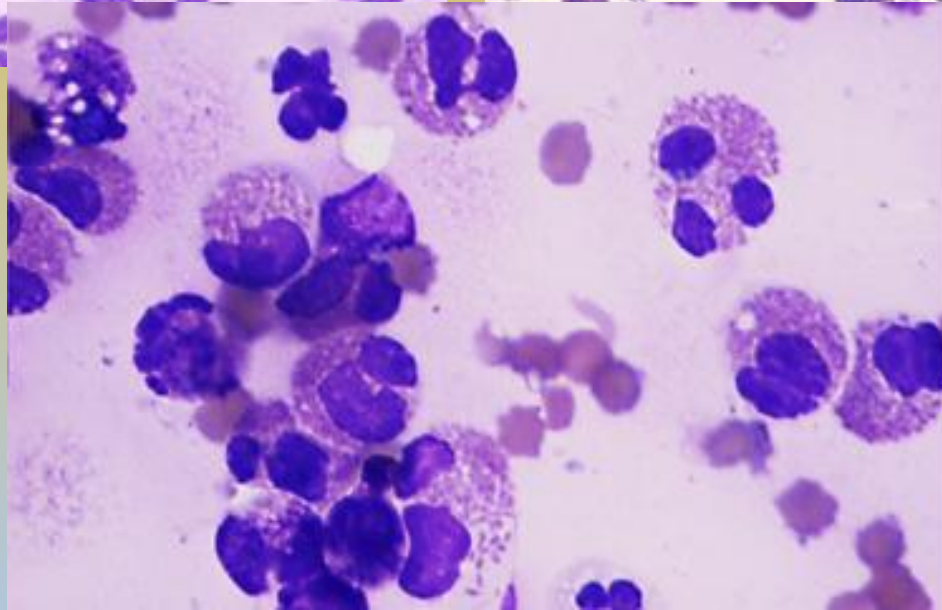
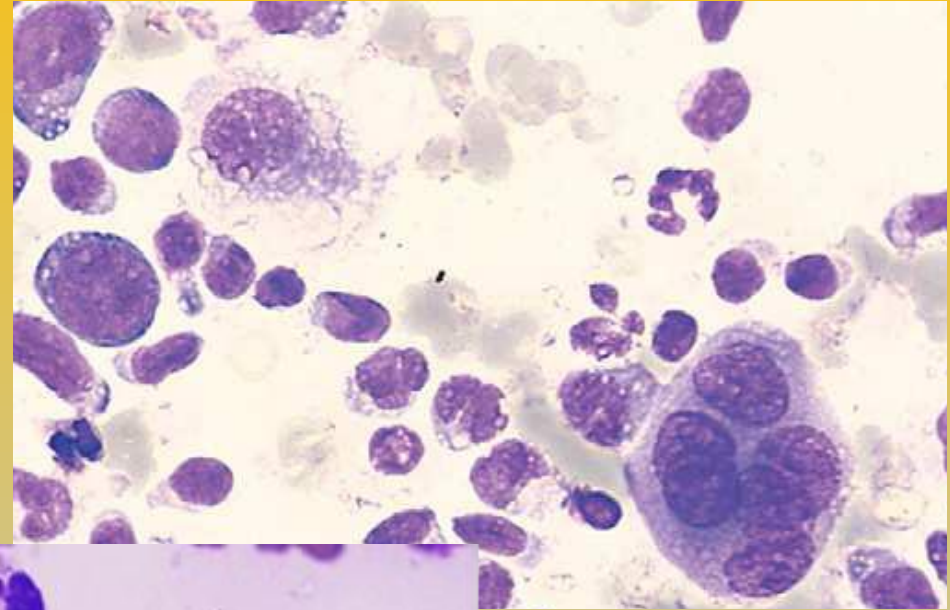
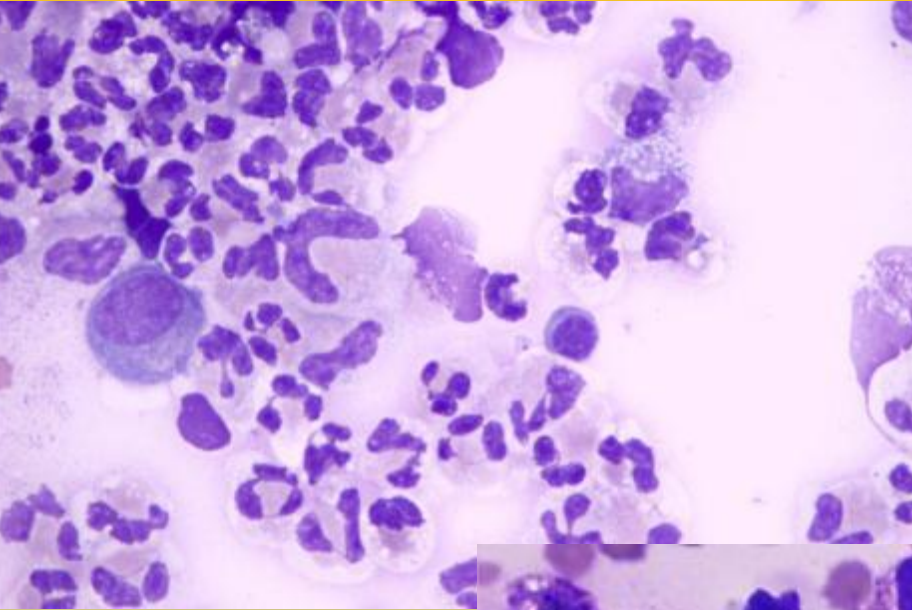
- Anisocaryose
- Ratio N/C élevé
- Mitoses anormales
- Chromatine agglomérée
- Empilement nucléaire
- Multinucléation
- Variation taille/forme/nbre nucléoles

