

# **GENERALITES SUR LE SANG**

**UE Hématologie  
biologique/Immunologie**

**S5**

**Dr Boubacari Ali Touré**

# OBJECTIFS

- **Décrire la composition du sang**
- **Citer les éléments figurés du sang**
- **Donner les origines des éléments figurés du sang**
- **Décrire l'anatomie de la moelle osseuse**

# PLAN

- **Composition du sang**
- **Masse sanguine**
- **Éléments figurés du sang**
- **Origine des éléments figurés du sang**
- **Anatomie moelle osseuse**

# COMPOSITION DU SANG

- **Sang** = suspension de cellules dans un liquide complexe appelé **plasma**
- **Plasma** = eau, sels minéraux, lipides, glucides, protéines
- Après coagulation du sang, le plasma se transforme en sérum
- Dans le plasma le fibrinogène est consommé alors dans le sérum il l'est pas



# MASSE SANGUINE

- C'est le volume sanguin total de l'organisme
- Permet de distinguer : la masse globulaire et la masse plasmatisque

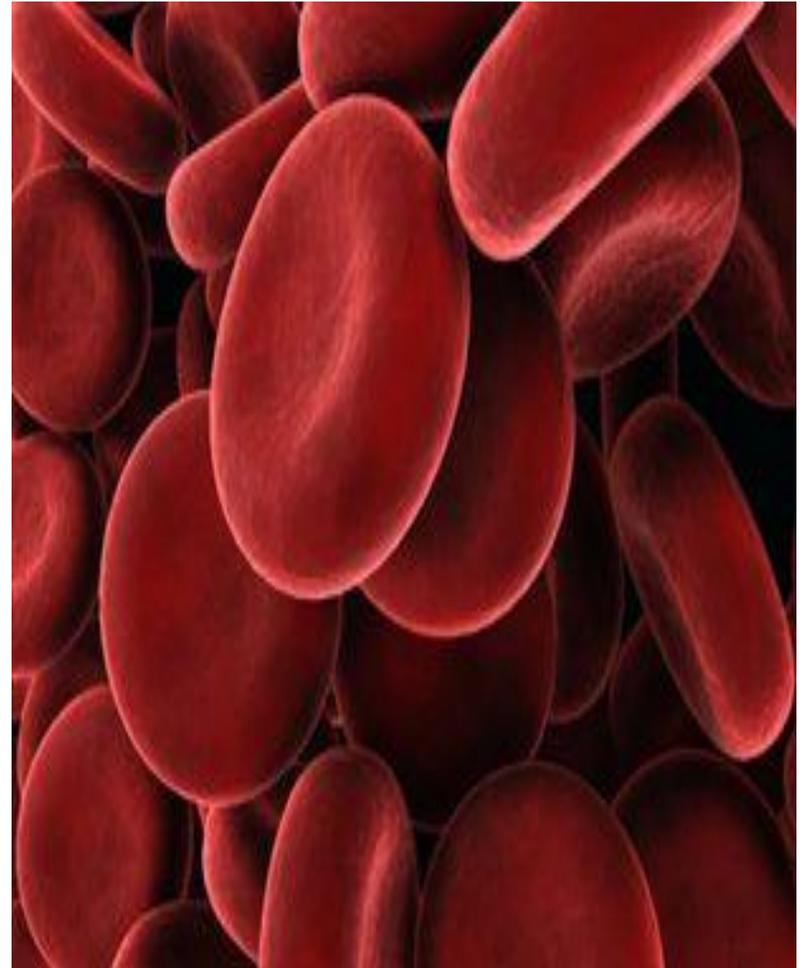
Sexe	Volume sanguin	Masse globulaire	Masse plasmatisque
Masculin	73ml/kg	30±3ml/kg	43,5ml/kg
Féminin	68ml/kg	25±3ml/kg	

# **ELEMENTS FIGURES DU SANG**

- **Globules rouges ou hématies ou érythrocytes**
- **Globules blancs ou leucocytes**
- **Plaquettes ou thrombocytes**

