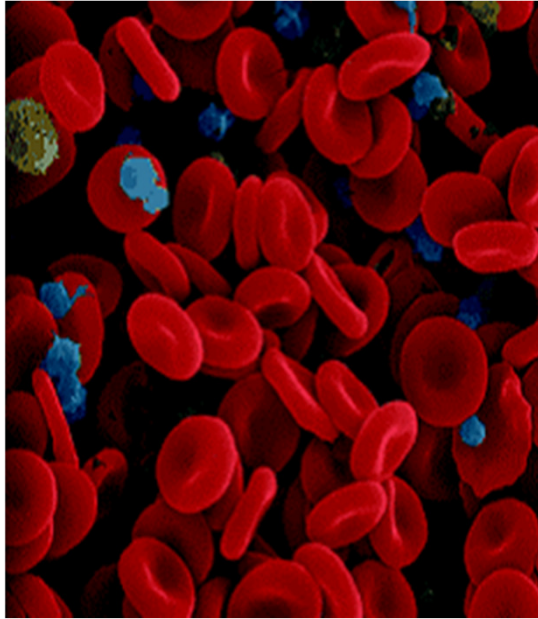




HÉMATOLOGIE FONDAMENTALE

Cours 7

HÉMOGRAMME

AUTOMATION

INTRODUCTION AUX LIGNÉES CELLULAIRES

A solid red horizontal bar spanning the width of the slide, located at the bottom.

LECTURES OBLIGATOIRES

Hématologie de L'Italien, Lord Dubé

- Chapitre 4, Le globule rouge, morphologie érythrocytaire (Pages 65 à 74)
- Chapitre 10, L'hémogramme (Pages 163 à 182)
- Chapitre 11, L'instrumentation (11.1 à 11.3 : Pages 193 à 195, 11.6 à 11.8 : Pages 198 à 210)

HÉMOGRAMME AUTOMATION

QUESTIONS

C'est quoi un hémogramme?

- Formule sanguine, FSC, numération de cellules

Quels sont les résultats obtenus?

- Hématocrite, hémoglobine, numération GR, GB, PLQ, calcul des indices érythrocytaires, frottis sanguin (réticulocytes, vitesse de sédimentation)

Comment est-il possible d'obtenir les résultats d'un hémogramme?

- Méthode automatisée ou manuelle

Quels outils peuvent-être utilisés pour obtenir les résultats?

- Équipement automatisé (compteur cellulaire), tube de Wintrobe, capillaire, unopette, hématimètre, microscope, etc.

PARAMÈTRES	UNITÉS (SI)	VALEURS		
		HOMMES	FEMMES	CORDON
LEUCOCYTES	X 10 ⁹ /l	3.8-10.6	3.8-10.6	9.0-30.0
ÉRYTHROCYTES	X 10 ¹² /l	4.4-5.9	3.8-5.2	3.9-5.5
HÉMOGLOBINE	g/L	130-175	120-160	135-185
HÉMATOCRITE	L/L	0.40-0.50	0.35-0.47	0.42-0.60
VGM (MCV)	fL	80-100	80-100	98-118
TGMH	pg	26-34	26-34	31-37
CGMH	g/L	320-365	320-365	300-360
DVE	%	12-15	12-15	12-15
PLAQUETTES	X 10 ⁹ /l	130-400	130-400	130-400
RÉTICULOCYTE	X 10 ⁹ /l	25-125	25-125	35-147
VPM (MPV)	fL	7-10	7-10	7-10
SÉDIMENTATION	mm/hre	0-10	0-20	

VALEURS DE
RÉFÉRENCE DE
L'HÉMOGRAMME

LES UNITÉS DE MESURE

Préfixe	Exemple	10^x
Déci:	• Décilitre (dL)	• 10^{-1}
Centi:	• Centimètre (cm)	• 10^{-2}
Milli:	• Millimètre (mm)	• 10^{-3}
Micro:	• Micromole (μmol)	• 10^{-6}
Nano:	• Nanomole ($\text{n}\mu\text{mol}$)	• 10^{-9}
Pico:	• ?	• 10^{-12}
Femto:	• ?	• 10^{-15}

Voici un résultat de FSC généré par un appareil automatisé et un technologiste médical

Qu'est ce qui est mesuré par cet appareil?

Qu'est ce qui est calculé par l'appareil?

Qu'est ce qui provient du technologiste?

Sample No.: N10
 Patient ID: 123846
 Name: Claude St-Martin
 Comments:

CEGEP de Sherbrooke
 475 rue du Cegep
 Sherbrooke, QC
 J1E 4K1
 TEL: 819-564-6350

Inst.ID: XS-1000i
 Operator ID: admin

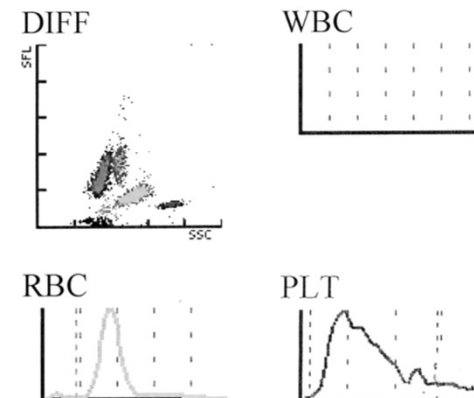
WBC 7.49 [10⁹/L]
 RBC 4.70 [10¹²/L]
 HGB 141 [g/L]
 HCT 0.410 [L/L]
 MCV 87.2 [fL]
 MCH 30 [pg]
 MCHC 344 [g/L]
 PLT 389 [10⁹/L]
 MPV 15.9 [fL]
 RDW-CV 16.6 [%]

Estimation des plaquettes :

(40) (31) (52) (60). Présence de gros amas sur frottis et plume

Moyenne = 46 (x 15) = (690) > 389 x10⁹/L

Plaquettes semble en nombre augmenté sur le frottis



WBC IP Message(s)

RBC/RET IP Message(s)

PLT IP Message(s)

DIFFERENTIELLE MANUEL

Neut 0.65	Promyélo	_____
Stab 0.00	Blast	_____
Lymph 0.26	Var.Lymph.	_____
Mono 0.06	Gran.Tox.	_____
Éosino 0.02	Corps Dohle	_____
Baso 0.01	Hyper.Seg.	_____
Méta		_____
Myélo	NRBC	_____

MORPHOLOGIE ROUGES

Anisocytose	+	Acanthocyte	_____
Microcytose	_____	Échinocyte	_____
Macrocytose	_____	Dacryocyte	_____
Hypochrom	_____	Drépanocyte	_____
Polychrom.	_____	Ponc. Baso	_____
Poikilocytose	_____	Corps Jolly	_____
Codocyte	_____	Rouleaux	_____
Sphérocyte	_____		_____
Ovalocyte	_____		_____
Schistocytes	_____	Aniso PLT	_____

Commentaire : Amas de plaquette Fait par : JFL Date : 2014-01-14

Quelle est la définition des indices érythrocytaire et plaquettaire?

MCV / VGM :

Formule : $\frac{\text{Hte (L/L)}}{\text{GR (x10}^{12}\text{/L)}}$

MCH / TGMH :

Formule : $\frac{\text{Hb (g/L)}}{\text{GR (x10}^{12}\text{/L)}}$

MCHC / CGMH :

Formule : $\frac{\text{Hb (g/L)}}{\text{Hte (L/L)}}$

MPV / VPM :

RDW-CV / DVE :

Réf: p.175, L'Italien

Sample No.: N10
Patient ID: 123846
Name: Claude St-Martin
Comments:

CEGEP de Sherbrooke
475 rue du Cegep
Sherbrooke, QC
J1E 4K1
TEL: 819-564-6350

Inst.ID: XS-1000i
Operator ID: admin

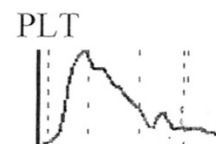
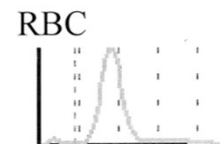
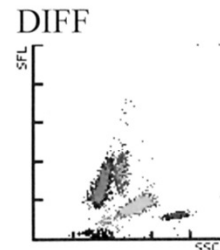
WBC	7.49	[10 ⁹ /L]
RBC	4.70	[10 ¹² /L]
HGB	141	[g/L]
HCT	0.410	[L/L]
MCV	87.2	[fL]
MCH	30	[pg]
MCHC	344	[g/L]
PLT	389	[10 ⁹ /L]
MPV	15.9	[fL]
RDW-CV	16.6	[%]

Estimation des plaquettes :

(40) (31) (52) (60). Présence de gros amas sur frottis et plume

Moyenne = 46 (x 15) = (690) > 389 x10⁹/L

Plaquettes semble en nombre augmenté sur le frottis



WBC IP Message(s)

RBC/RET IP Message(s)

PLT IP Message(s)

RENTIELLE MANUEL

0.65	Promyélo	_____
0.00	Blast	_____
0.26	Var.Lymph.	_____
0.06	Gran.Tox.	_____
0.02	Corps Dohle	_____
0.01	Hyper.Seg.	_____
_____	NRBC	_____

MORPHOLOGIE ROUGES

Anisocytose	+	Acanthocyte	_____
Microcytose	_____	Échinocyte	_____
Macrocytose	_____	Dacryocyte	_____
Hypochrom	_____	Drépanocyte	_____
Polychrom.	_____	Ponc. Baso	_____
Poikilocytose	_____	Corps Jolly	_____
Codocyte	_____	Rouleaux	_____
Sphérocyte	_____		_____
Ovalocyte	_____		_____
Schistocytes	_____	Aniso PLT	_____

aire : Amas de plaquette Fait par : JFL Date : 2014-01-14

L'HÉMOGRAMME (CHAPITRE 10)

p.168 à 175

Techniques d'évaluation des érythrocytes

- Manuelle (hématimètre) ou automatisée (compteur cellulaire)
- Exprimé en nombre de GR x 10^{12} / L
- Mesure et calcul des indices érythrocytaires.

Techniques d'évaluation des leucocytes

- Manuelle (hématimètre) ou automatisée (compteur cellulaire)
- Exprimé en nombre de GB x 10^9 / L
- Le nombre total (100%) de GB (leucocytes) est fractionné normalement en 5 types de GB
- On les exprime en valeur relative (0.56 « 56% ») ou absolue (3.2×10^9 / L).

Techniques d'évaluation des thrombocytes

- Manuelle (hématimètre) ou automatisée (compteur cellulaire)
- Exprimé en nombre de Plt x 10^9 / L
- Il est possible d'obtenir une valeur approximative indirectement sur le frottis sanguin

DOSAGE DE L'HÉMATOCRITE

Méthode directe

- Macrométhode : tubes de Wintrobe
- Microméthode : tubes capillaires

Méthode indirecte :

Calculé avec les indices érythrocytaires mesurés par un appareil automatisé : le volume globulaire moyen (VGM) multiplié par le nombre de globules rouges

- Équipements automatisés

INDICES	CALCULS	VALEURS NORMALES	VALEURS PATHOLOGIQUES	
VGM	<u>Hte</u> GR	80 à 100 fL	< 80 fL Anémie ferriprive Thalassémie Intoxication au plomb Anémies sidéroblastiques (héréditaires)	> 100 fL Anémies mégaloblastiques Anémies non mégaloblastiques
TGMH	<u>Hb</u> GR	26 à 34 pg	< 26 pg Hypochromie	> 34 pg Anémies macrocytaires Anémies mégalocytaires
CGMH	<u>Hb</u> Hte	320 à 365 g/L	< 320 g/L Hypochromie	> 365 g/L Agglutinines froides Sphérocytose Interférence de l'HB (Lactescence ou ictère)

L'HÉMOGRAMME

Indices érythrocytaires p.175

Normale: 80 à 100 fL

- VGM ou VCM ou MCV et (VPM)

- Calcul: $VGM = \frac{Ht (L / L)}{GR (x10^{12} / L)} = \text{---} x10^{-15} L \text{ ou --- fL}$

- Mesuré directement par tous les compteurs cellulaires ?

- TGMH ou MCH ou CHCM

Normale: 27 à 34 pg

- Calcul: $TGMH = \frac{Hb (g / L)}{GR (x10^{12} / L)} = \text{---} x10^{-12} g \text{ ou --- pg}$

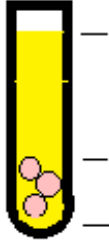
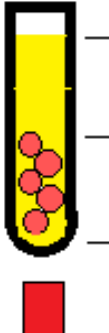
- Mesuré directement par les compteurs cellulaires optique ?
 - Calculé par les compteurs cellulaires par impédance ?

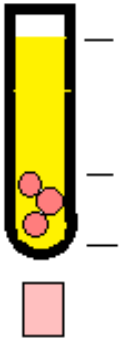
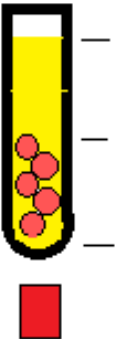
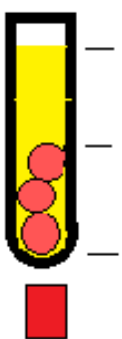
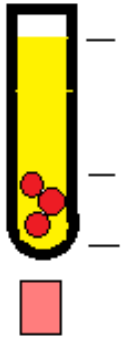
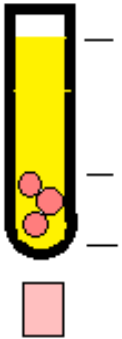
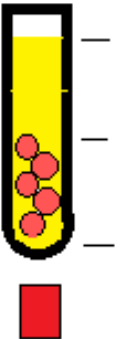
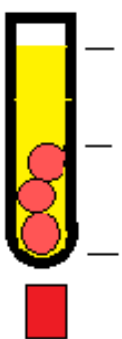
- CGMH ou MCHC

Normale: 320 à 360 g / L

- Calcul: $CGMH = \frac{Hb (g / L)}{Ht (L / L)} = \text{---} g / L$

- Mesuré directement par les compteurs cellulaires optique ?
 - Calculé par les compteurs cellulaires par impédance ?