## Critères cytoplasmiques:

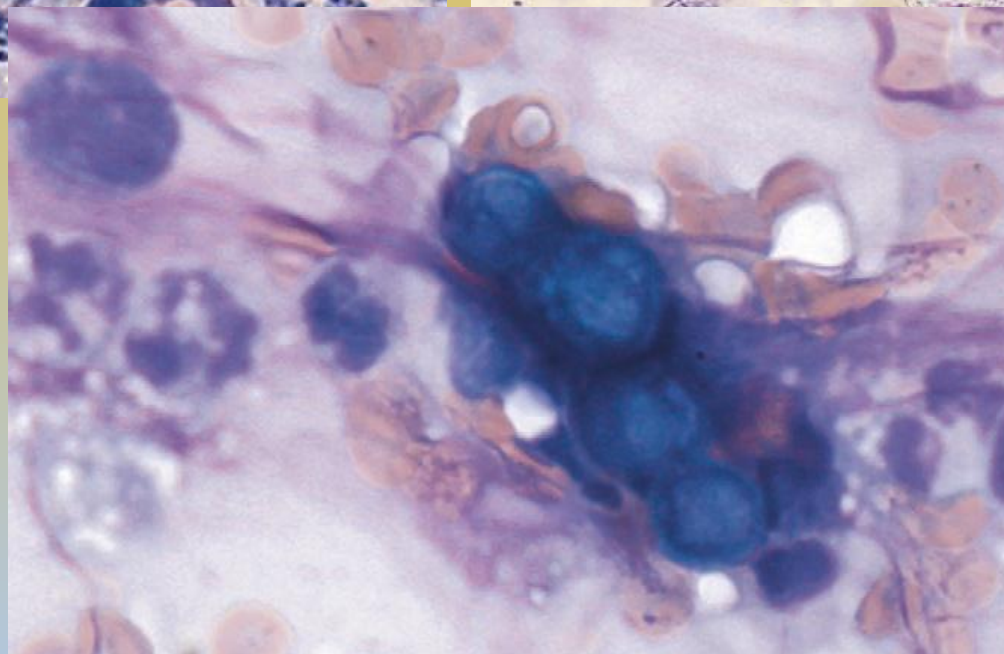
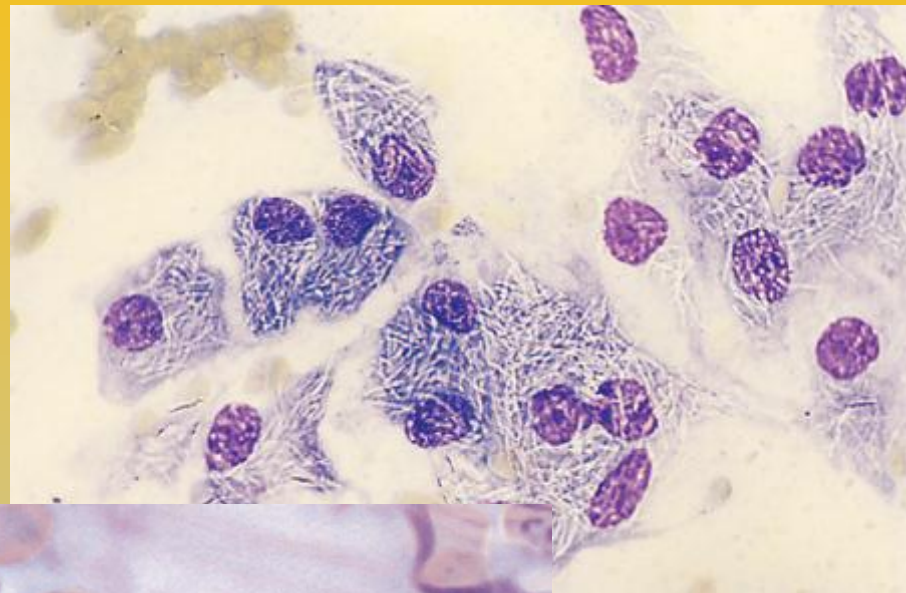
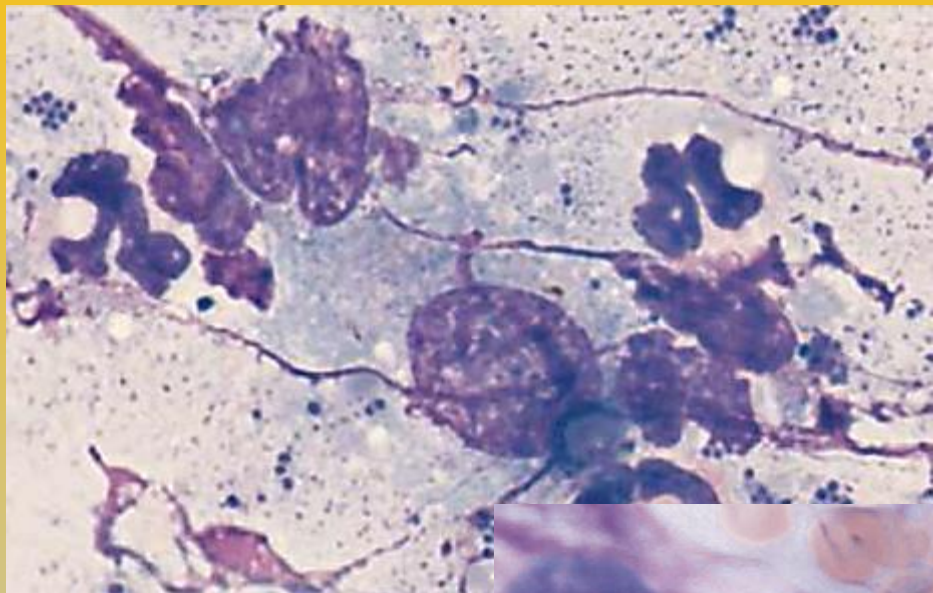
- Anisocytose
- Pléomorphisme
- Basophilie
- Entassement cellulaire



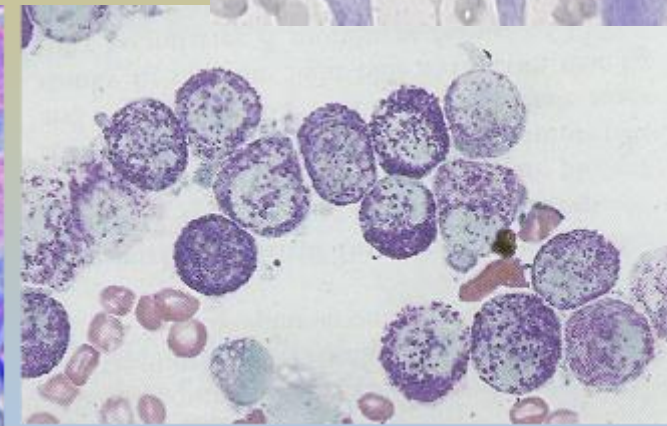
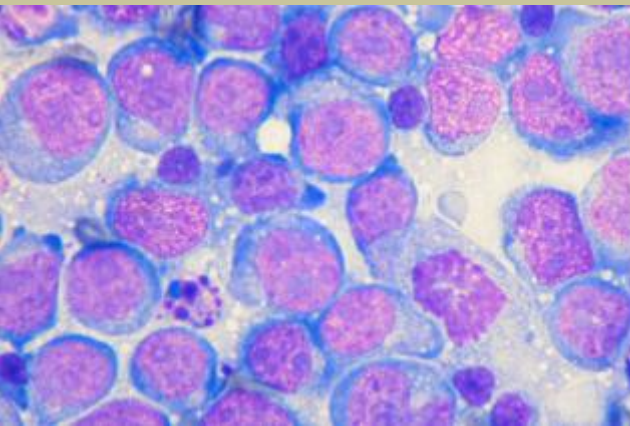
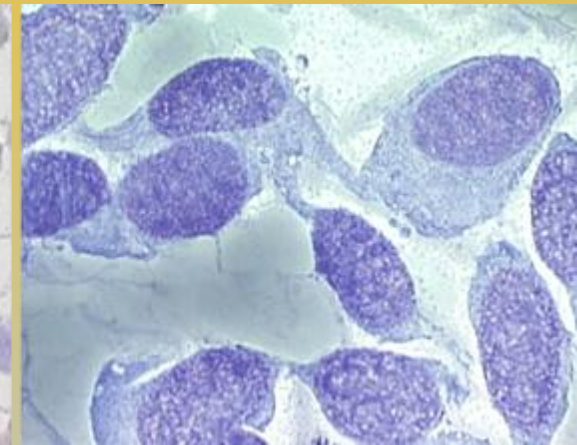
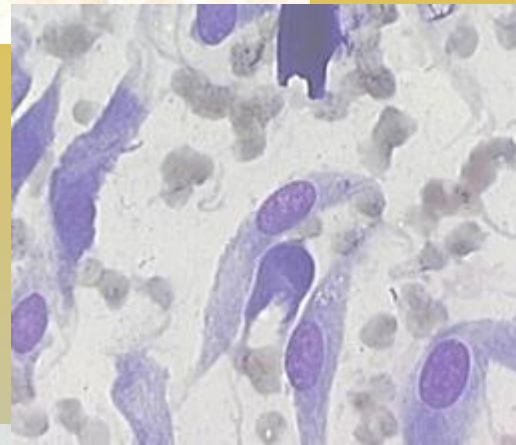
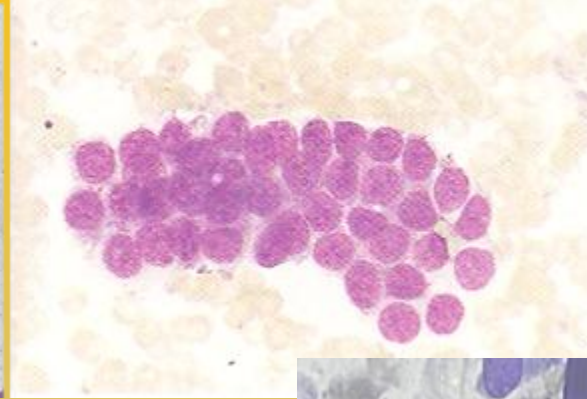
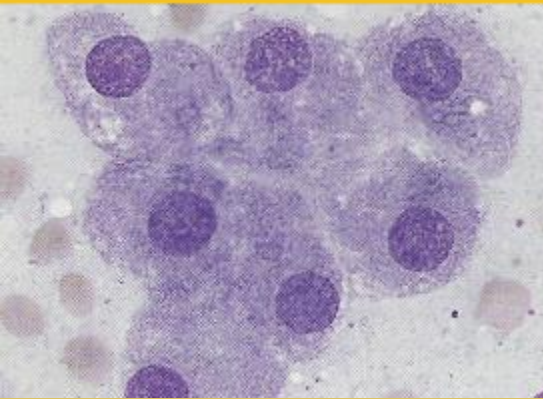
# Examen cytologique