# ELEMENTS FIGURES DU SANG

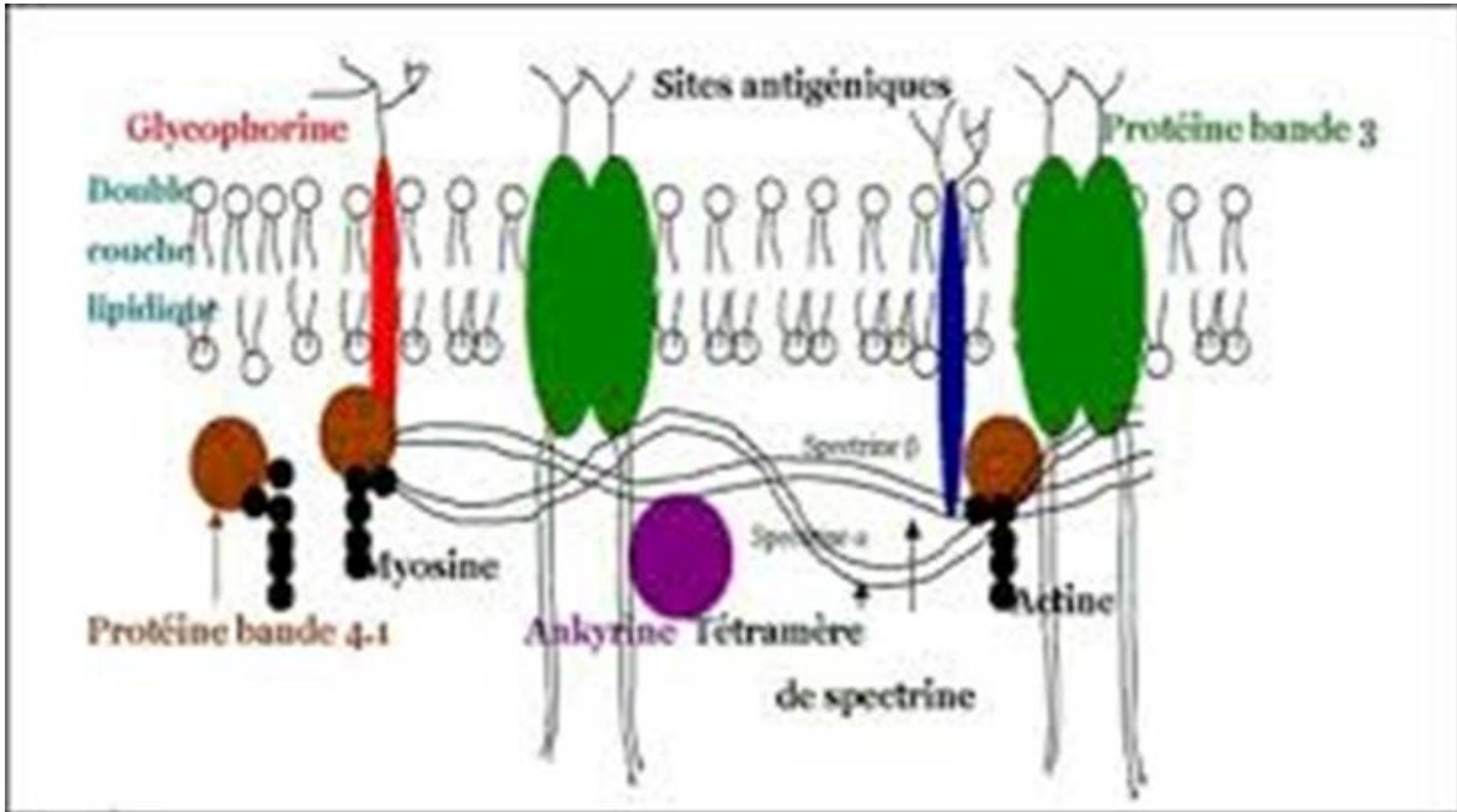
- **Globules rouges:**
  - **Morphologie:**
    - Cellule anucléé de 7 à 8 $\mu$  de diamètre
    - Se présente sous forme de disque biconcave
    - Normalement: taille, coloration et forme identique
    - Anomalies observées en rapport avec pathologie



# ELEMENTS FIGURES DU SANG

- **Globule rouge:**
  - **Structure:**
    - **Membrane:**
      - constituée de deux parties: bicouche phospholipidique externe et une couche interne ou squelette membranaire,
      - support des antigènes de groupes sanguins et site de fixation du *Plasmodium falciparum*,
      - joue un rôle dans le transport ionique, assure au GR son élasticité, sa souplesse et sa résistance.