INDICES	Exemple de calcul avec image	Exemple de calcul avec image	Exemple de calcul avec image	Exemple de calcul avec image
VGM (Hte/GR)	 VGM = $\frac{0,30 \text{ L/L}}{3 \times 10^{12} \text{ /L}}$ VGM = 0,00000000000001 L VGM = 0,1 pL ou 100 fl	 VGM = $\frac{0,50 \text{ L/L}}{3 \times 10^{12} \text{ /L}}$ VGM = 0,000000000000167 L VGM = 0,167 pL ou 166 fl	 VGM = $\frac{0,50 \text{ L/L}}{5 \times 10^{12} \text{ /L}}$ VGM = 0,00000000000001 L VGM = 0,1 pL ou 100 fl	 VGM = $\frac{0,30 \text{ L/L}}{3 \times 10^{12} \text{ /L}}$ VGM = 0,00000000000001 L VGM = 0,1 pL ou 100 fl
TGMH (Hb/GR)	 TGMH = $\frac{100 \text{ g/L}}{3 \times 10^{12} \text{ /L}}$ TGMH = 0,000000000000333 g TGMH = 33,3 pg	 TGMH = $\frac{70 \text{ g/L}}{3 \times 10^{12} \text{ /L}}$ TGMH = 0,000000000000233 g TGMH = 23,3 pg	 TGMH = $\frac{140 \text{ g/L}}{5 \times 10^{12} \text{ /L}}$ TGMH = 0,00000000000028 g TGMH = 28,0 pg	 TGMH = $\frac{140 \text{ g/L}}{3 \times 10^{12} \text{ /L}}$ TGMH = 0,000000000000467 g TGMH = 46,7 pg

INDICES	Exemple de calcul avec image	Exemple de calcul avec image	Exemple de calcul avec image	Exemple de calcul avec image
TGMH (Hb/GR)	 70% 30% 100 g/L TGMH = $\frac{100 \text{ g/L}}{3 \times 10^{12}/\text{L}}$ TGMH = 0,0000000000333 g TGMH = 33,3 pg	 70% 30% 70 g/L TGMH = $\frac{70 \text{ g/L}}{3 \times 10^{12}/\text{L}}$ TGMH = 0,0000000000233 g TGMH = 23,3 pg	 50% 50% 140 g/L TGMH = $\frac{140 \text{ g/L}}{5 \times 10^{12}/\text{L}}$ TGMH = 0,000000000028 g TGMH = 28,0 pg	 50% 50% 140 g/L TGMH = $\frac{140 \text{ g/L}}{3 \times 10^{12}/\text{L}}$ TGMH = 0,0000000000467 g TGMH = 46,7 pg
CGMH (Hb/Hte)	 70% 30% 100 g/L CGMH = $\frac{100 \text{ g/L}}{0,30 \text{ L/L}}$ CGMH = 303 g/L	 70% 30% 70 g/L CGMH = $\frac{70 \text{ g/L}}{0,30 \text{ L/L}}$ CGMH = 233 g/L	 50% 50% 140 g/L CGMH = $\frac{140 \text{ g/L}}{0,50 \text{ L/L}}$ CGMH = 280 g/L	 50% 50% 140 g/L CGMH = $\frac{140 \text{ g/L}}{0,50 \text{ L/L}}$ CGMH = 280 g/L

DIFFÉRENTIEL	ADULTES		CORDON	
	RELATIF (%)	ABSOLU	RELATIF (%)	ABSOLU
NEUTROPHILE	0.33-0.63	1.8-7.4	0.32-0.62	6.0-26.0
LYMPHOCYTE	0.27-0.47	1.2-3.5	0.26-0.36	2.0-11.0
MONOCYTE	0.02-0.13	0.2-0.9	0.02-0.13	0.0-0.9
ÉOSINOPHILE	0.00-0.05	0.0-0.5		0.0-0.4
BASOPHILE	0.00-0.015	0.0-0.1		0.0
STAB	0.00-0.04			
MÉTAMYÉLOCYTE	0.00-0.01			
MYÉLOCYTE	0.0-0.0			
PROMYÉLOCYTE	0.0-0.0			
BLASTE	0.0-0.0			

Valeurs de
référence de
l'hémogramme

Formule différentielle

L'HÉMOGRAMME

Valeurs relatives VS nombres absolus (p.184)

- Pour obtenir des nombres absolus de leucocytes, il faut multiplier la valeur relative de chaque population de leucocyte par le nombre total de leucocyte compté manuellement ou par l'appareil automatisé.
- Exemple de calcul:

Calculer le nombre absolu de chaque population de leucocyte:

Neutrophiles:

Éosinophiles:

Lymphocytes:

Basophiles:

Monocytes:

Sample No.: N10
Patient ID: 123846
Name: Claude St-Martin
Comments:

CEGEP de Sherbrooke
475 rue du Cégep
Sherbrooke, QC
J1E 4K1
TEL: 819-564-6350

Inst.ID: XS-1000i
Operator ID: admin

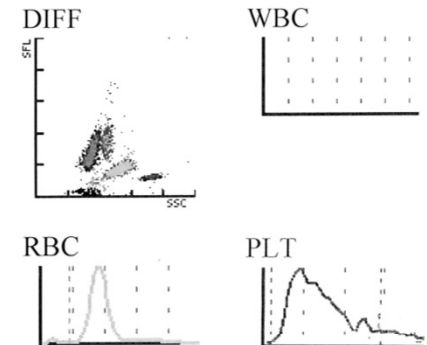
WBC 7.49 [10⁹/L]
RBC 4.70 [10¹²/L]
HGB 141 [g/L]
HCT 0.410 [L/L]
MCV 87.2 [fL]
MCH 30 [pg]
MCHC 344 [g/L]
PLT 389 [10⁹/L]
MPV 15.9 [fL]
RDW-CV 16.6 [%]

Estimation des plaquettes :

(40) (31) (52) (60). Présence de gros amas sur frottis et plume

Moyenne = 46 (x 15) = (690) > 389 x 10⁹/L

Plaquettes semble en nombre augmenté sur le frottis



WBC IP Message(s)

RBC/RET IP Message(s)

PLT IP Message(s)

DIFFERENTIELLE MANUEL

Neut	0.65	Promyélo	_____
Stab	0.00	Blast	_____
Lymph	0.26	Var.Lymph.	_____
Mono	0.06	Gran.Tox.	_____
Éosino	0.02	Corps Dohle	_____
Baso	0.01	Hyper.Seg.	_____
Méta	_____		_____
Myélo	_____	NRBC	_____

MORPHOLOGIE ROUGES

Anisocytose	+	Acanthocyte	_____
Microcytose	_____	Échinocyte	_____
Macrocytose	_____	Dacryocyte	_____
Hypochrom	_____	Drépanocyte	_____
Polychrom.	_____	Ponc. Baso	_____
Poikilocytose	_____	Corps Jolly	_____
Codocyte	_____	Rouleaux	_____
Sphérocyte	_____		_____
Ovalocyte	_____	.	_____
Schistocytes	_____	Aniso PLT	_____

Commentaire : Amas de plaquette Fait par : JFL Date : 2014-01-14

FORMULE LEUCOCYTAIRE (MANUELLE)

Vérifier la qualité du frottis à 10X (vérifier les stries, l'épaisseur)

TOUJOURS vérifier les gros amas plaquettaires dans la « plume » du frottis

Choisir la zone de lecture (pas trop mince, ni trop épais, GR se touchent légèrement et ils ont un centre clair)

Faire l'estimation des GB au 10X (moyenne de 4 champs x 0,2). Le résultat devrait être similaire au SYSMEX.

Passer au 50X : vérifier la coloration et faire le différentiel manuel: Débuter dans la zone la plus mince acceptable et parcourir le frottis de haut en bas, se tasser vers le plus épais sans chevauchement, parcourir ainsi le frottis. Chaque fois que vous apercevez un globule blanc, vous le comptez. **(vérifier amas Plt)**

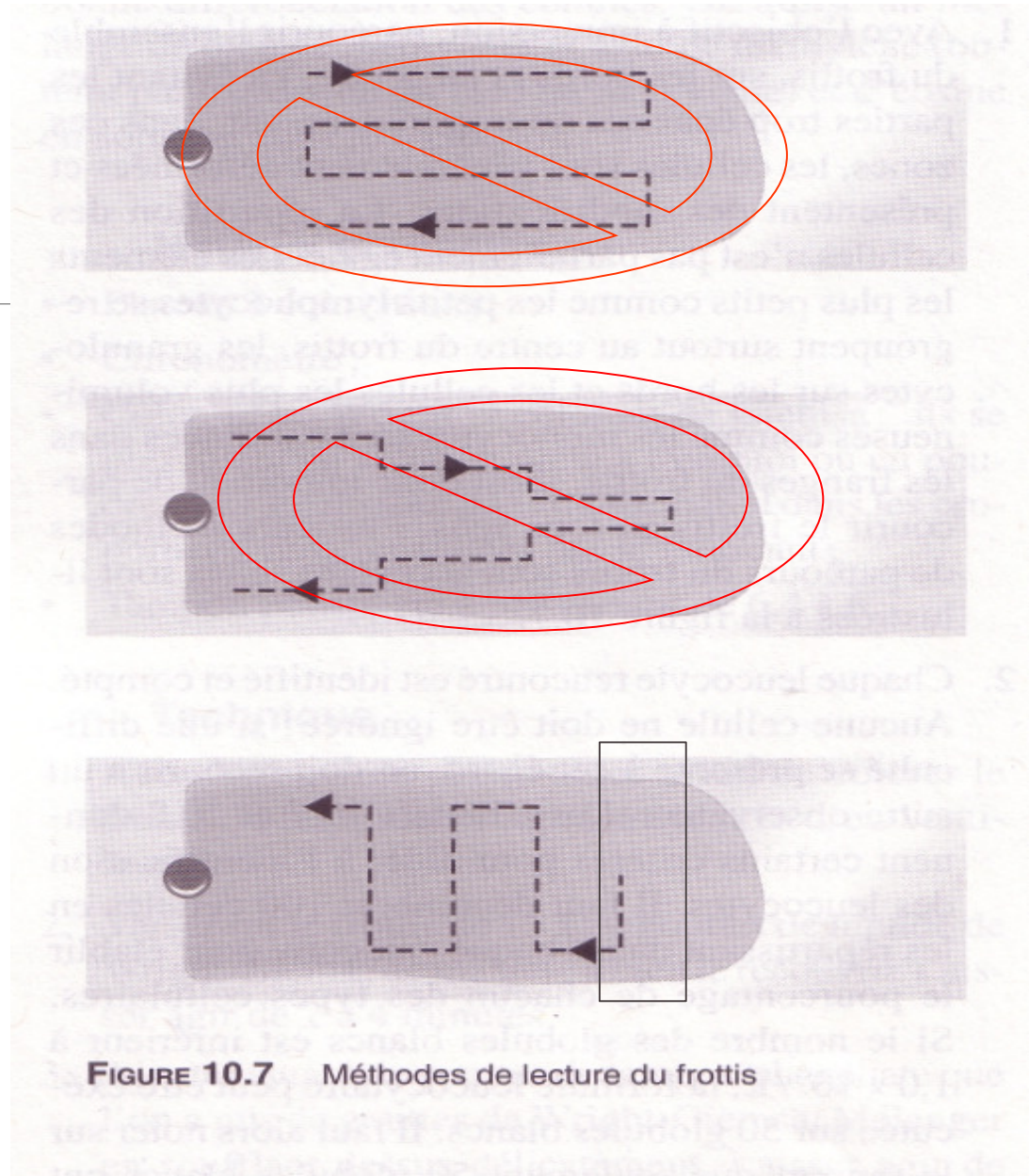
Passer au 100X et observe les globules rouges : grosseur, forme, couleur

Observe les plaquettes : distribution normale **(vérifier amas Plt)** et faire « Estimation des plaquette » (moyenne de 4 champs x 15). Le résultat devrait être similaire au SYSMEX.

Si le nombre de plaquette est $< 30 \times 10^9/L$: Faire « Estimation des plaquettes » (la somme de 15 champs). Le résultat devrait être similaire au SYSMEX.

LECTURE DE FROTTIS

Page 182
Livres d'hématologie



DÉMARCHE LOGIQUE DE L'IDENTIFICATION DES GB AU MICROSCOPE

- Quelle est la taille de la cellule?
 - Petite
 - Moyenne
 - Grande
- Quelles sont les caractéristiques du noyau?
 - Taille du noyau
 - Forme du noyau
 - Noyau segmenté ou non segmenté
 - Aspect de la chromatine
 - Présence de nucléole(s) « plus en hématopathologie »
- Quelles sont les caractéristiques du cytoplasme?
 - Couleur du cytoplasme
 - Quantité de cytoplasmes
 - Type et aspect des granulations
 - Présence de vacuoles

DÉMARCHE LOGIQUE DE L'IDENTIFICATION DES GB AU MULTIANALYSEUR

- Quelle est la taille de la cellule?
 - Petite
 - Moyenne
 - Grande
- Quelles sont les caractéristiques du noyau?
 - Taille du noyau
 - Forme du noyau
 - Noyau segmenté ou non segmenté
 - Aspect de la chromatine
 - Présence de nucléole(s) « plus en héματο patho »
- Quelles sont les caractéristiques du cytoplasme?
 - Couleur du cytoplasme
 - Quantité de cytoplasmes
 - Type et aspect des granulations
 - Présence de vacuoles

Par des moyens électroniques, optiques ou colorimétrique :

1. Perturbation d'onde électrique
2. Perturbation d'onde radio
3. Diffraction de la lumière
4. Coloration des noyaux
5. Coloration des granulations
6. Lyse sélective
7. ...

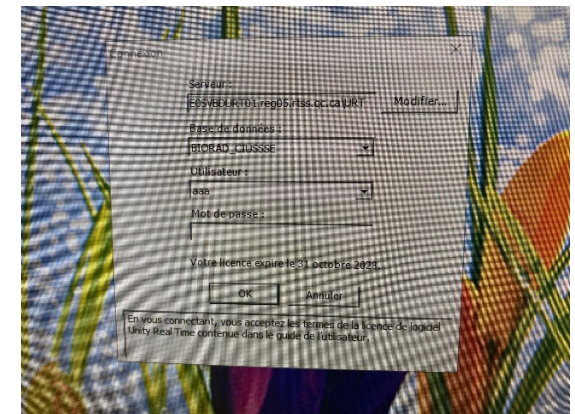
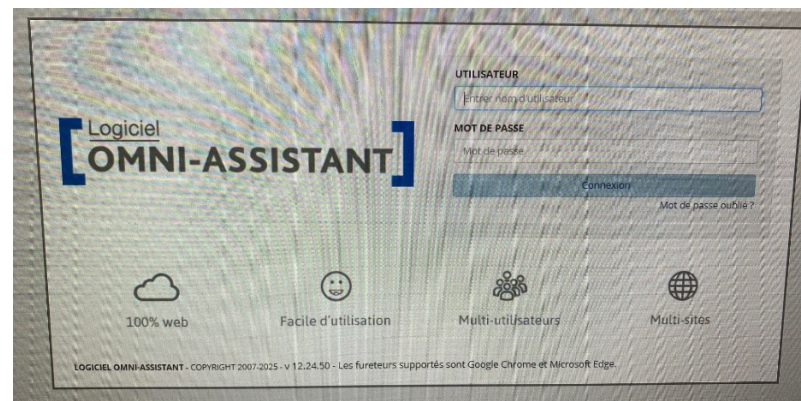
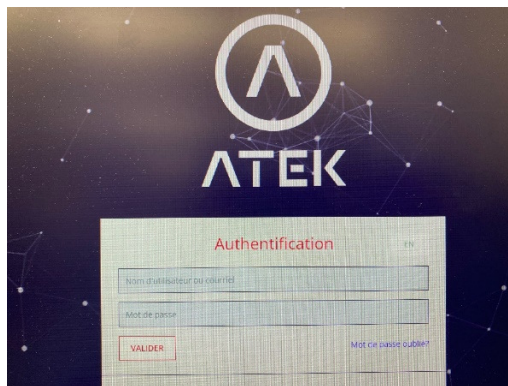
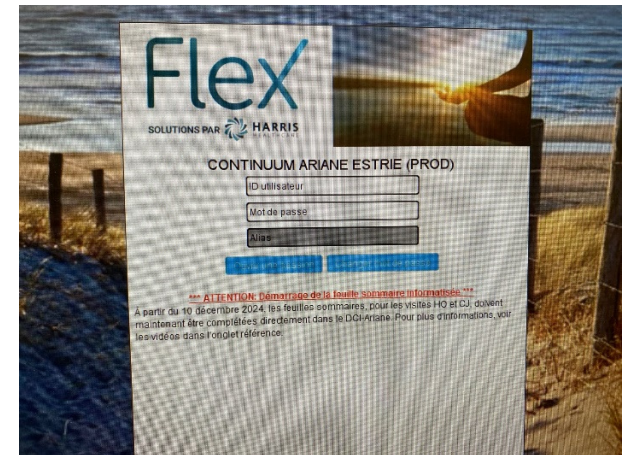
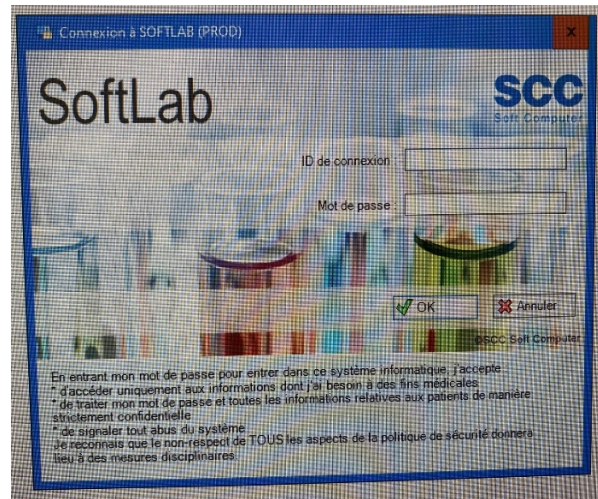
POSTE DE TRAVAIL