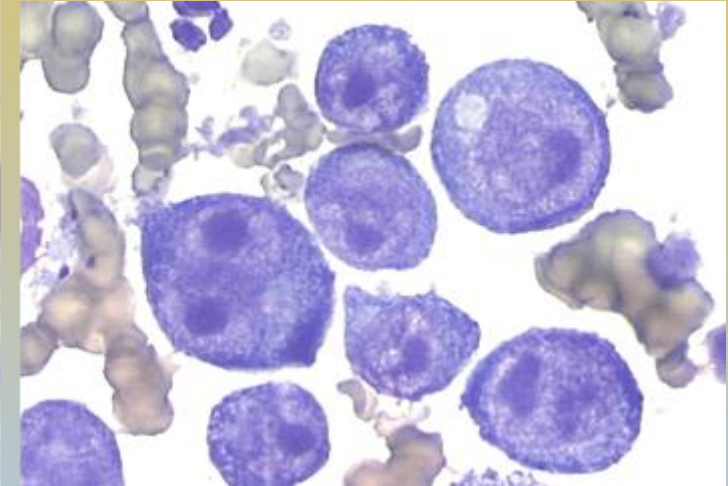
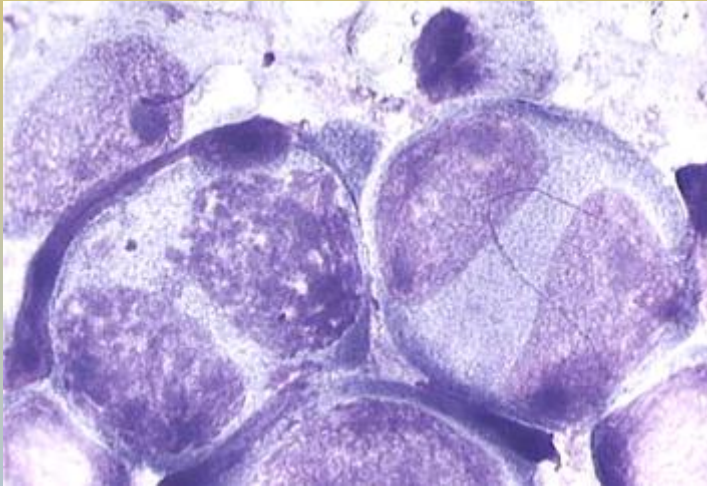
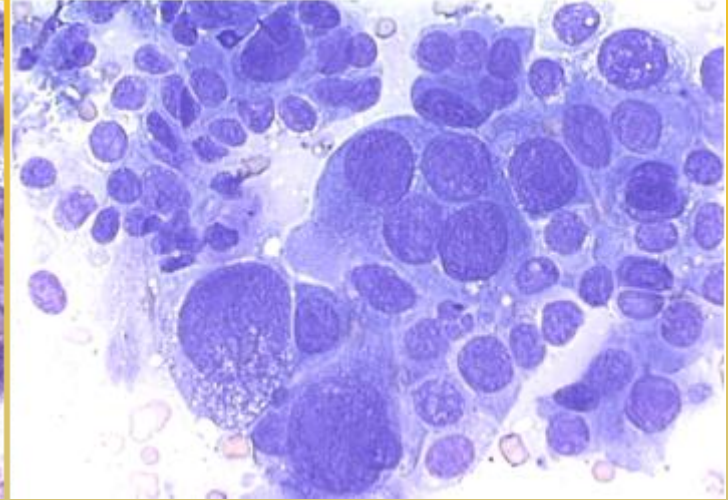
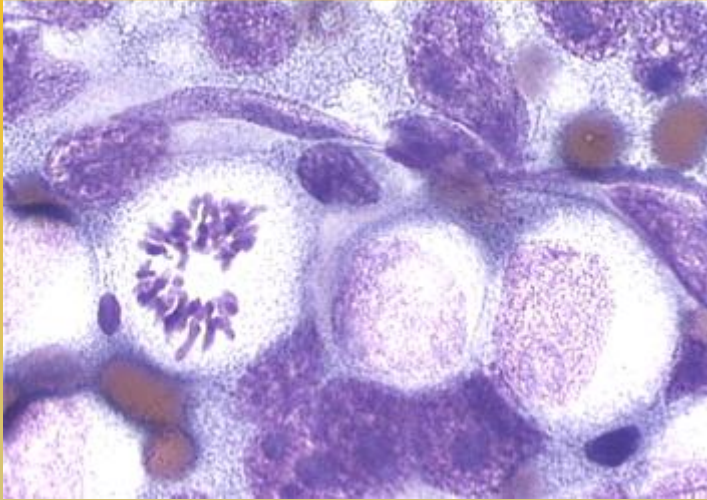
# Examen cytologique



# Examen cytologique



# Examen cytologique



# Examen cytologique

|                    | Comptage $\phi$                    | Protéines g/L      |
|--------------------|------------------------------------|--------------------|
| Transsudat simple  | $< 1.5 \times 10^9/L$              | $< 25$             |
| Transsudat modifié | $1.0 \text{ à } 7.0 \times 10^9/L$ | $25 \text{ à } 75$ |
| Exsudat            | $>7.0 \times 10^9/L$               | $> 30$             |

# Cas Clinique 9

| Hématologie       |             |                       |             |                  |             |                      |            |
|-------------------|-------------|-----------------------|-------------|------------------|-------------|----------------------|------------|
| Hématocrite       | <b>0.18</b> | L/L                   | (0.28-0.47) | Leucocytes       | <b>47.2</b> | X 10 <sup>9</sup> /L | (6.3-19.6) |
| Hémoglobine       | <b>50</b>   | g/L                   | (81-142)    | Neutro. seg.     | <b>40.2</b> | X 10 <sup>9</sup> /L | (2.5-13.4) |
| Érythrocytes      | <b>3.7</b>  | X 10 <sup>12</sup> /L | (6.0-10.1)  | Neutro. non-seg. | <b>2.3</b>  | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-0.3)    |
| VGM               | 48.1        | fl                    | (41.3-52.6) | Métamyélocytes   | <b>0</b>    | X 10 <sup>9</sup> /L | 0          |
| CGMH              | 277         | g/L                   | (270-328)   | Lymphocytes      | <b>1.9</b>  | X 10 <sup>9</sup> /L | (2.0-7.4)  |
| Plaquettes        | <b>750</b>  | X 10 <sup>9</sup> /L  | (156-626)   | Monocytes        | <b>2.6</b>  | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-1.0)    |
| Protéines totales | <b>81</b>   | g/L                   | (60-80)     | Éosinophiles     | <b>0.2</b>  | X 10 <sup>9</sup> /L | (0.3-1.7)  |
| Réticulocytes     | 22          | X 10 <sup>9</sup> /L  |             | Basophiles       | 0           | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-0.1)    |