# ELEMENTS FIGURES DU SANG



# ELEMENTS FIGURES DU SANG

- **Globule rouge:**

- Contenu: hémoglobine constituant majeur et enzymes

- **Hémoglobine:** pigment protéique constitué de deux parties (globine et l'hème)

- **Enzymes** : indispensable à la vie du GR et ont deux fonctions essentielles:

- Lutter contre l'hyperhydratation

- Lutter contre l'oxydation des protéines

# ELEMENTS FIGURES DU SANG

- **Globule rouge:**
  - Fonction: transport de l'oxygène et du CO<sub>2</sub>
  - Propriétés:
    - Élasticité
    - Déformabilité
    - Résistance
  - Durée de vie: 120 jours

# Valeurs usuelles fonction âge et sexe

Age/sexe	Valeurs en millions/mm <sup>3</sup>
Homme adulte	4,5- 6,2
Femme et enfant de 15ans	4- 4,5
enfant 1 an	3,5 – 5
Nouveau né	5 - 6

# ELEMENTS FIGURES DU SANG

- **Leucocytes** : ce sont les cellules nucléés du sang
  - Valeurs usuelles:
    - Homme adulte race blanche: **4.000 – 10.000/mm<sup>3</sup>**
    - Homme adulte race noire: **3.000 – 10.000/mm<sup>3</sup>**
    - Nouveau né: **10.000 – 23.000/mm<sup>3</sup>**  
hyperleucocytose physiologique
  - Trois groupes de cellules: les polynucléaires (granuleux), les monocytes et, les lymphocytes

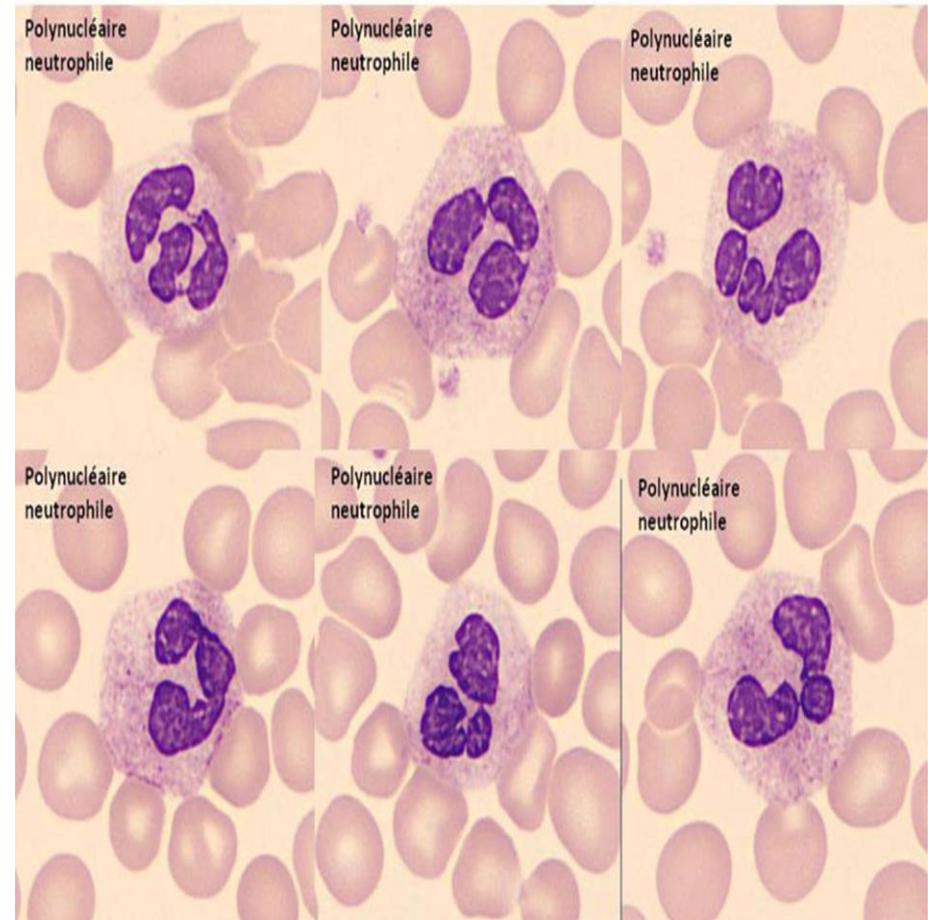
- **Leucocytes:**

- Polynucléaires:

- Cellules à noyau polylobé avec granulations intracytoplasmiques de couleur variable
    - Durée de vie courte: quelques heures à quelques jours
    - On distingue trois types:
      - Polynucléaires neutrophiles (**1700-7.000/mm<sup>3</sup>**)
      - Polynucléaires éosinophiles (**50 -500/mm<sup>3</sup>**)
      - Polynucléaires basophiles (**≤ 50/mm<sup>3</sup>**)

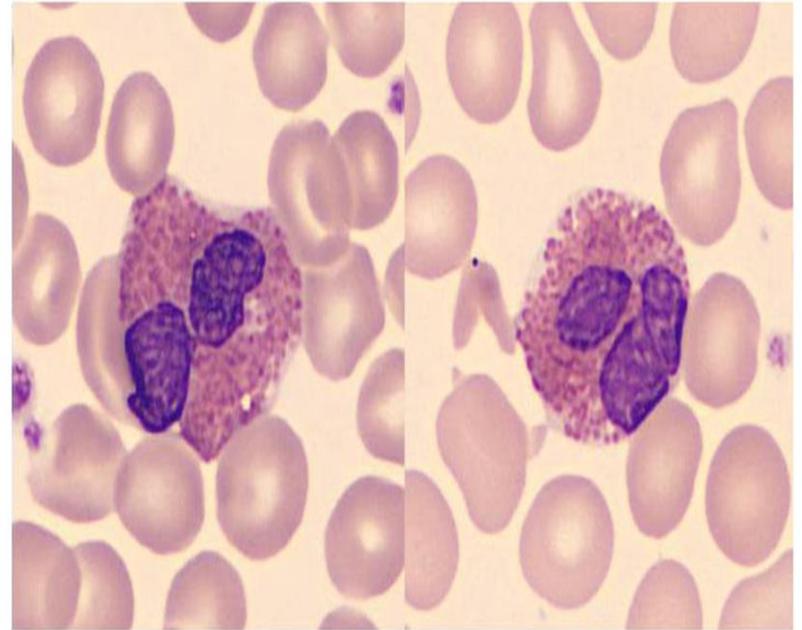
# Polynucléaires neutrophiles

- Proviennent de la MO par division successive des progéniteurs puis des précurseurs.
- Durée de vie: 12heures dans la circulation sanguine, 1 à 3 jrs dans les tissus.
- Fonction principale: protection de l'organisme contre les agents infectieux
- Action: endocytose, pinocytose, phagocytose



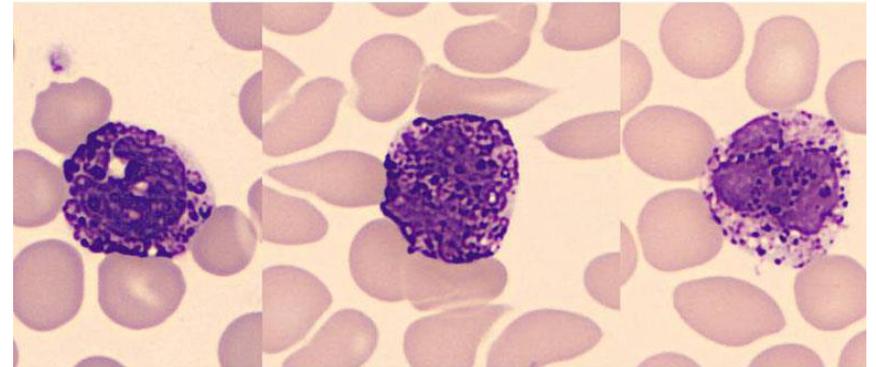
# Polynucléaires éosinophiles

- Présence de volumineuses granulations orangées
- Proviennent des précurseurs médullaires
- Durée de vie: 18h dans le sang, 2 semaines dans les tissus
- Interviennent dans l'inflammation d'origine allergique et liées aux affections parasitaires
- Action: dégranulation avec libération des médiateurs pro inflammatoire