BECKMAN COULTER



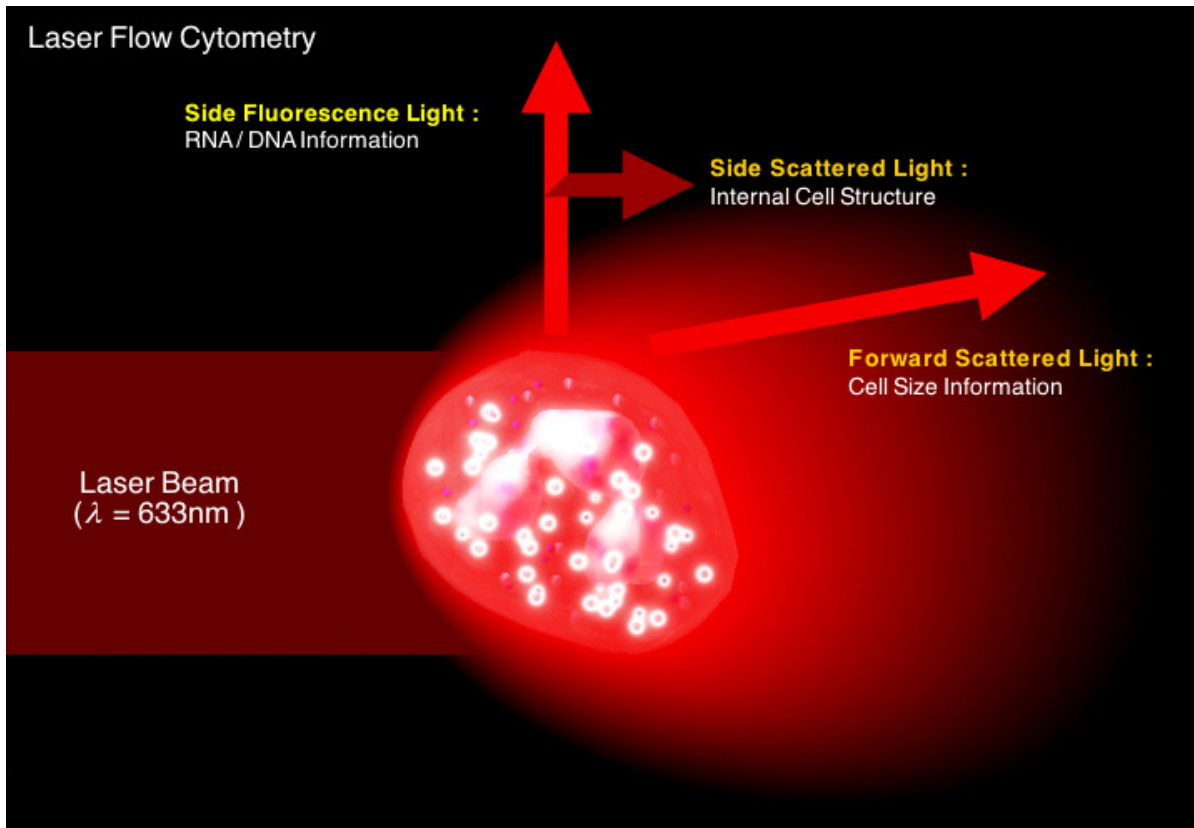
LOGICIELS



Sysmex XN-450



PRINCIPE DU SYSMEX



Principe de notre appareil Sysmex:

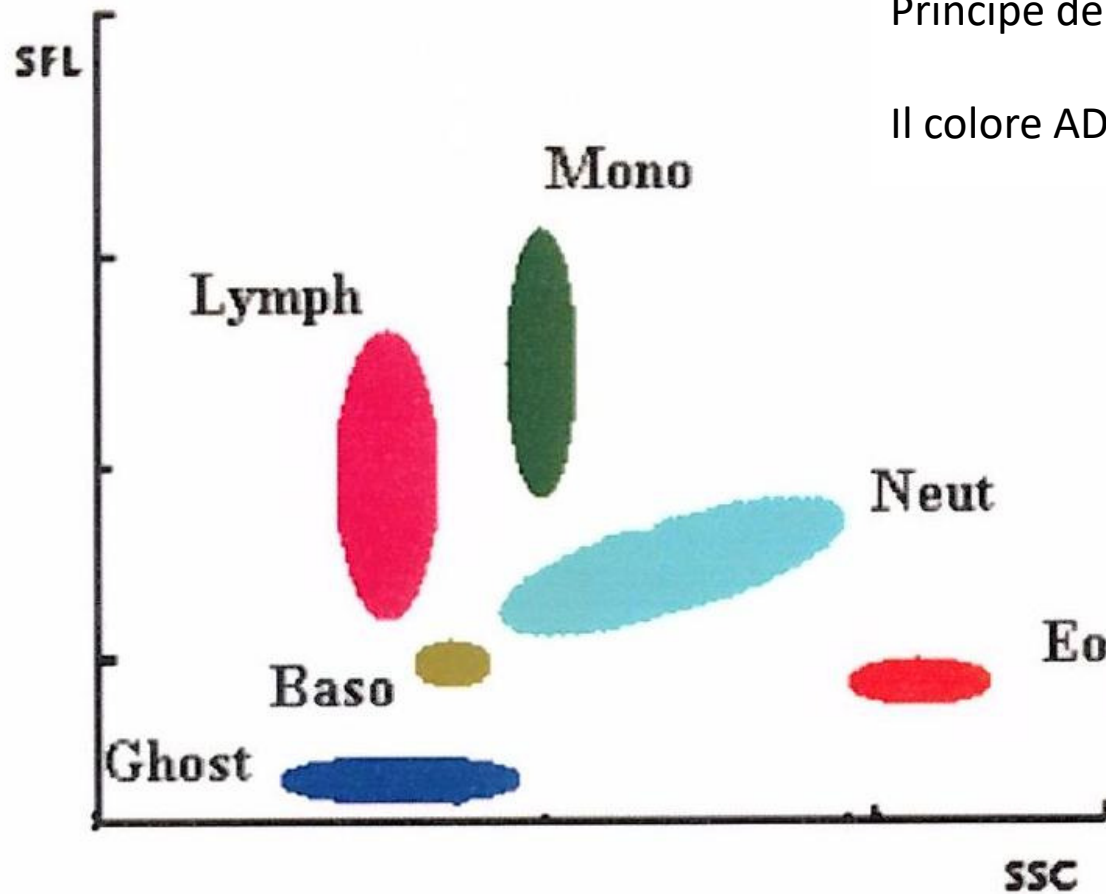
Il colore ADN/ARN et observe la diffraction de la lumière

DIFF Channel

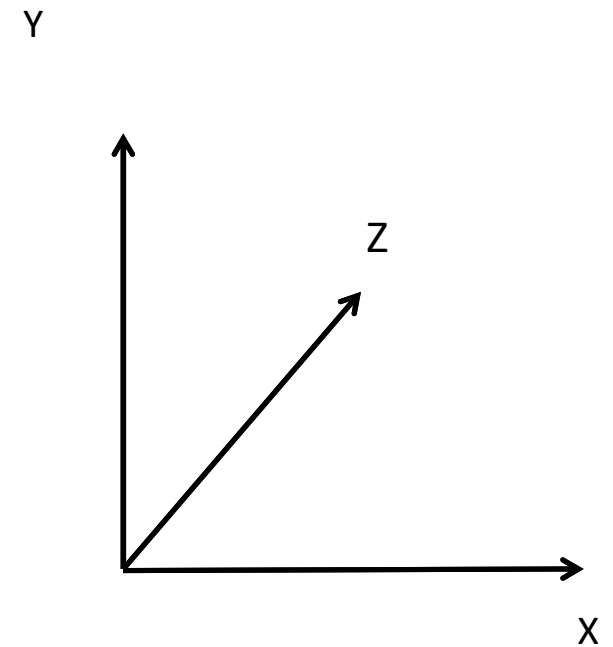
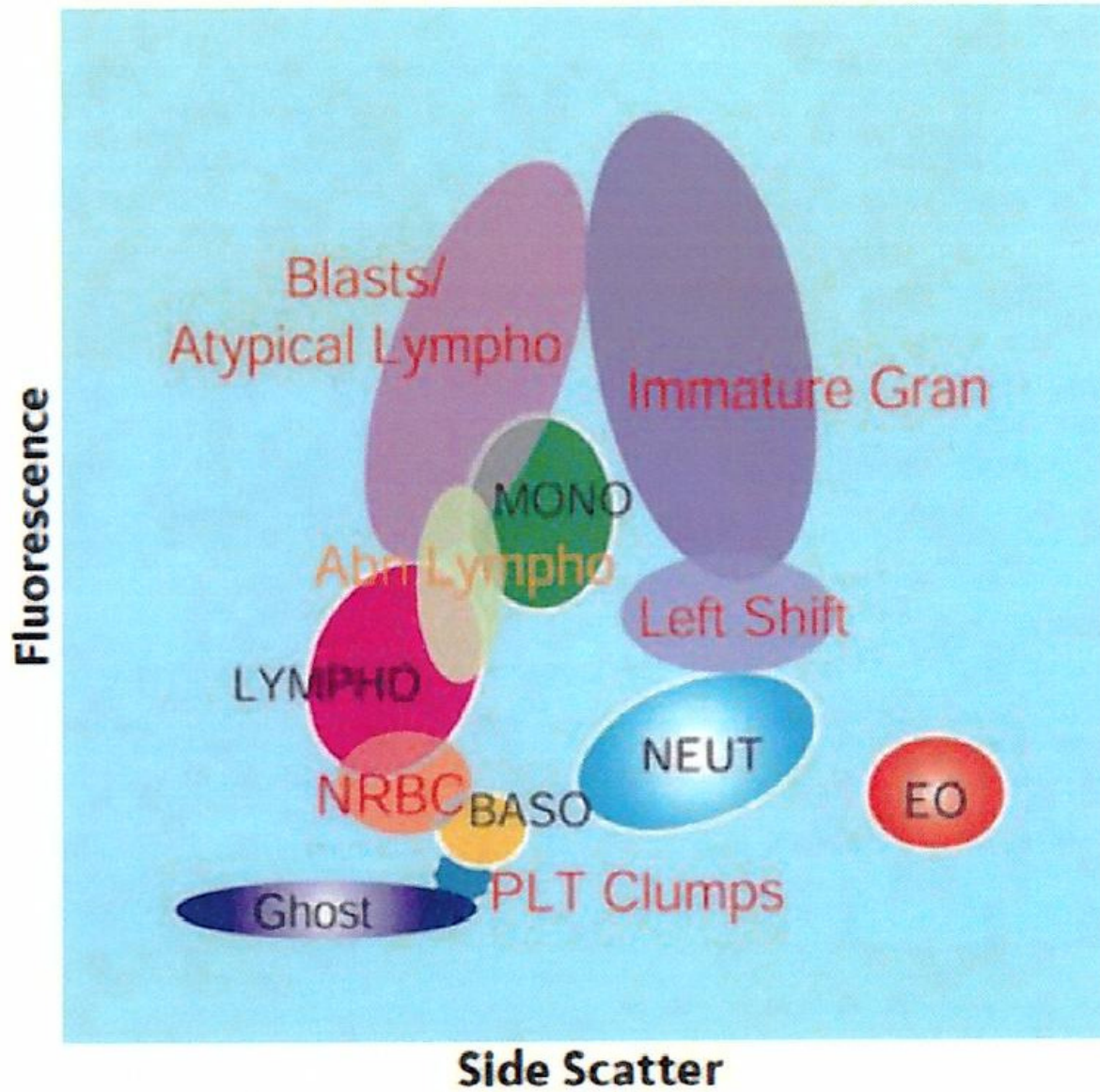
[Lien 1](#)

Principe de notre appareil Sysmex:

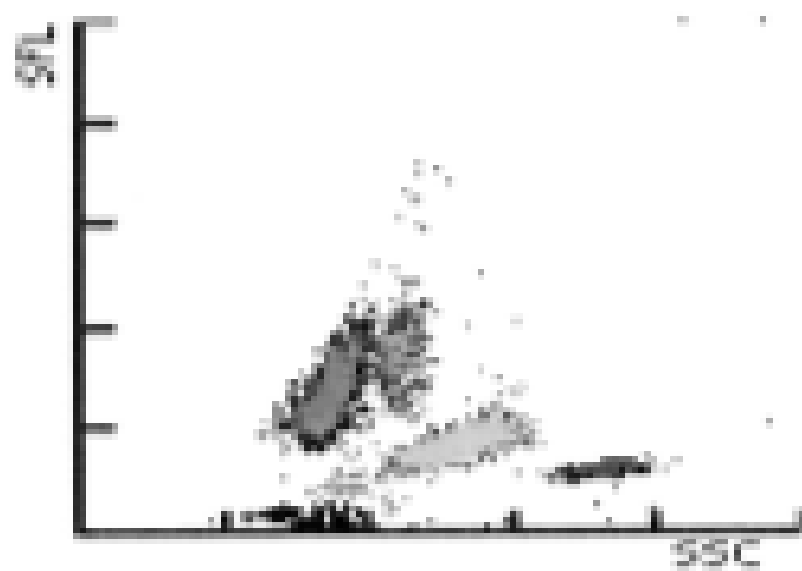
Il colore ADN/ARN et observe la diffraction de la lumière