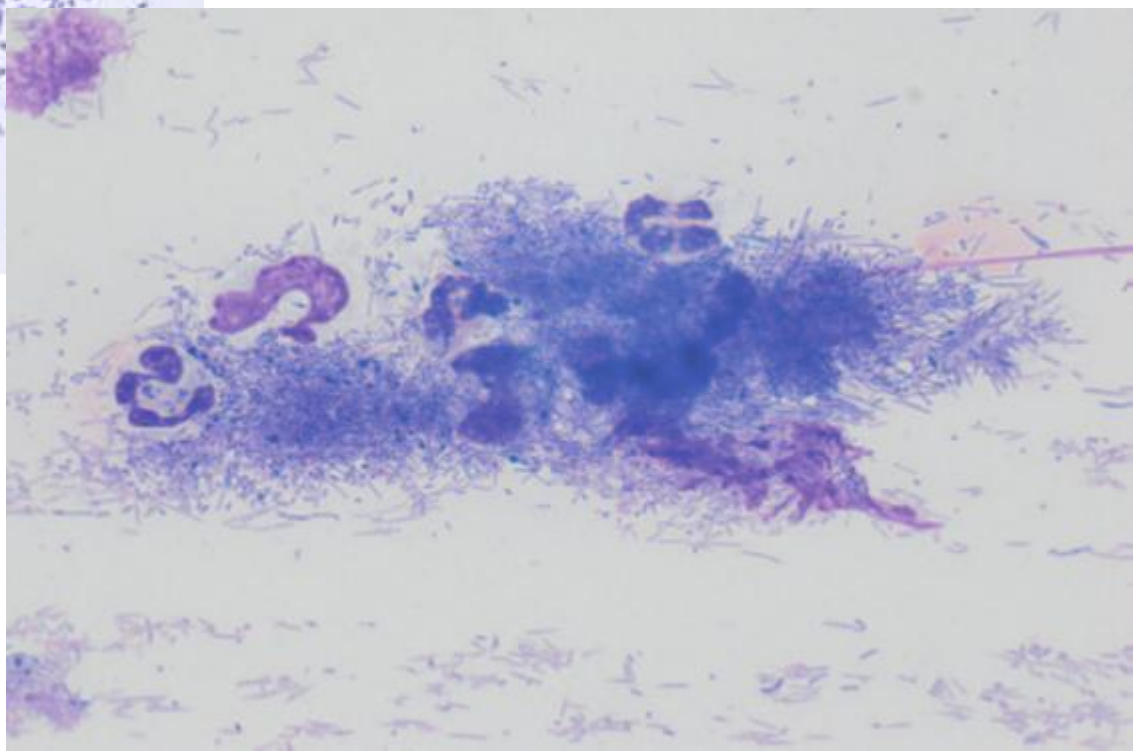
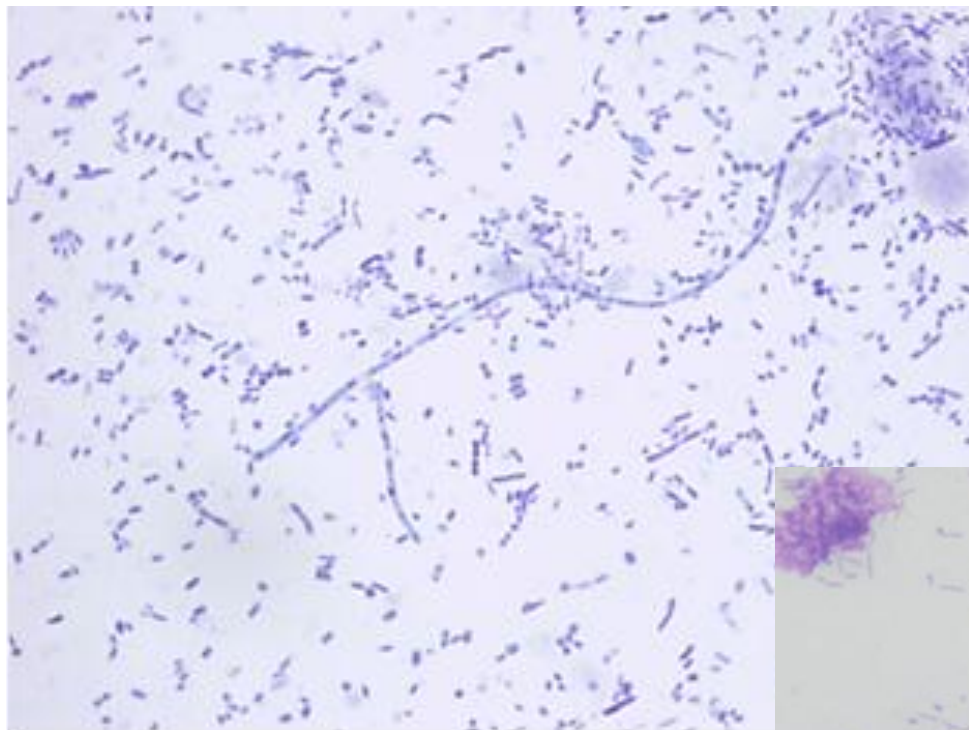
Note : présence d'un toxogramme 2+ et d'une déviation vers la gauche de la formule d'Arneth, absence de pathologie érythrocytaire au frottis sanguin

| Biochimie         |             |        |             |                |           |        |             |
|-------------------|-------------|--------|-------------|----------------|-----------|--------|-------------|
| Glucose           | <b>8.9</b>  | mmol/L | (3.8-7.9)   | Urée           | 8.2       | mmol/L | (4.1-10.8)  |
| Cholestérol       | 2.66        | mmol/L | (1.81-3.88) | Créatinine     | 138       | μmol/L | (51-180)    |
| Bilirubines       | 8           | μmol/L | <10         | Calcium total  | 2.22      | mmol/L | (2.17-2.86) |
| ALAT              | 58          | u/L    | (16-63)     | Phosphore      | 1.56      | mmol/L | (0.96-1.96) |
| PAL               | 48          | u/L    | <50         | Potassium      | 4.35      | mmol/L | (3.62-5.31) |
| GGT               | 5           | u/L    | <10         | Sodium         | 156       | mmol/L | (145-158)   |
| Protéines totales | <b>77.5</b> | g/L    | (59.6-76.8) | Chlore         | 114       | mmol/L | (110-125)   |
| Albumine          | <b>25.4</b> | g/L    | (26.2-39.5) | Bicarbonates   | <b>27</b> | mmol/L | (14-24)     |
| Globulines        | <b>52.1</b> | g/L    | (29.4-47.3) | Trou anionique | 19        | mmol/L | (10-27)     |
| A/G               | <b>0.49</b> |        | (0.58-1.16) |                |           |        |             |

| Résultats du gaz artériel |             |        |             |
|---------------------------|-------------|--------|-------------|
| pH                        | <b>7.32</b> |        | (7.33-7.45) |
| pO <sub>2</sub>           | <b>65</b>   | mmHg   | (67-92)     |
| pCO <sub>2</sub>          | <b>43</b>   | mmHg   | (25-39)     |
| Bicarbonates              | <b>26</b>   | mmol/L | (14-24)     |

| Cytologie du liquide thoracique    |  |                           |                         |
|------------------------------------|--|---------------------------|-------------------------|
| Apparence macroscopique du liquide |  | <b>Jaune très trouble</b> |                         |
| Taux protéique                     |  | <b>50</b>                 | g/L < 25                |
| Comptage cellulaire                |  | <b>12</b>                 | X10 <sup>9</sup> /L < 1 |