# Polynucléaires basophiles

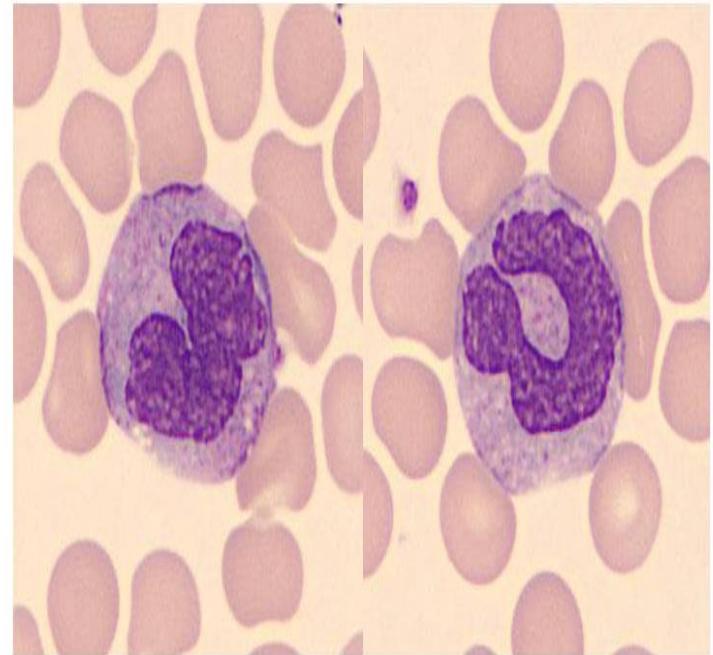
- Présence de nombreuses granulations violettes
- Acteurs majeurs de la réaction allergique
- Agissent par libération de composés vaso actifs et immunomodulateurs
- Durée de vie : quelques jours



# ELEMENTS FIGURES DU SANG

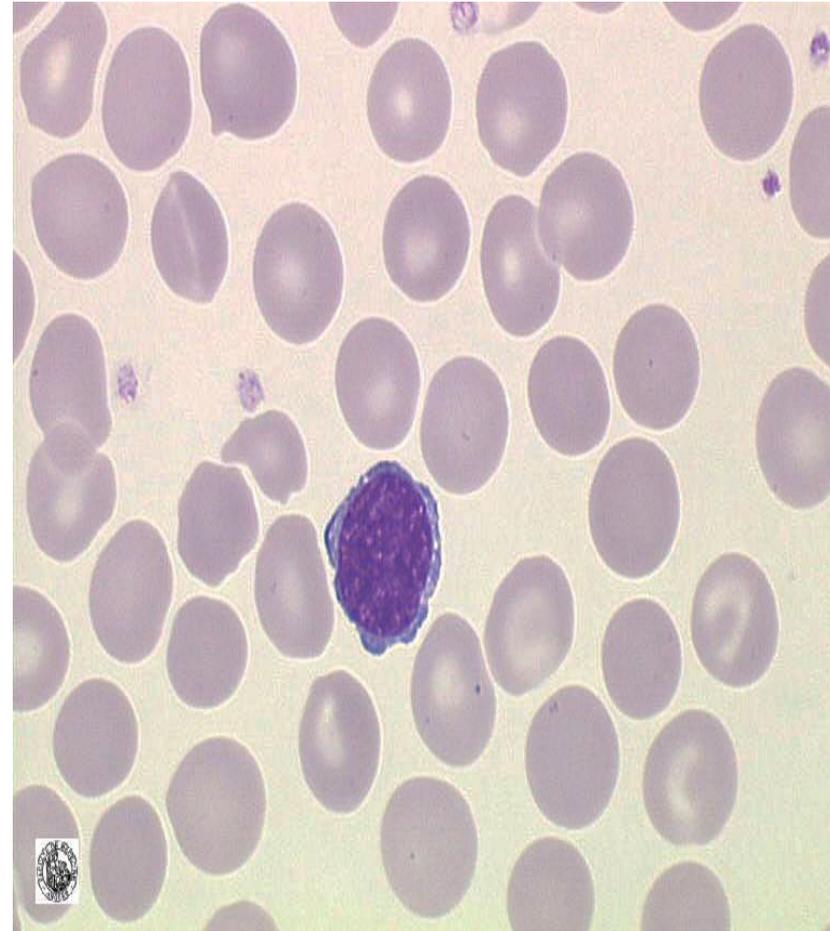
**Monocytes: 100 -**  
**1.000/mm<sup>3</sup>**