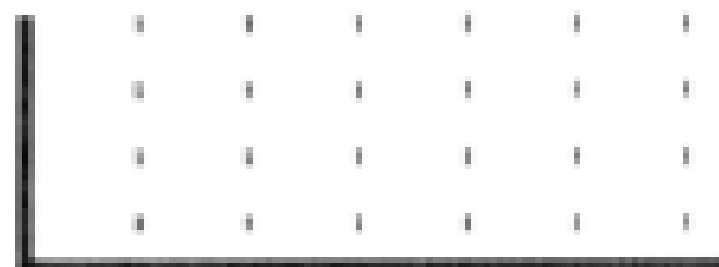
DIFF Scattergram



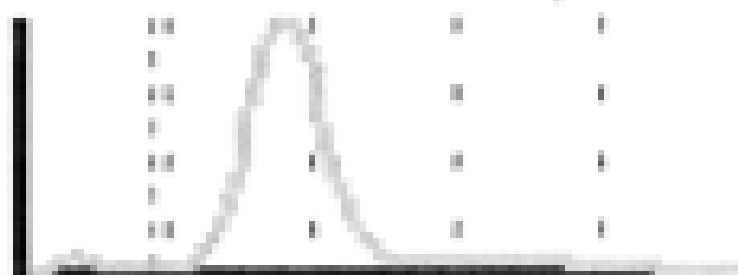
DIFF



WBC



RBC

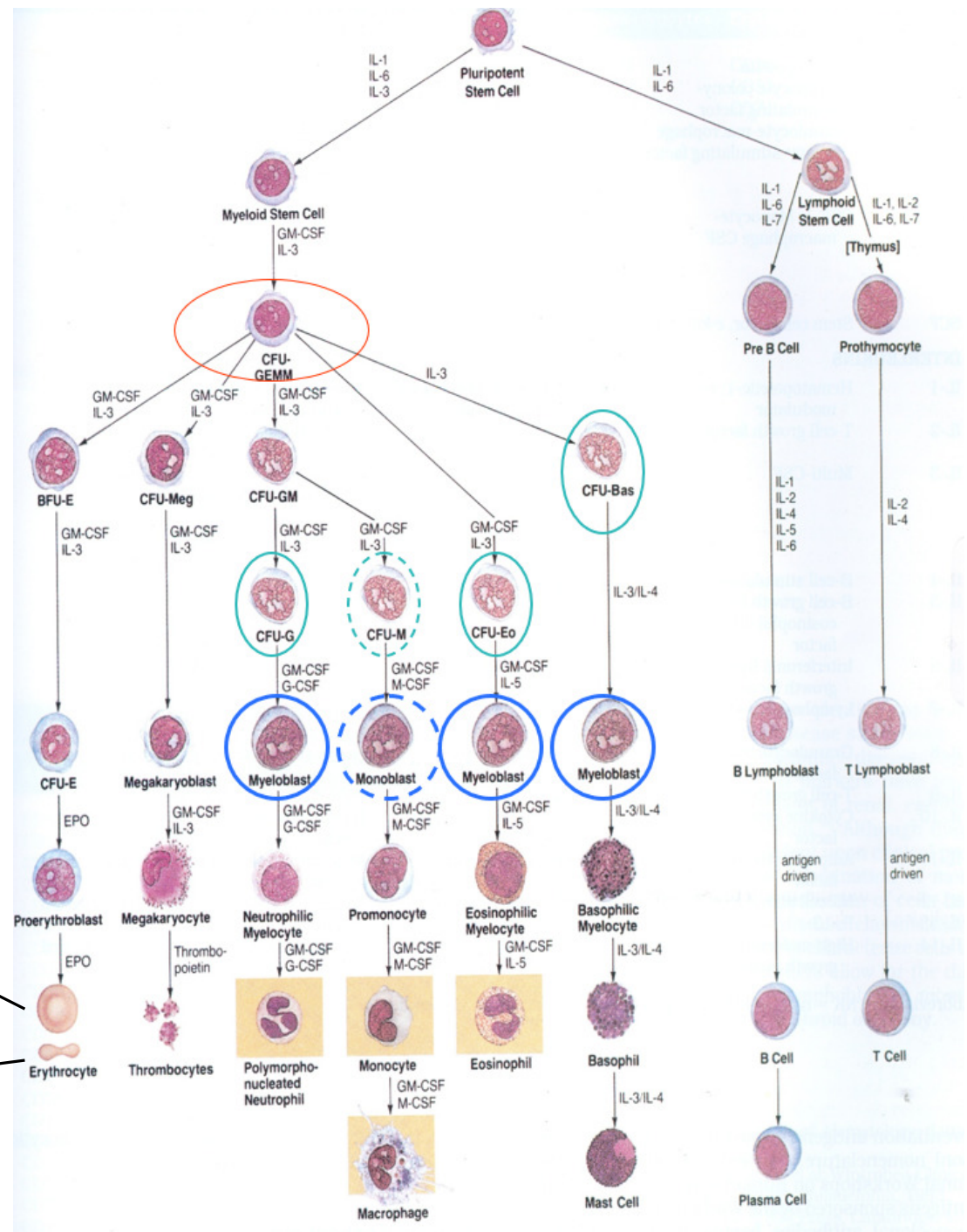
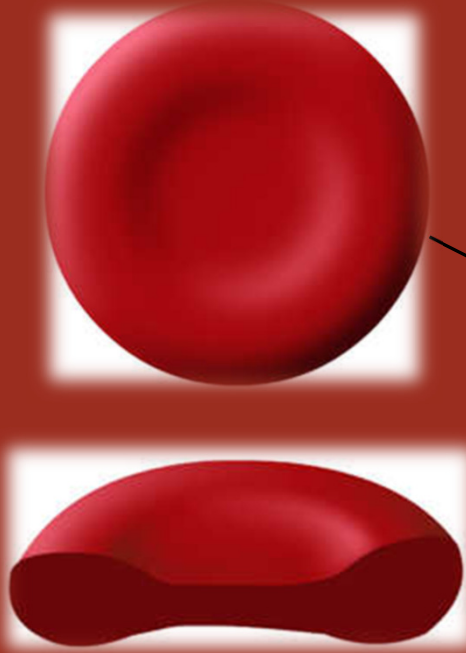


PLT



L'INTRODUCTION AUX LIGNÉES CELLULAIRES

Introduction aux lignées cellulaires

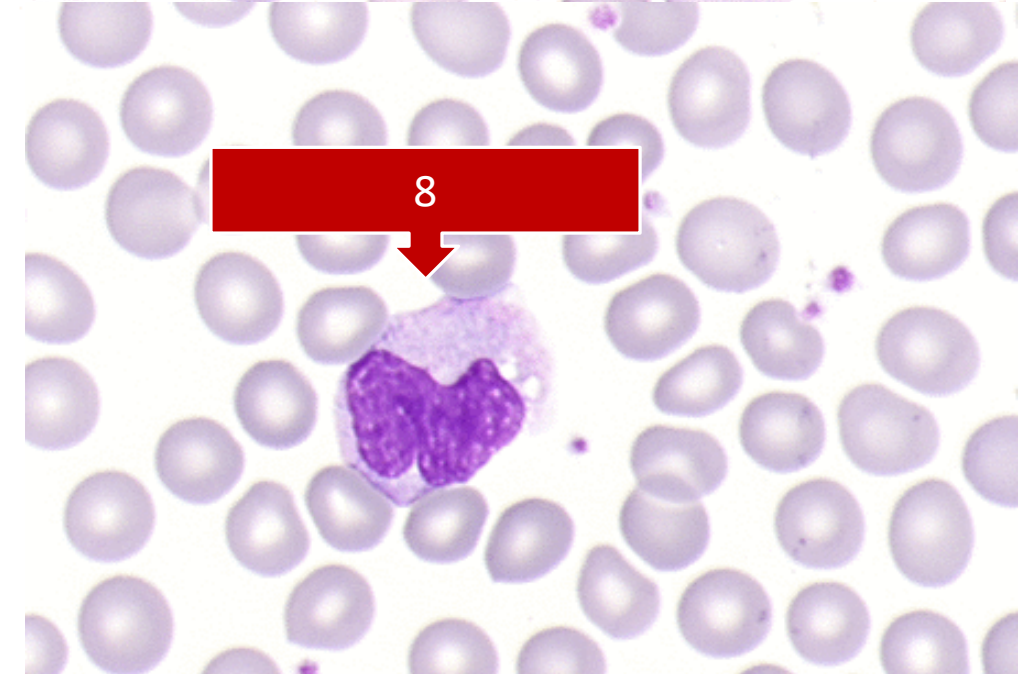
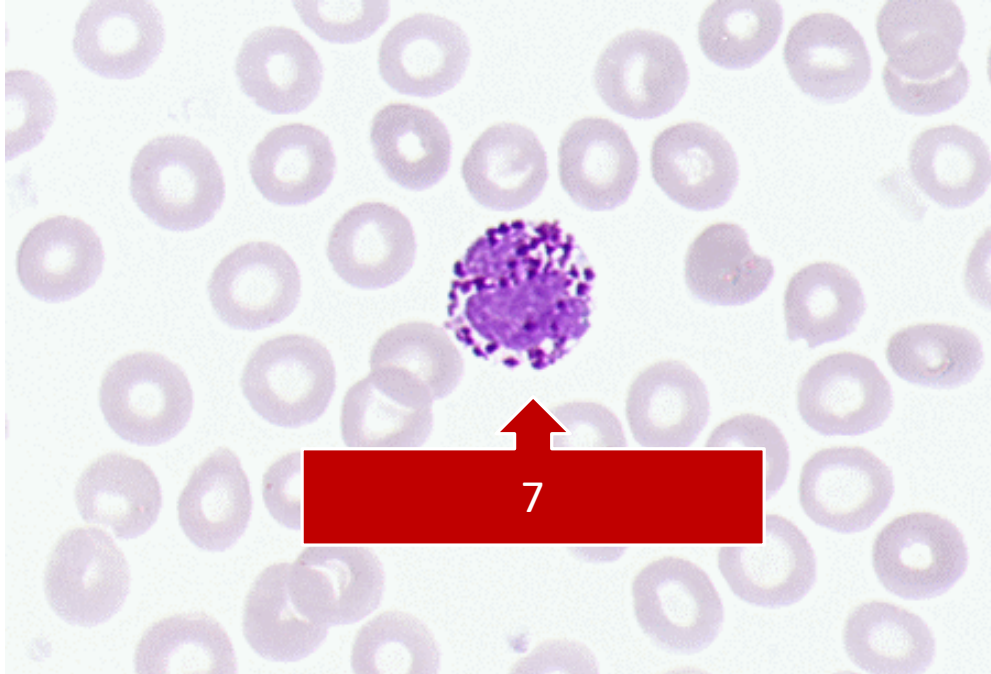
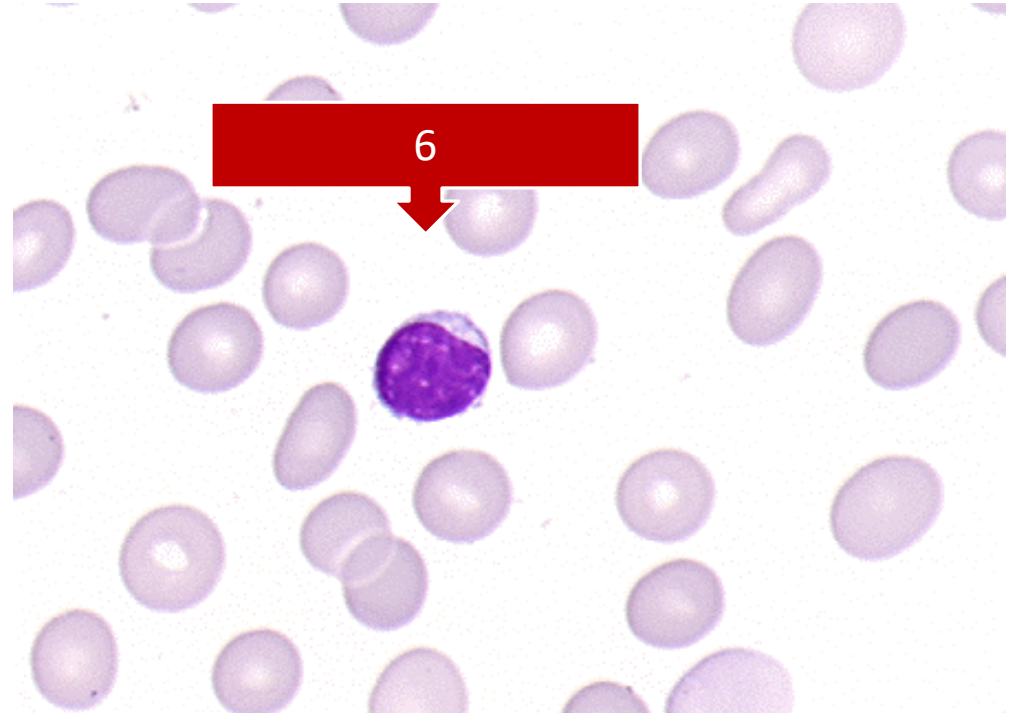
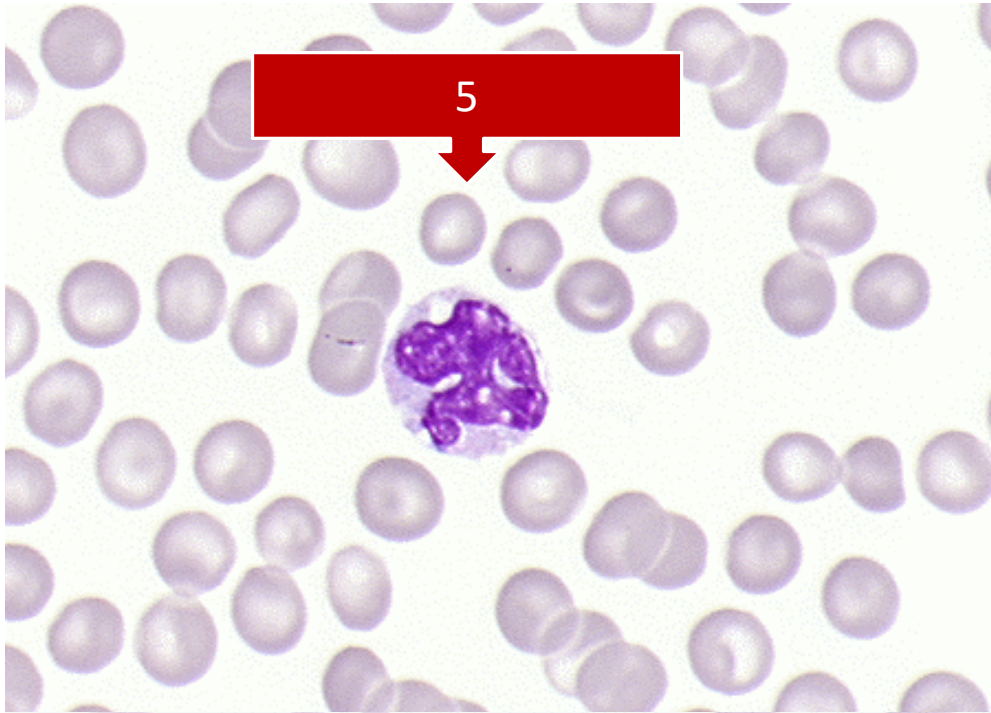