# Cas Clinique 9



# Cas Clinique 10

| Hématologie       |            |                       |             |                  |             |                      |            |
|-------------------|------------|-----------------------|-------------|------------------|-------------|----------------------|------------|
| Hématocrite       | 0.44       | L/L                   | (0.28-0.47) | Leucocytes       | <b>21.7</b> | X 10 <sup>9</sup> /L | (6.3-19.6) |
| Hémoglobine       | 134        | g/L                   | (81-142)    | Neutro. seg.     | <b>16.4</b> | X 10 <sup>9</sup> /L | (2.5-13.4) |
| Érythrocytes      | 9.1        | X 10 <sup>12</sup> /L | (6.0-10.1)  | Neutro. non-seg. | <b>1.9</b>  | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-0.3)    |
| VGM               | 48.1       | fl                    | (41.3-52.6) | Métamyélocytes   | 0           | X 10 <sup>9</sup> /L | 0          |
| CGMH              | 304        | g/L                   | (270-328)   | Lymphocytes      | <b>1.1</b>  | X 10 <sup>9</sup> /L | (2.0-7.4)  |
| Plaquettes        | 157        | X 10 <sup>9</sup> /L  | (156-626)   | Monocytes        | 0.8         | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-1.0)    |
| Protéines totales | <b>104</b> | g/L                   | (60-80)     | Éosinophiles     | 1.5         | X 10 <sup>9</sup> /L | (0.3-1.7)  |
| Réticulocytes     | 20         | X 10 <sup>9</sup> /L  | <40         | Basophiles       | 0           | X 10 <sup>9</sup> /L | (0-0.1)    |

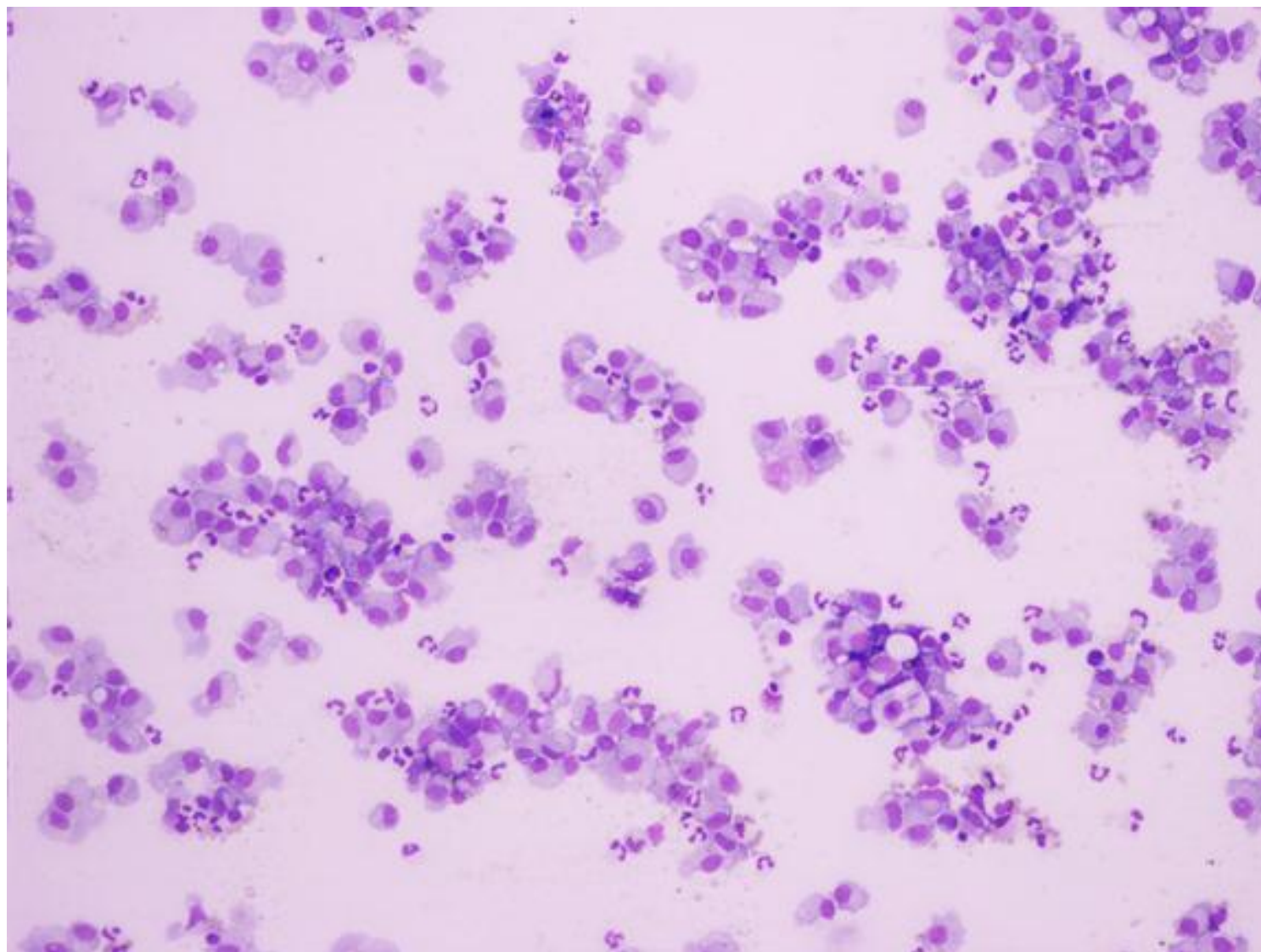
Note : absence de pathologie érythrocytaire. Présence d'une légère déviation vers la gauche de la formule d'Arneth sans toxogramme au frottis sanguin.

| Biochimie         |              |        |             |                |             |        |             |
|-------------------|--------------|--------|-------------|----------------|-------------|--------|-------------|
| Glucose           | 5.5          | mmol/L | (3.8-7.9)   | Urée           | <b>12.9</b> | mmol/L | (4.1-10.8)  |
| Cholestérol       | 3.55         | mmol/L | (1.81-3.88) | Créatinine     | <b>190</b>  | μmol/L | (51-180)    |
| Bilirubines       | <b>45</b>    | μmol/L | <10         | Calcium        | <b>2.15</b> | mmol/L | (2.17-2.86) |
| ALT               | <b>152</b>   | u/L    | (16-63)     | Phosphore      | 1.94        | mmol/L | (0.96-1.96) |
| PAL               | <b>75</b>    | u/L    | <50         | Potassium      | <b>3.54</b> | mmol/L | (3.62-5.31) |
| GGT               | 9            | u/L    | <10         | Sodium         | 149         | mmol/L | (145-158)   |
| Protéines totales | <b>100.3</b> | g/L    | (59.6-76.8) | Chlore         | 114         | mmol/L | (110-125)   |
| Albumine          | <b>25.1</b>  | g/L    | (26.2-39.5) | Bicarbonates   | 19          | mmol/L | (14-24)     |
| Globulines        | <b>75.2</b>  | g/L    | (29.4-47.3) | Trou anionique | 20          | mmol/L | (10-27)     |
| A/G               | <b>0.33</b>  |        | (0.58-1.16) |                |             |        |             |