- Cellules mononuclées de grande taille
- Se transforme en macrophage dans les tissus
- Durée de vie courte
- Joue un rôle dans la défense antimicrobienne



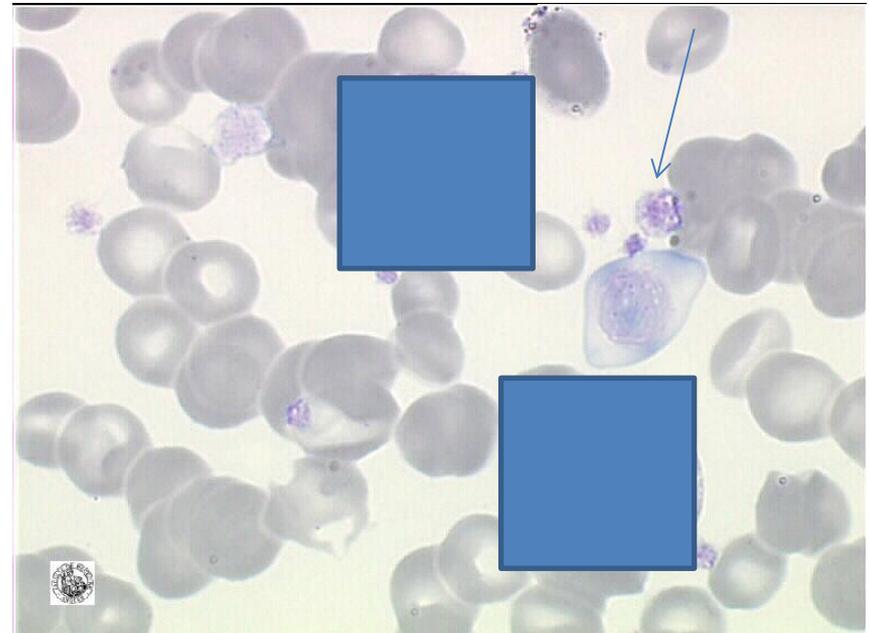
# ELEMENTS FIGURES DU SANG

- Lymphocytes: **1.500-4.000/mm<sup>3</sup>**
  - Cellule mononuclée
  - Lymphocytose physiologique à la naissance
  - Support de l'immunité
  - Activité anti virale, bactérienne, parasitaire et tumorale



# ELEMENTS FIGURES DU SANG

- Plaquettes: **150.000 - 450.000/mm<sup>3</sup>**
  - Sacs cytoplasmiques de 2 à 4 $\mu$  de diamètre
  - Issues de la fragmentation du mégacaryocyte
  - Durée de vie: 7 à 10 jours
  - Principal acteur de l'hémostase primaire



# ORIGINE ELEMENTS FIGURES DU SANG

- Variable au cours de la vie
  - Avant la naissance:
    - Période embryonnaire: sac vitellin
    - Après 5 SA : foie et rate
    - A partir de 4 mois de vie intra utérine: moelle osseuse
  - Après la naissance: moelle osseuse

# ANATOMIE MOELLE OSSEUSE

- Moelle osseuse est contenue dans l'os spongieux chez l'adulte
- Os spongieux retrouvé dans les os plats, les os courts et les épiphyses des os longs
- Os spongieux constitué:
  - Stroma ou micro environnement permettant la multiplication cellulaire, constitué de cellules endothéliales, de fibroblastes et des adipocytes
  - Réseau capillaire sinusoïde
  - Cellule souche hématopoïétique
- Vascularisation assurée par l'artère nourricière

# Références

- [WWW.hematocell.fr](http://WWW.hematocell.fr)
- G Sébahoun. Hématologie clinique et biologique, Arnette, 1998
- SFH. Hématologie: Abrégés connaissance et pratiques