EXERCICE D'IDENTIFICATION

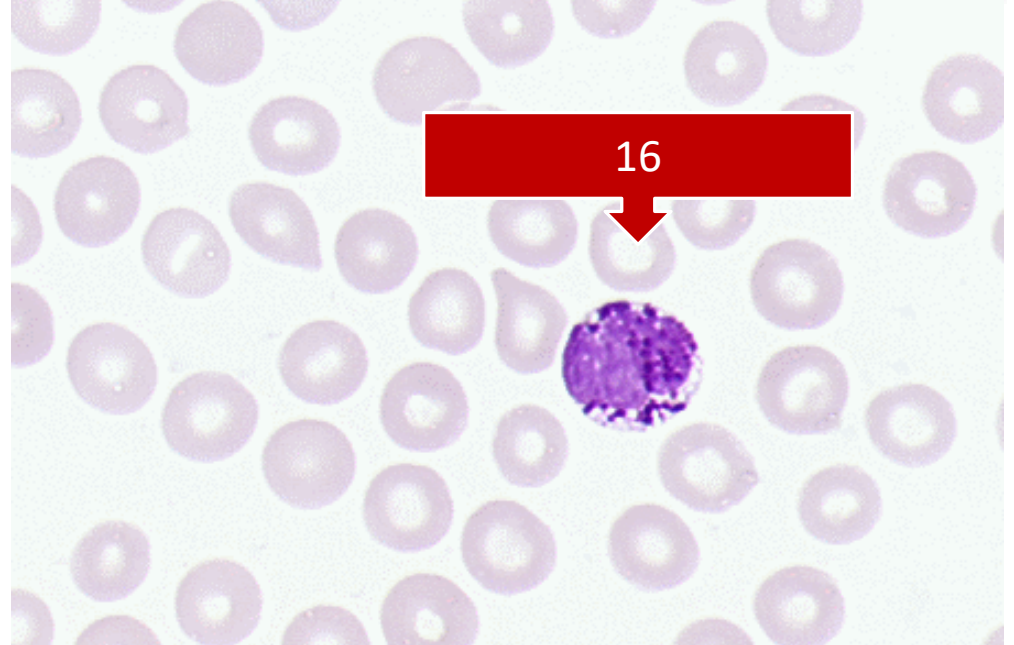
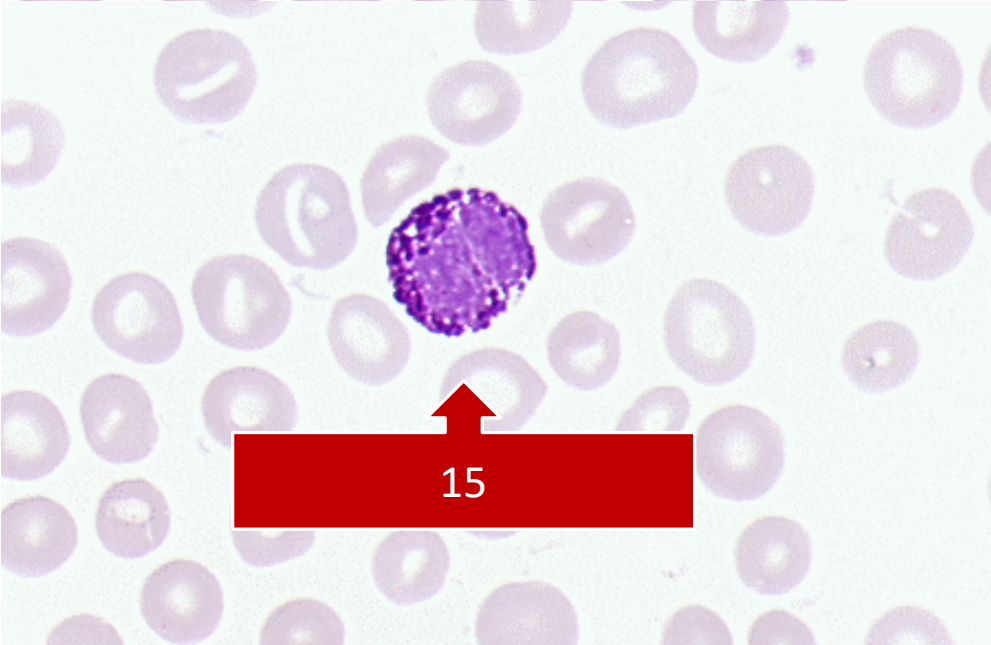
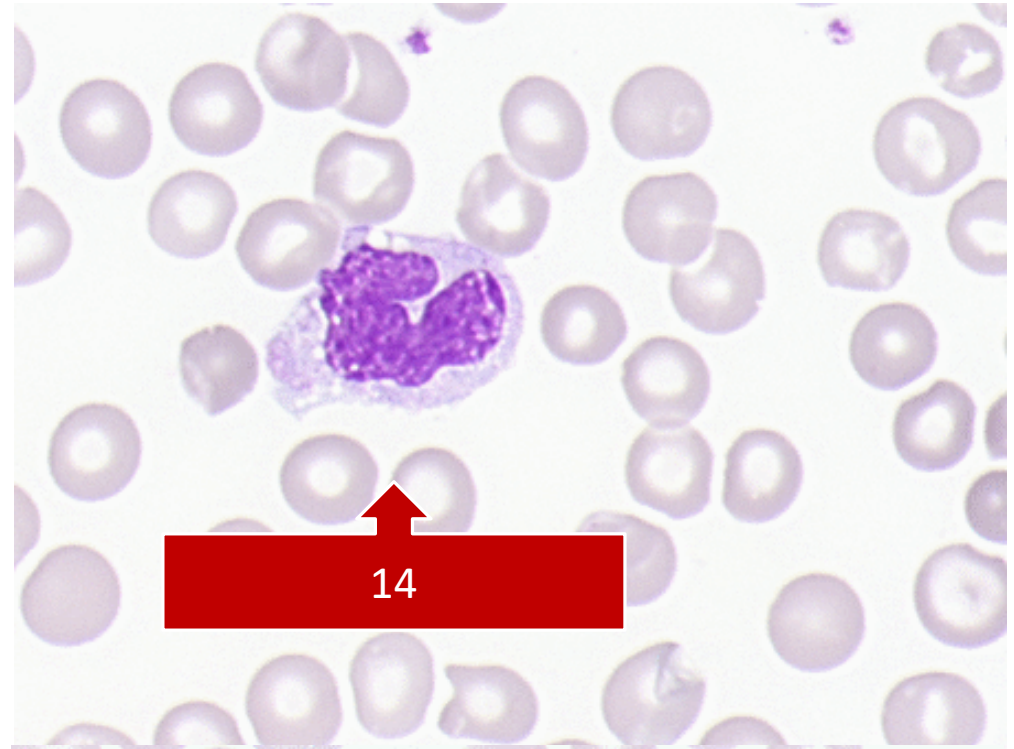
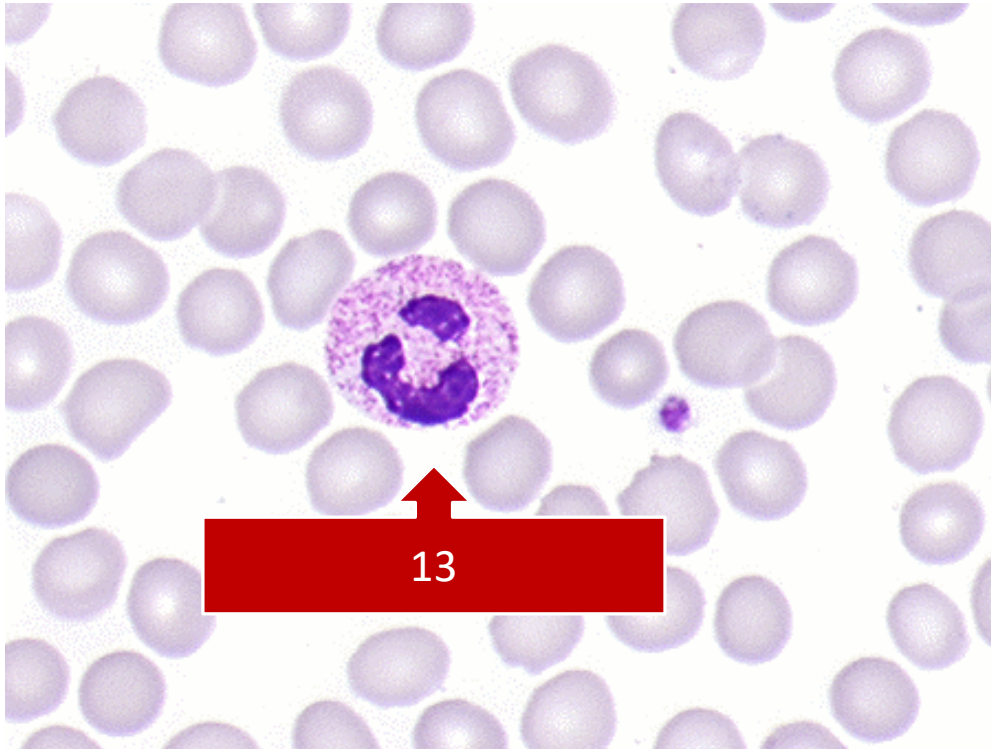
GLOBULES BLANCS

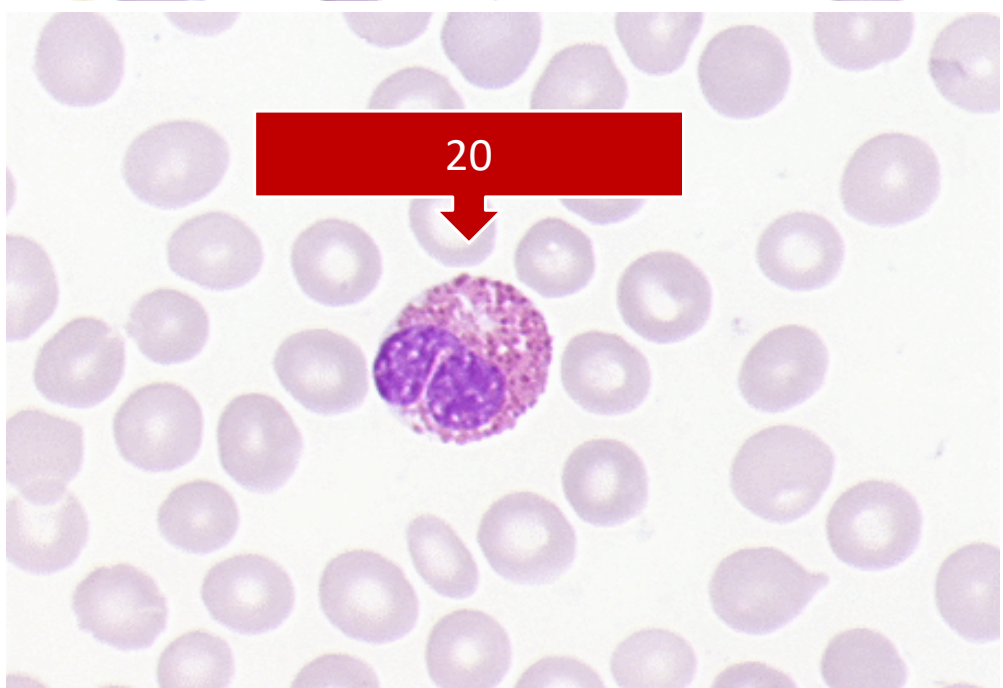
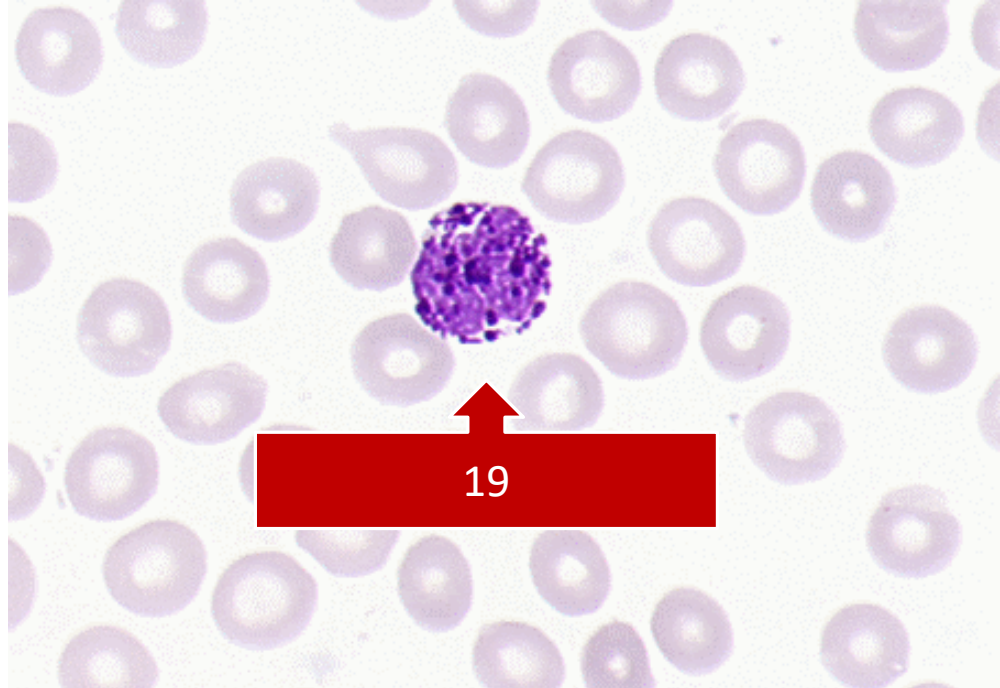
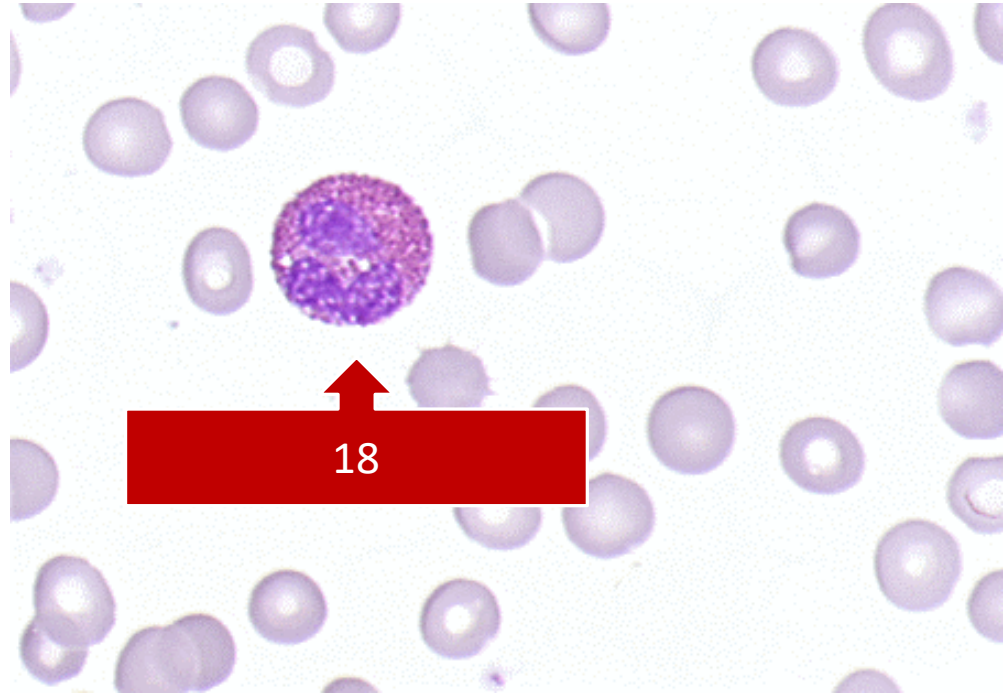
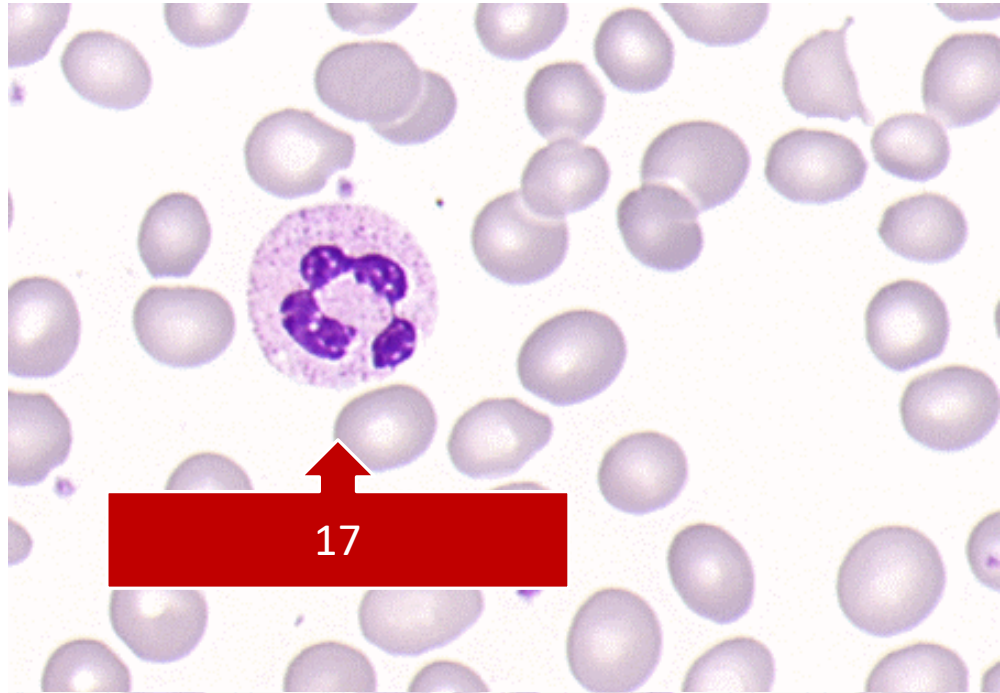