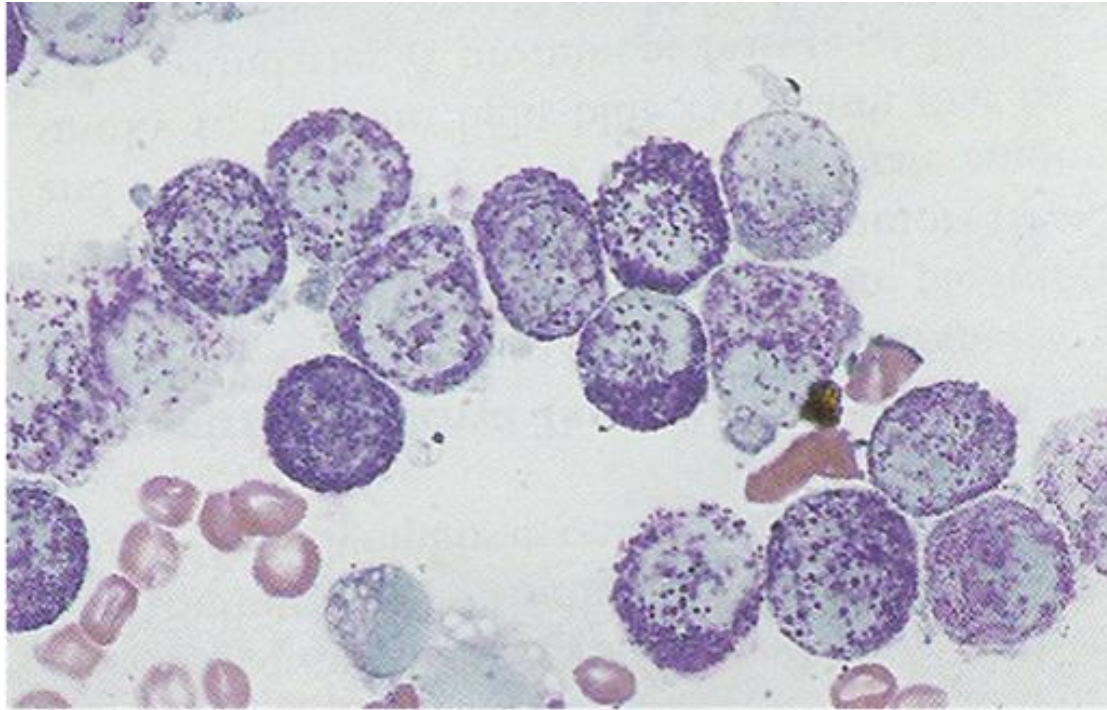
| Liquide d'ascite        |           |            |                      |
|-------------------------|-----------|------------|----------------------|
| Concentration protéique | <b>50</b> | g/L        | < 25                 |
| Comptage cellulaire     | <b>5</b>  | Cellules/L | < 1x 10 <sup>9</sup> |