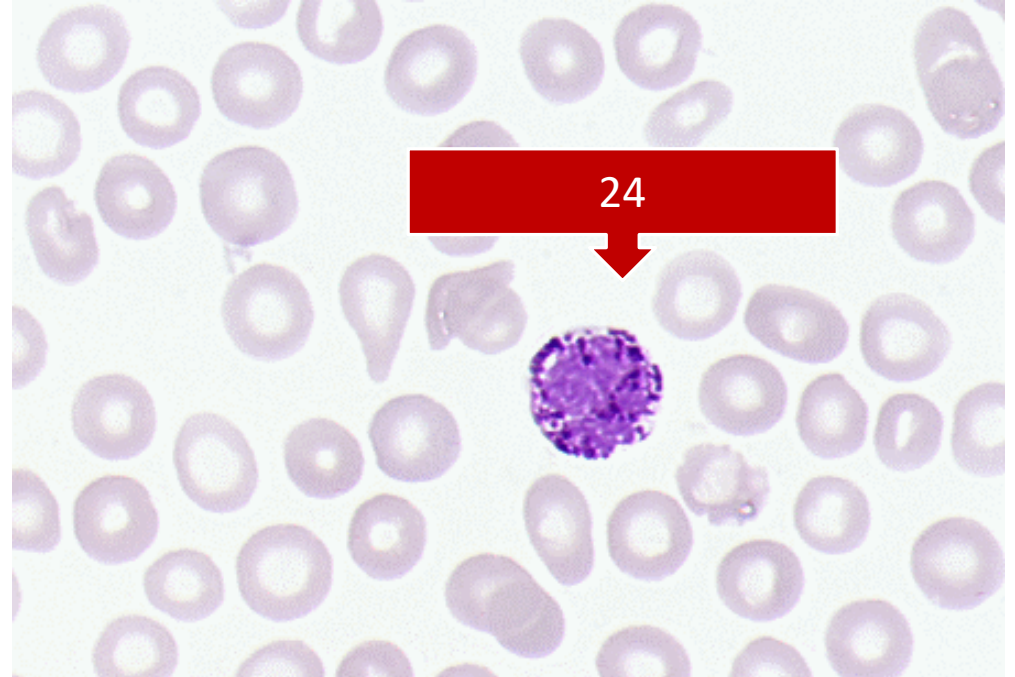
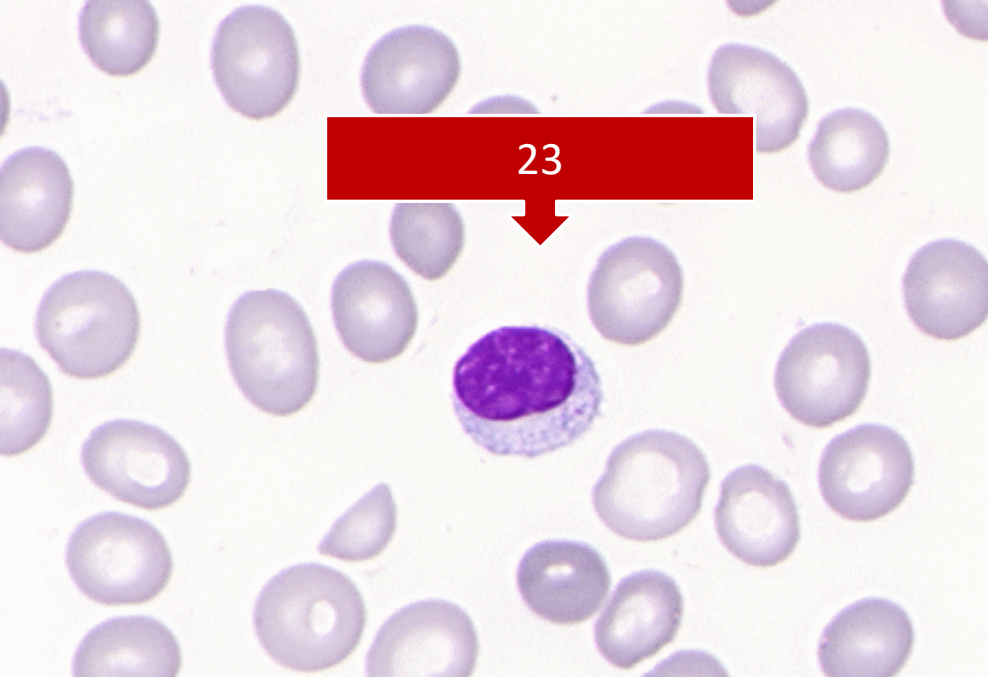
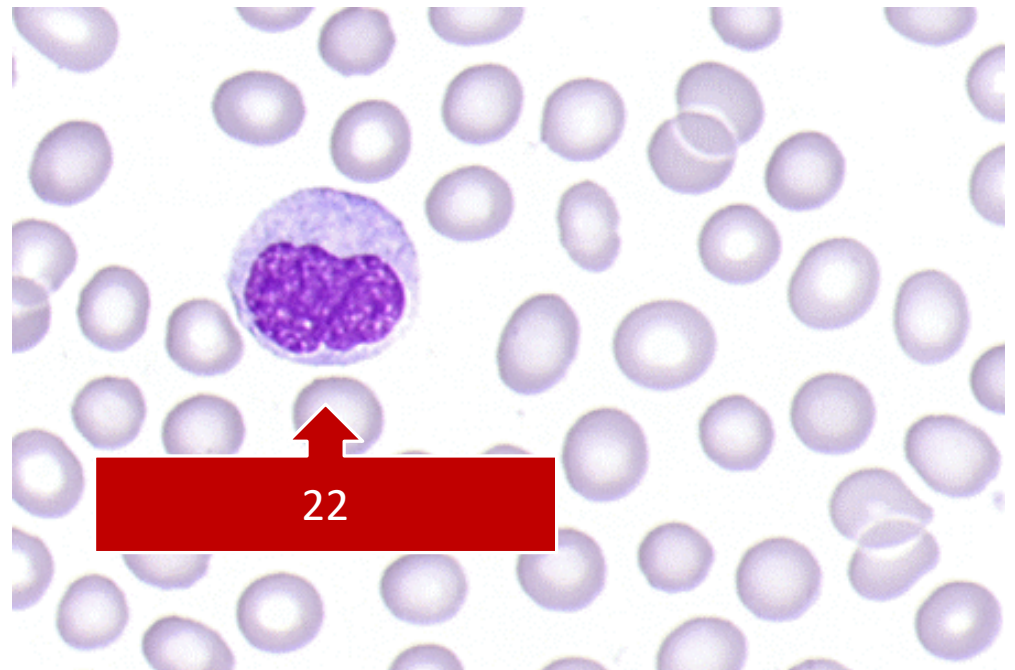












CORRIGÉ

1: Petit lymphocyte

2 : Éosinophile

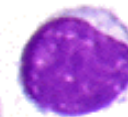
3 : Neutrophile

4 : Neutrophile

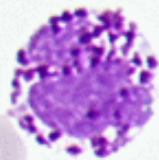
5 : Monocyte



6 : Petit lymphocyte

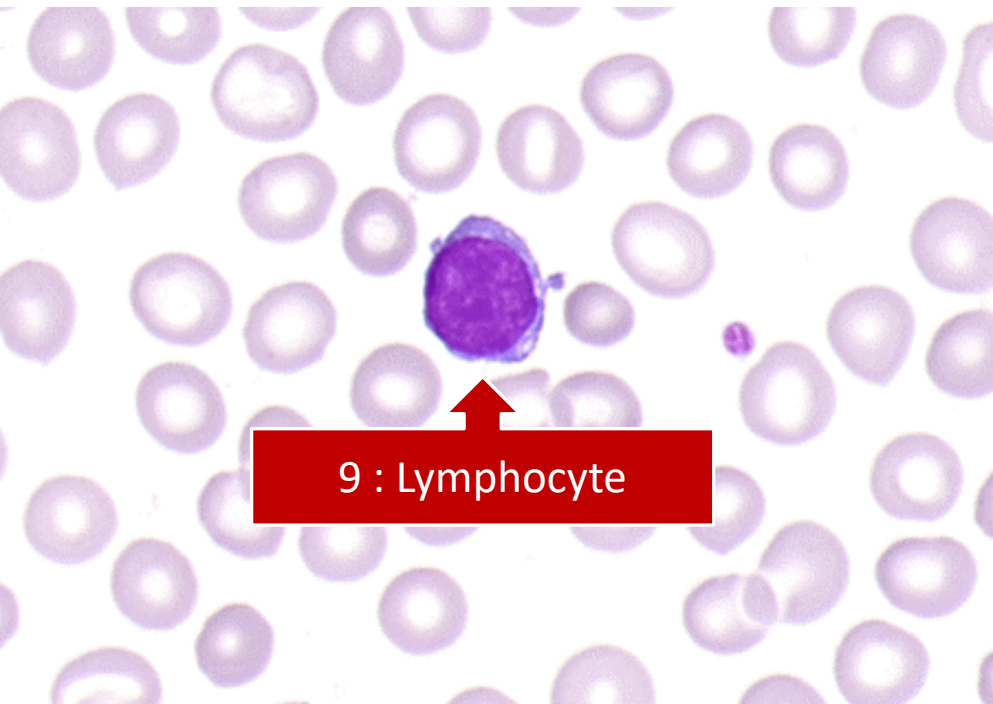


7 : Basophile



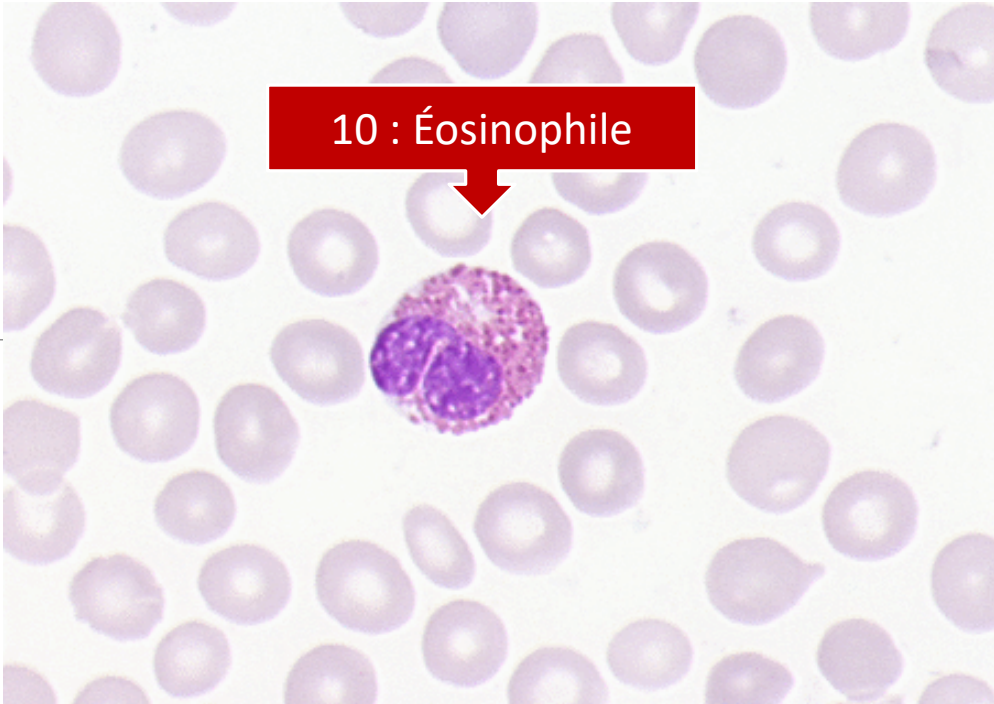
8 : Monocyte





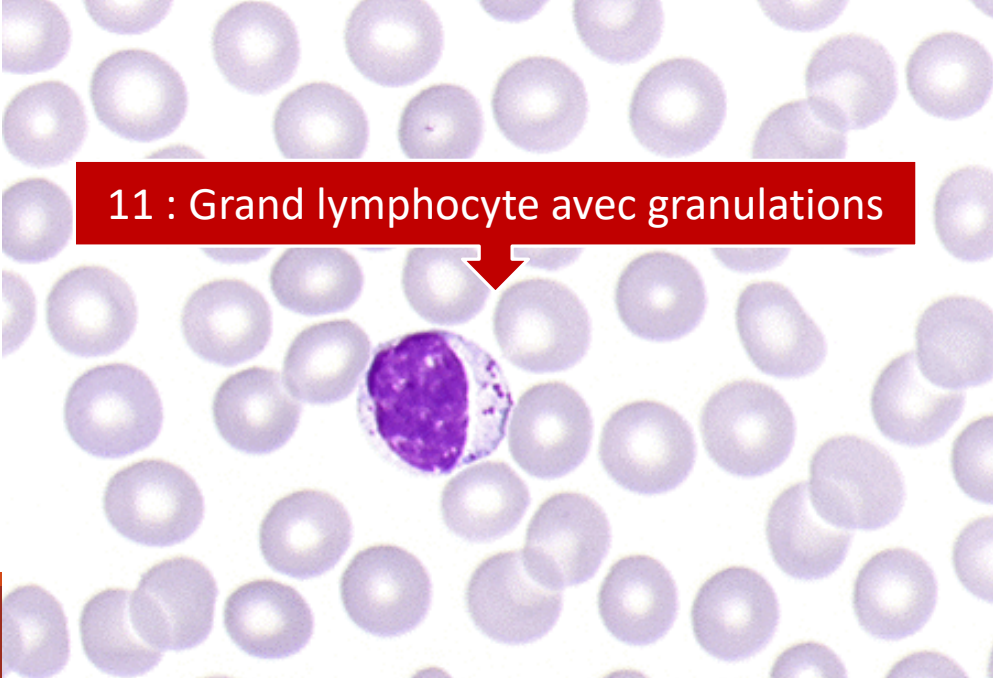
9 : Lymphocyte

A microscopic view of a blood smear. The field is populated with many red blood cells, which appear as uniform, pinkish-purple discs. In the center, a single lymphocyte is visible, characterized by a large, dark purple, round nucleus and a thin, light blue rim of cytoplasm. A red arrow points from the label below to this cell.



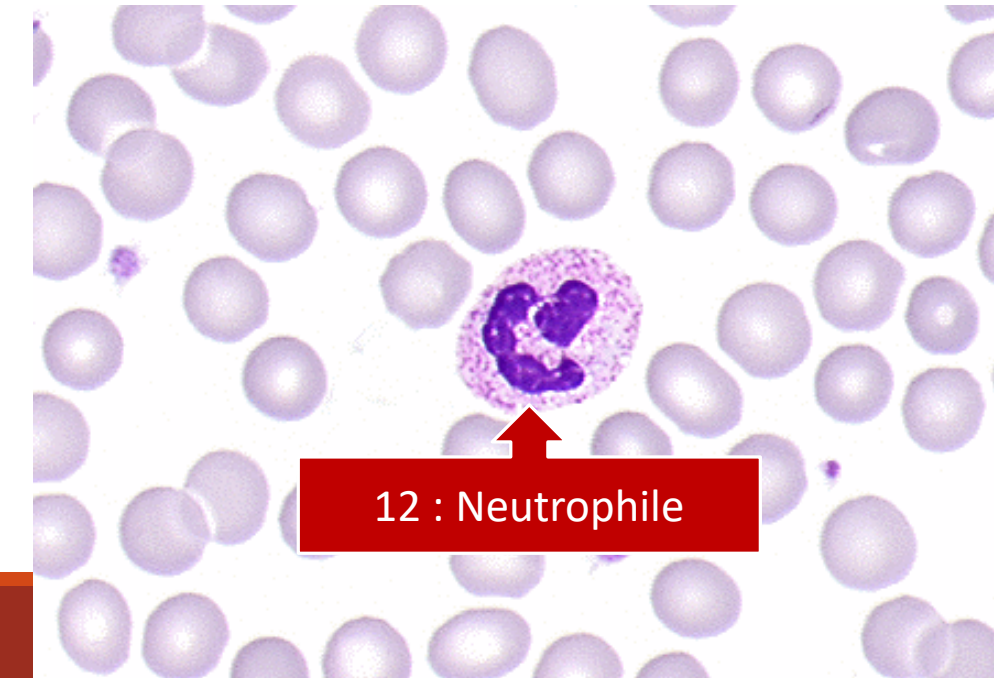
10 : Éosinophile

A microscopic view of a blood smear. The field is populated with many red blood cells. In the center, a single eosinophil is visible, characterized by a large, round nucleus with reddish-orange granules and a thin, light blue rim of cytoplasm. A red arrow points from the label above to this cell.



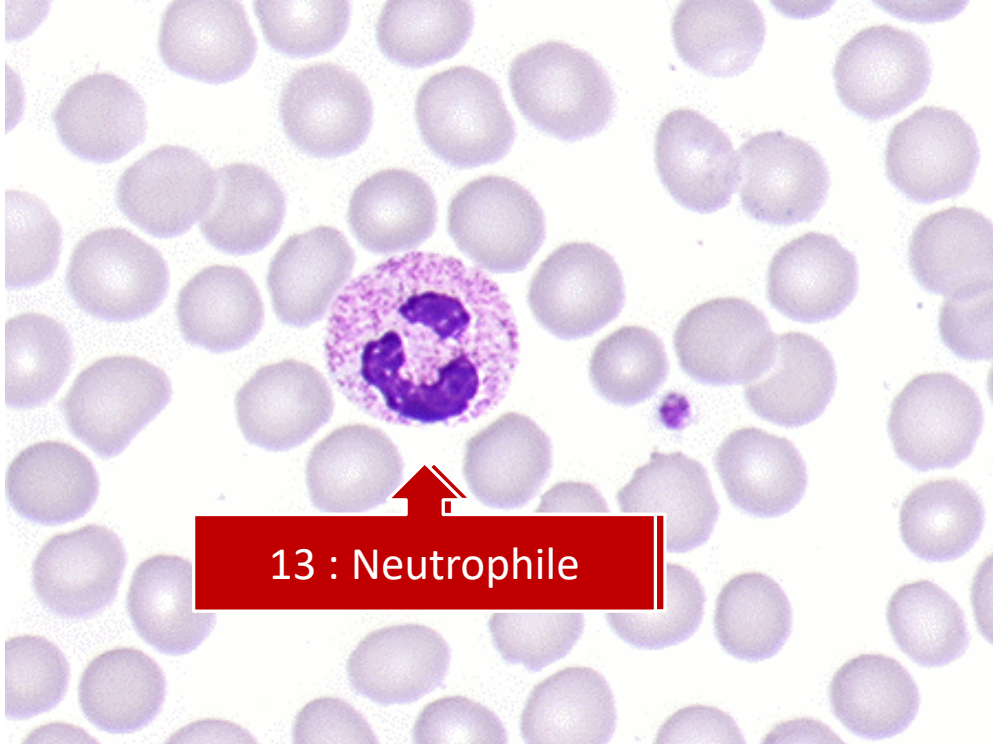
11 : Grand lymphocyte avec granulations

A microscopic view of a blood smear. The field is populated with many red blood cells. In the center, a large lymphocyte is visible, characterized by a large, dark purple, round nucleus and a thin, light blue rim of cytoplasm. A red arrow points from the label above to this cell.

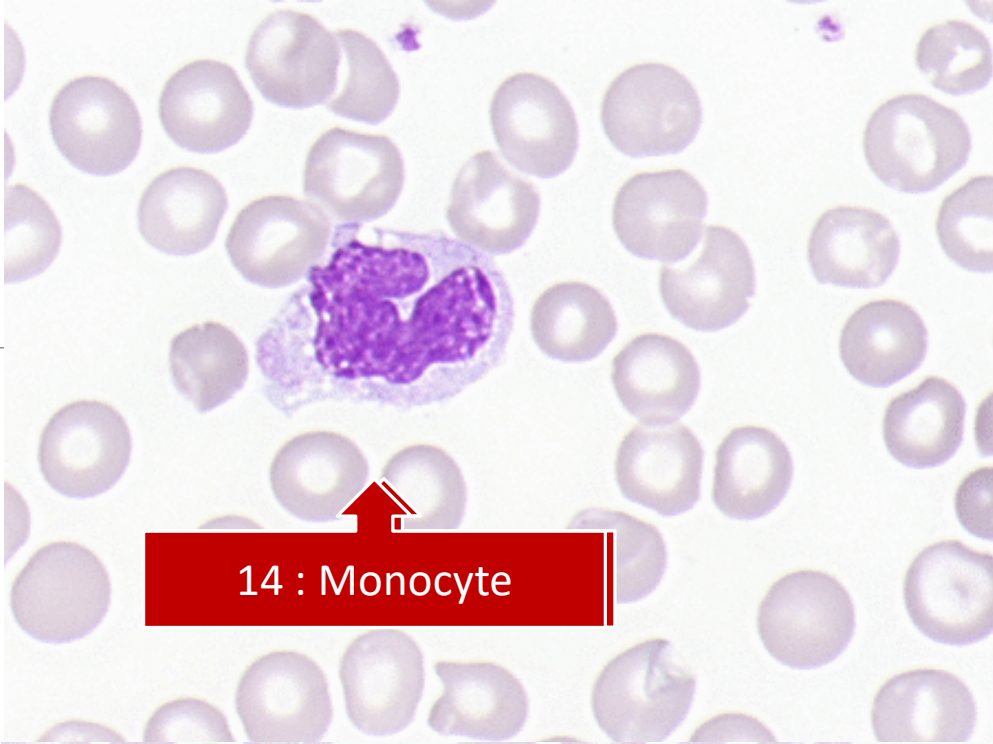


12 : Neutrophile

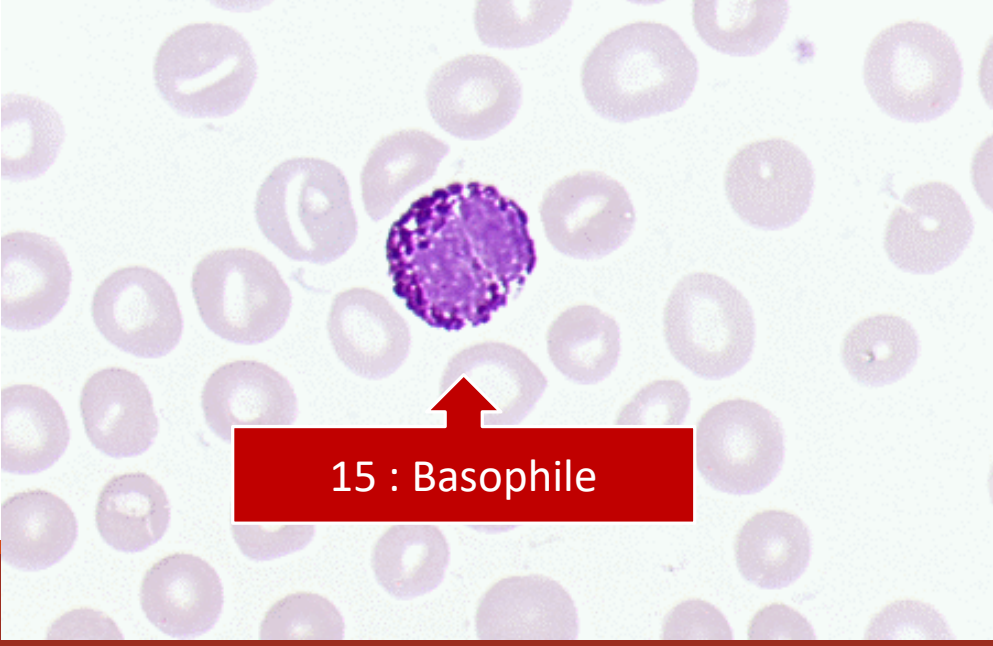
A microscopic view of a blood smear. The field is populated with many red blood cells. In the center, a single neutrophil is visible, characterized by a large, round nucleus with reddish-orange granules and a thin, light blue rim of cytoplasm. A red arrow points from the label below to this cell.

A microscopic view of a blood smear showing numerous red blood cells. A single neutrophil is highlighted in the center, characterized by its multi-lobed, dark purple nucleus and a light purple, granular cytoplasm. A red arrow points from the label below to the cell.

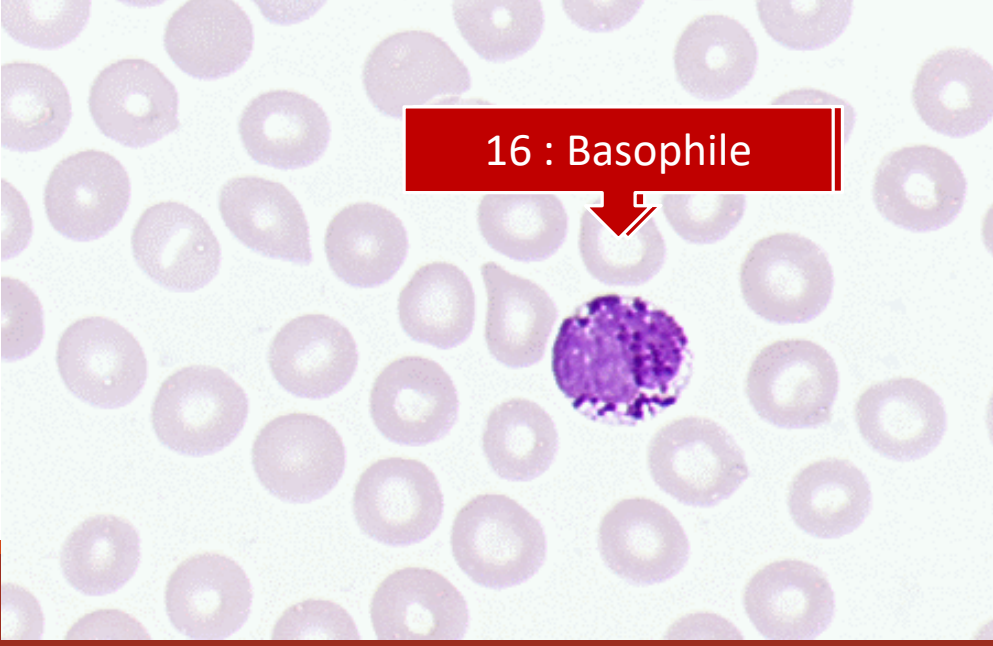
13 : Neutrophile

A microscopic view of a blood smear showing numerous red blood cells. A single monocyte is highlighted in the center, characterized by its large, kidney-shaped or horseshoe-shaped nucleus and a light purple, granular cytoplasm. A red arrow points from the label below to the cell.

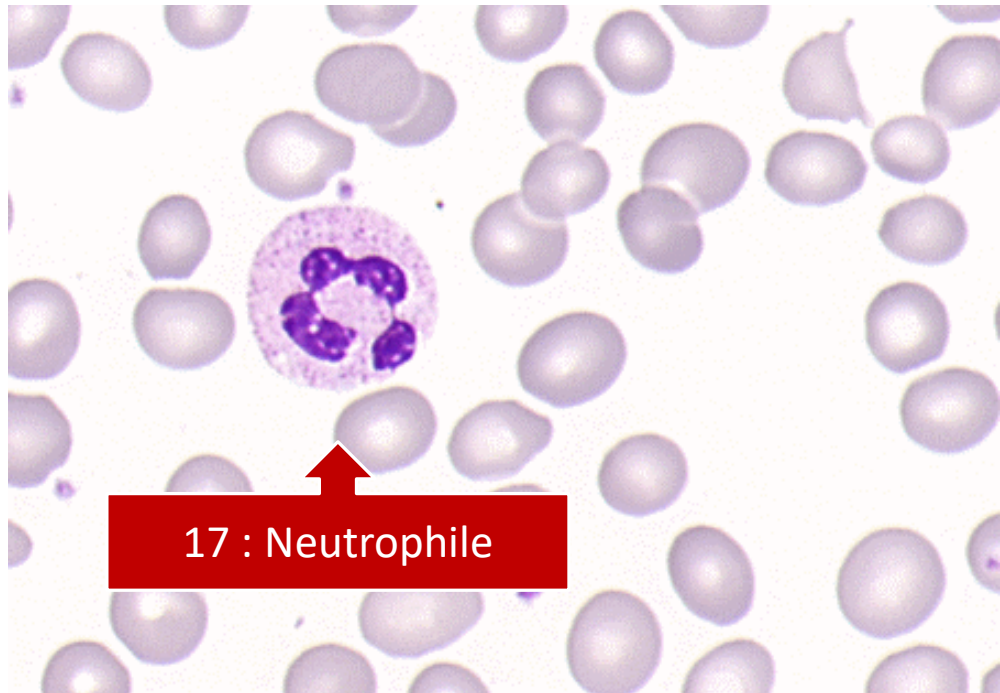
14 : Monocyte

A microscopic view of a blood smear showing numerous red blood cells. A single basophile is highlighted in the center, characterized by its dark purple, granular cytoplasm that completely obscures the nucleus. A red arrow points from the label below to the cell.