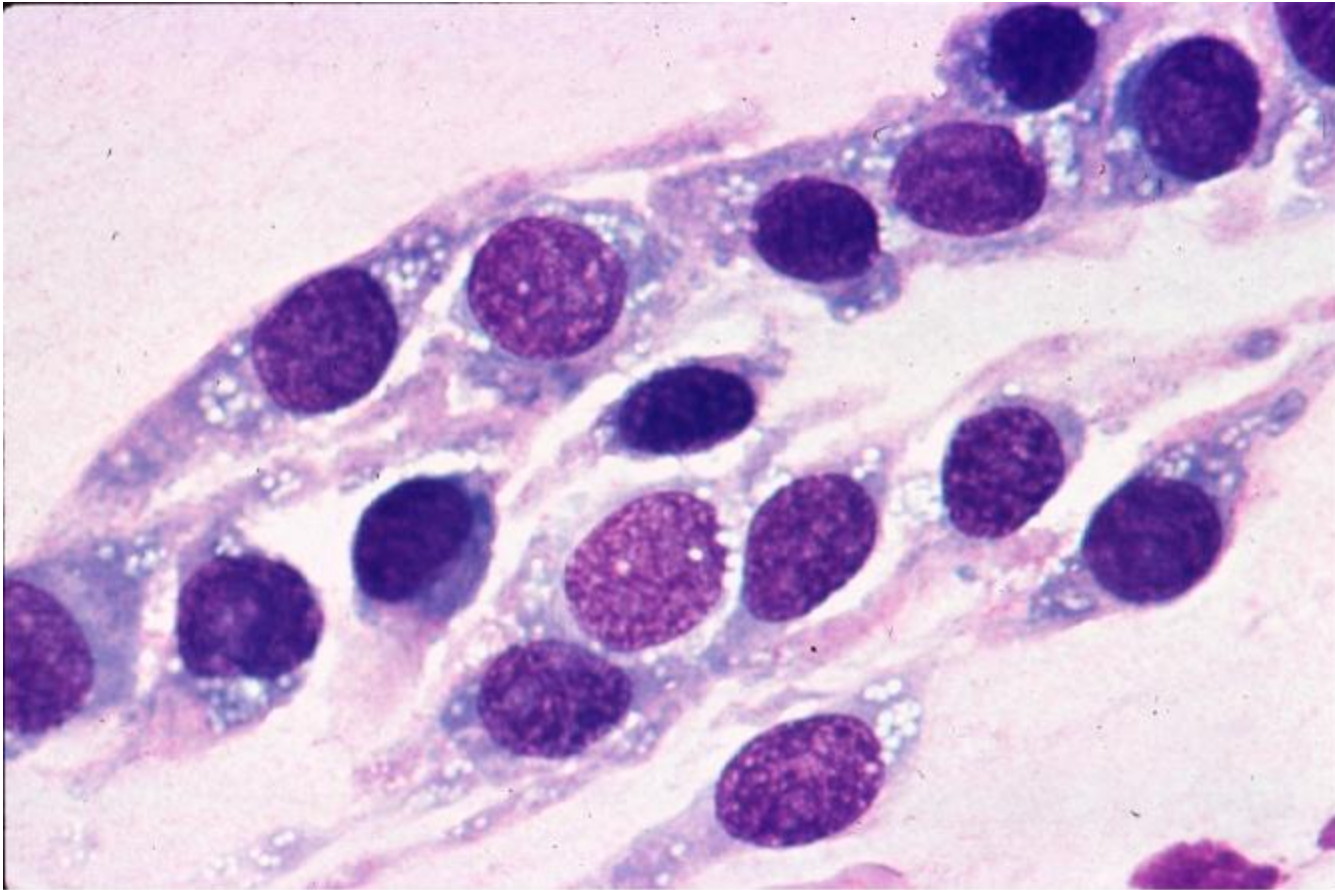
# Cas Clinique 10



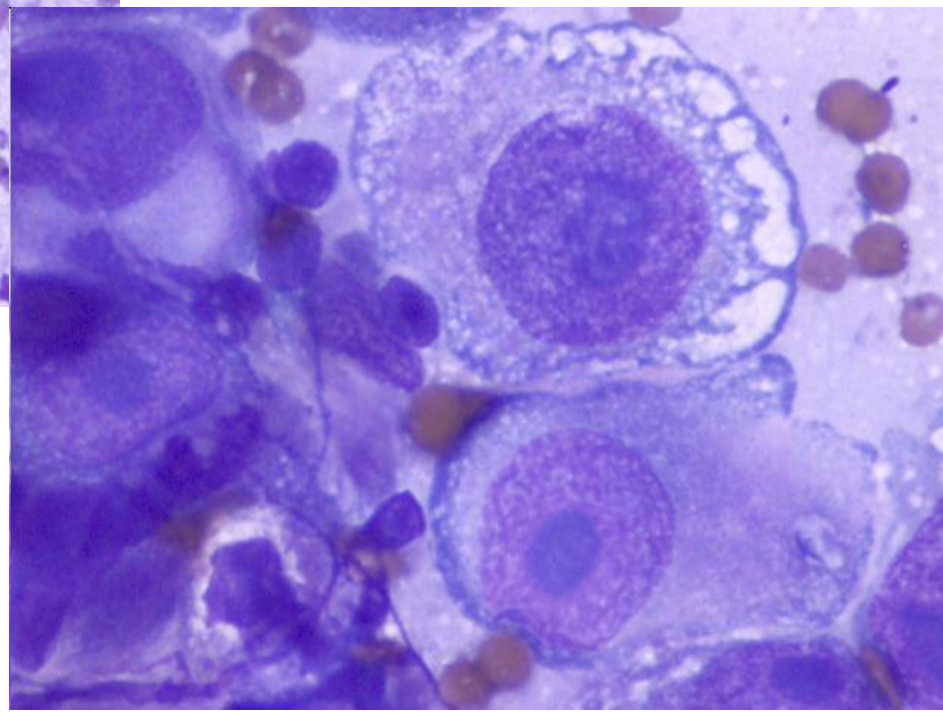
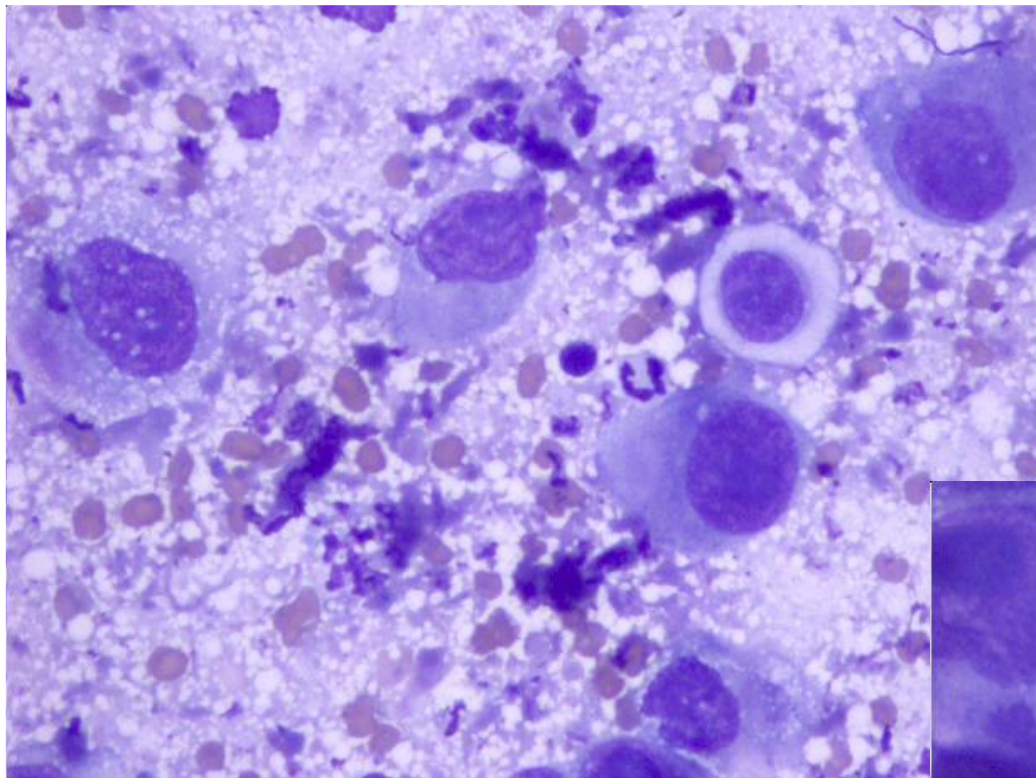
# Cas Clinique 11



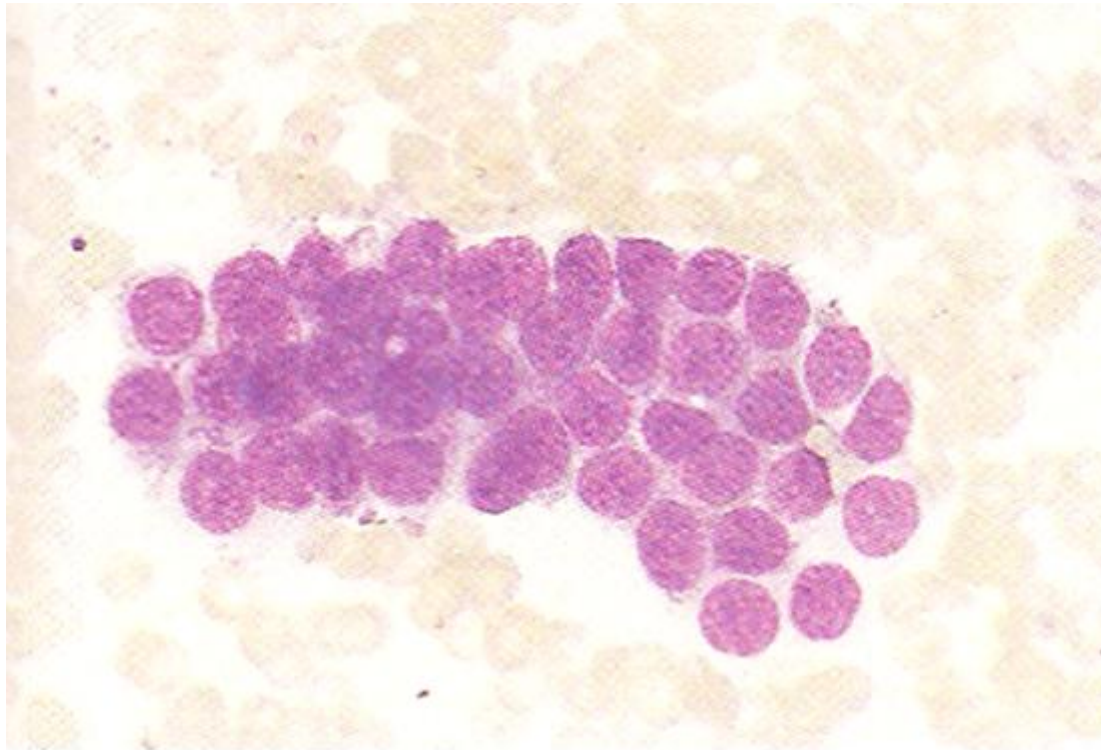
# Cas Clinique 12



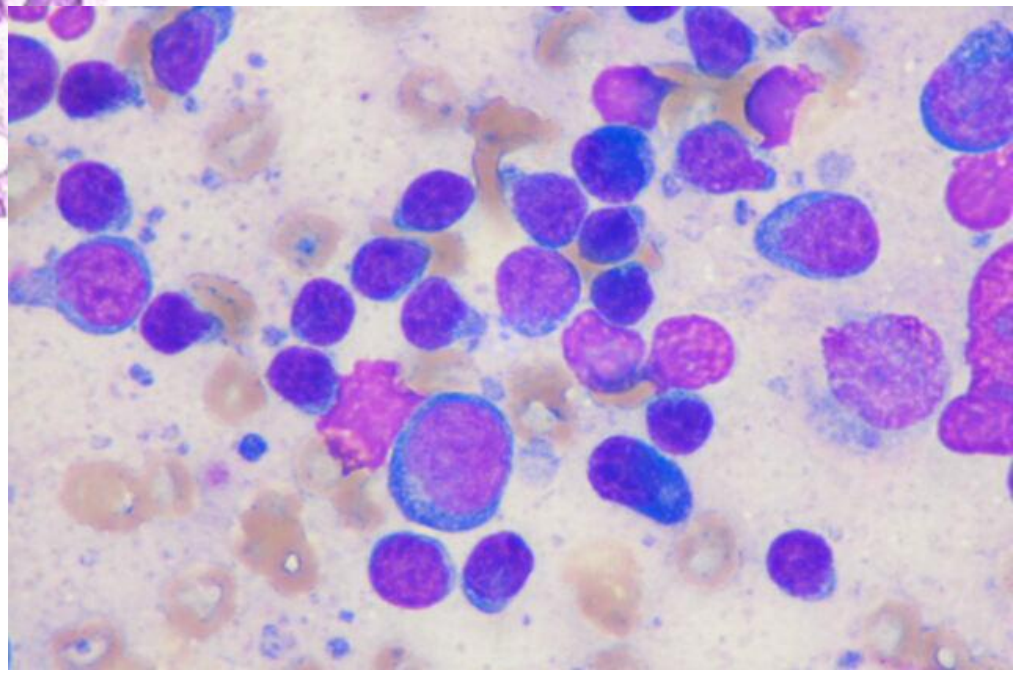
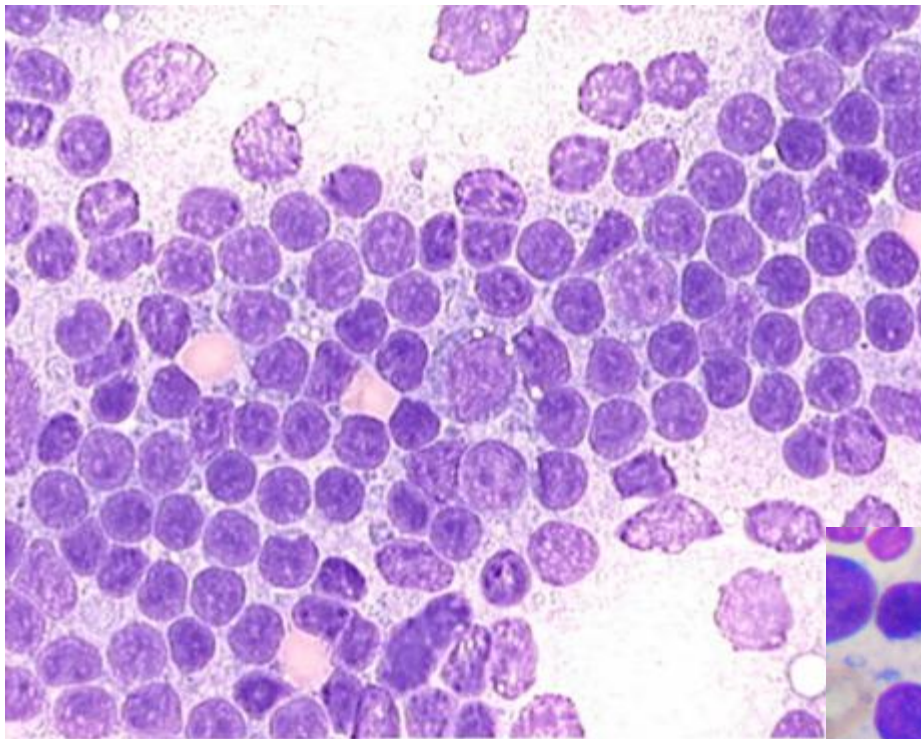
# Cas Clinique 13



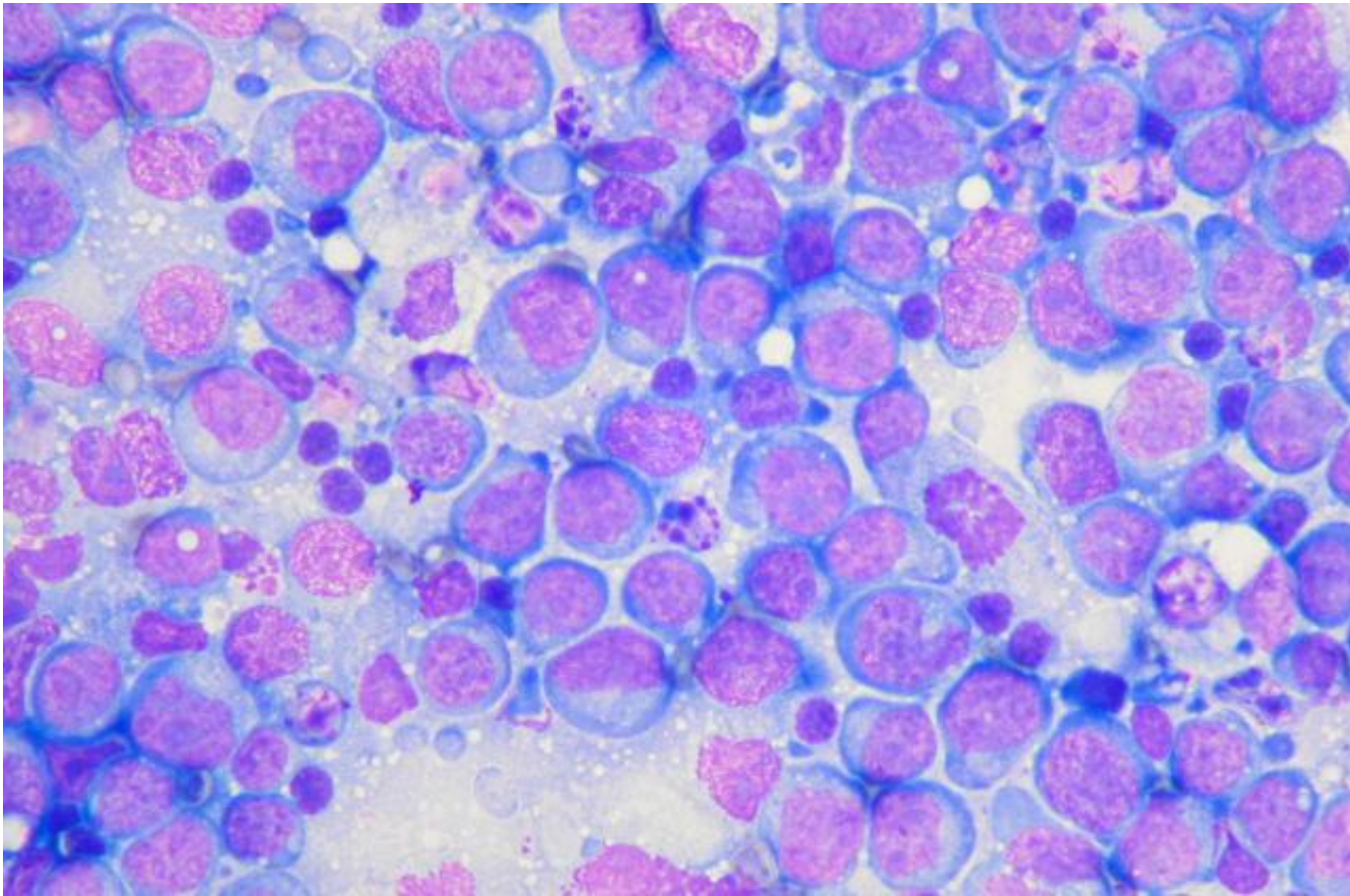
# Cas Clinique 14



# Cas Clinique 15



# Cas Clinique 15



# Cas Clinique 15