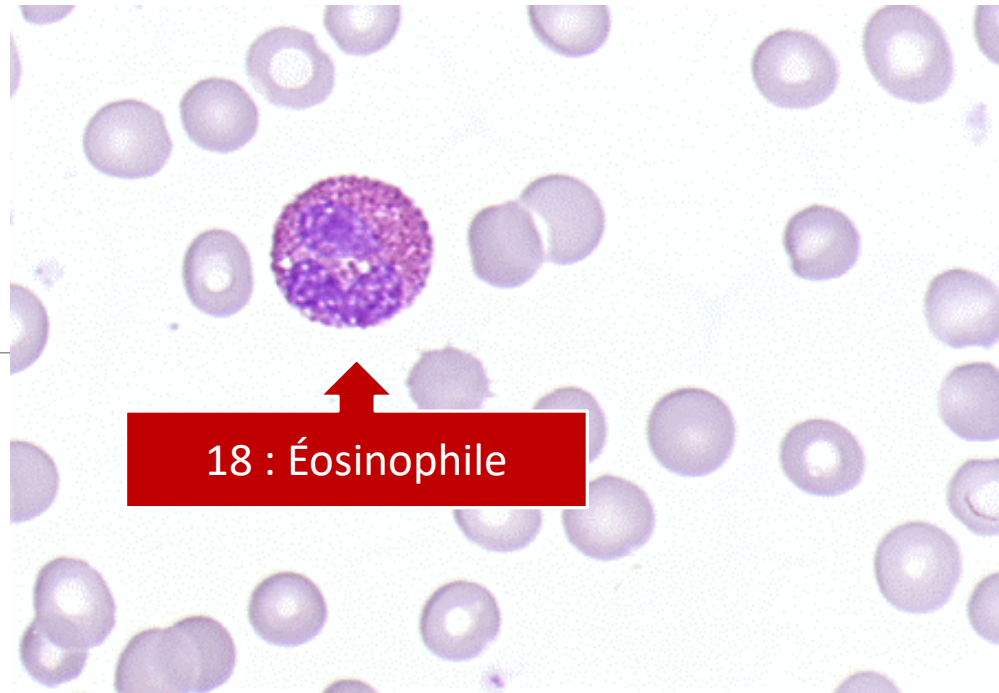
15 : Basophile

A microscopic view of a blood smear showing numerous red blood cells. A single basophile is highlighted in the center, characterized by its dark purple, granular cytoplasm that completely obscures the nucleus. A red arrow points from the label above to the cell.

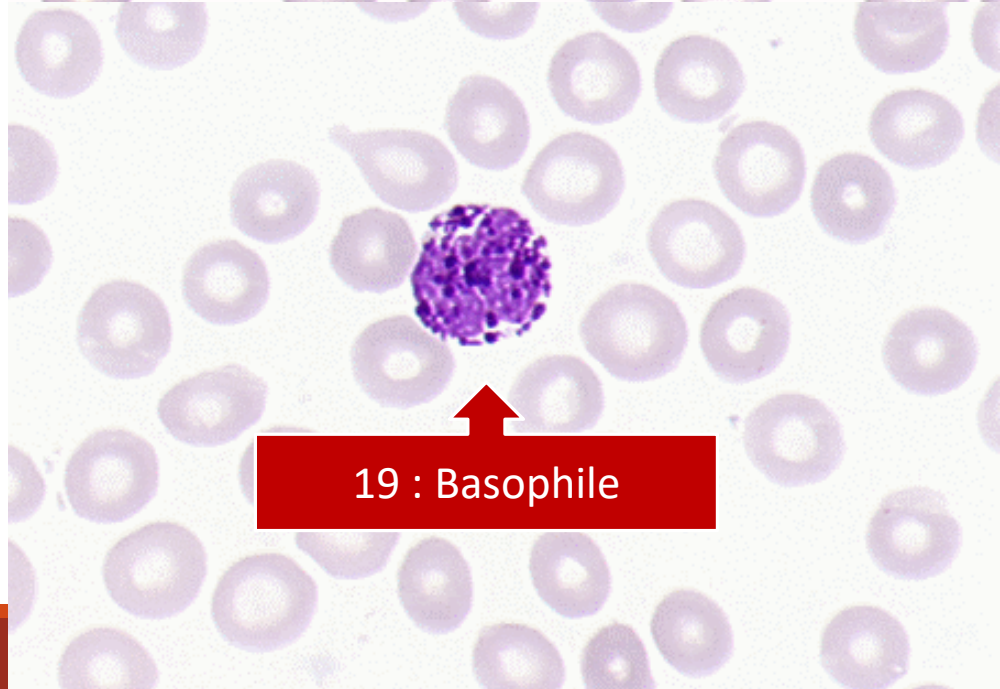
16 : Basophile



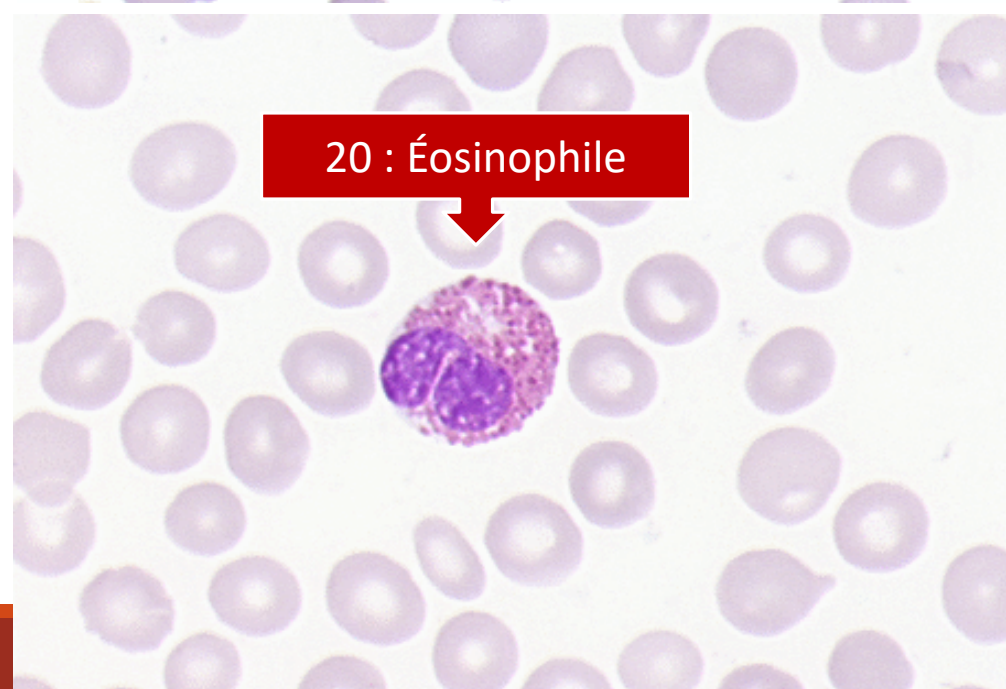
17 : Neutrophile



18 : Éosinophile

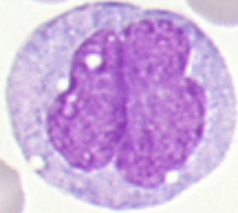


19 : Basophile

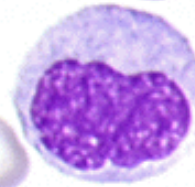


20 : Éosinophile

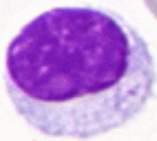
21 : Monocyte



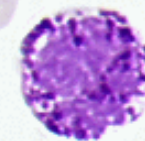
22 : Monocyte



23 : Lymphocyte



24 : Basophile



EXERCICE SUR LA MORPHOLOGIE DES GR

DÉFINITIONS:

Microcytose =

Macrocytose =

Anisocytose =

Sphérocytose =

Hypochromie =

Polychromatophilie =

Ponctuations basophiles =

MORPHOLOGIE DES GLOBULES ROUGES

- Anisocytose : variation de la taille des GR
 - Microcytose : GR plus petits
 - Macrocytose : GR plus gros
- Polychromatophilie : variation dans la couleur
 - Possibilité de réticulocytes
 - Hypochromie : GR plus pâles
- Poïkilocytose : variation dans la forme
 - Page 71

L'hyperchromie n'existe pas, c'est impossible

STRUCTURE DU GLOBULE ROUGE

Variation de la taille du GR

- ANISOCYTOSE
- MICROCYTOSE
- MACROCYTOSE
- MÉGALOCYTOSE

Tableau 4.2 à la page 67

Variation de la couleur du GR

- ANISOCHROMIE
- HYPOCHROMIE
- POLYCHROMATOPHILIE

Tableau 4.3 à la page 68

STRUCTURE DU GLOBULE ROUGE

Variation dans la distribution des GR

- Formation en rouleaux
- Agglutinines froides

STRUCTURE DU GLOBULE ROUGE

Variation dans la forme du GR

- POÏKILOCYTOSE
- ACANTHOCYTES
- CODOCYTES
- DACRYOCYTES
- DRÉPANOCYTES
- ÉCHINOCYTES
- ELLIPTOCYTES
- KÉRATOCYTES
- SCHIZOCYTES
- SPHÉROCYTES
- STOMATOCYTES

Figure 4.4 à la page 63

Tableau 4.4 aux pages 71 et 72

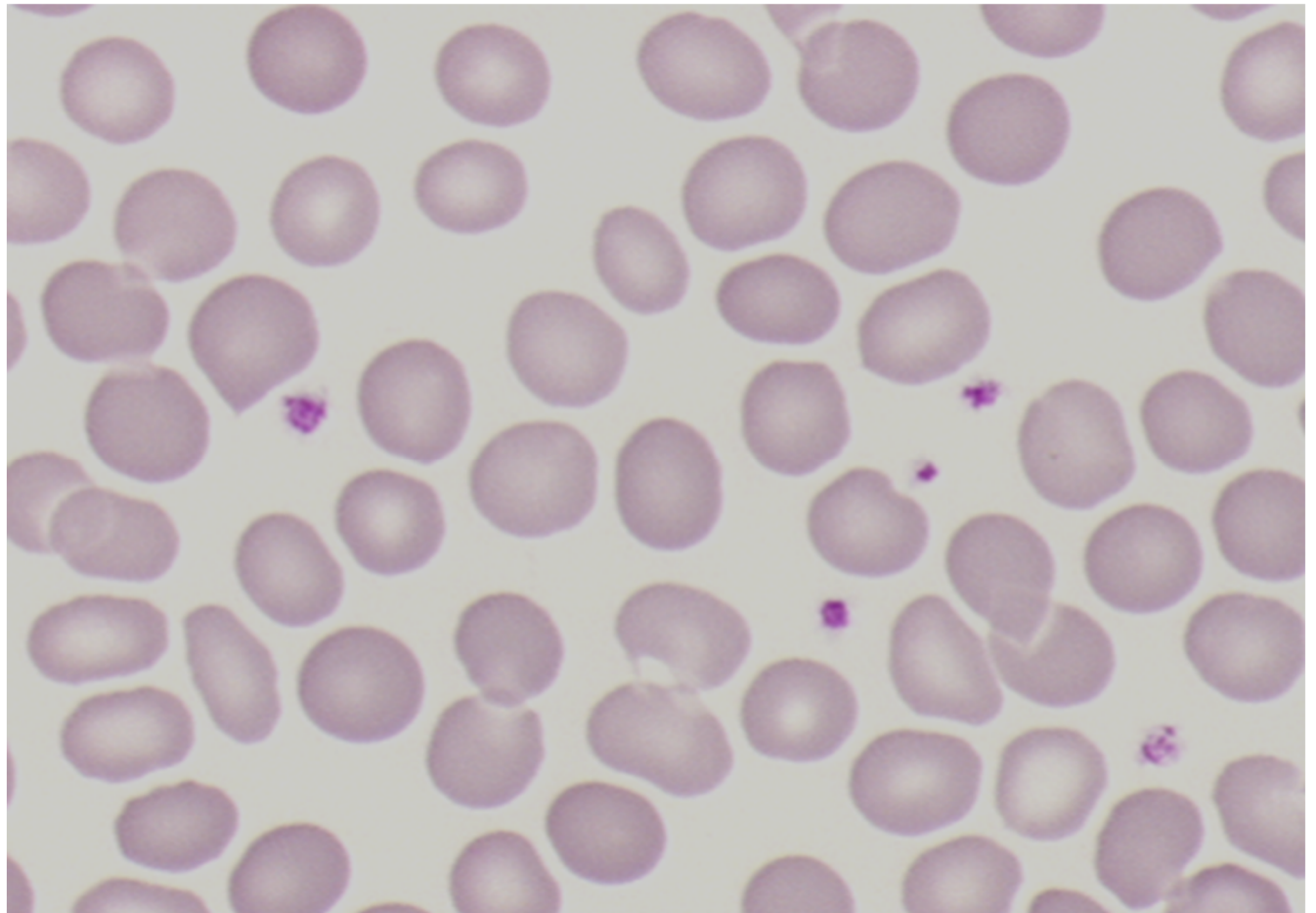
INCLUSIONS DANS LES GLOBULES ROUGES

- Corps d'Howell-Jolly
- Anneaux de Cabot
- Ponctuations basophiles
- Corps de Pappenheimer
- Corps de Heinz
- Corps de Schuffner

Tableau 4.4 aux pages 72 et 73

EXERCICE

Morphologie normale
des GR

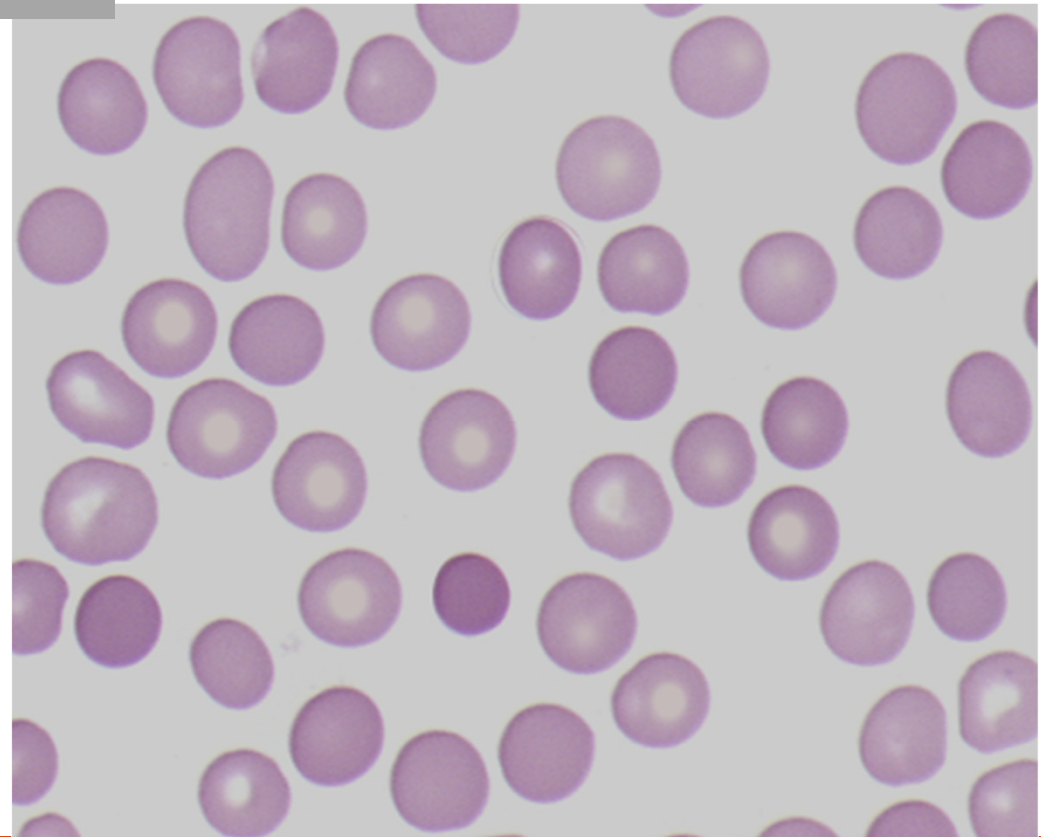
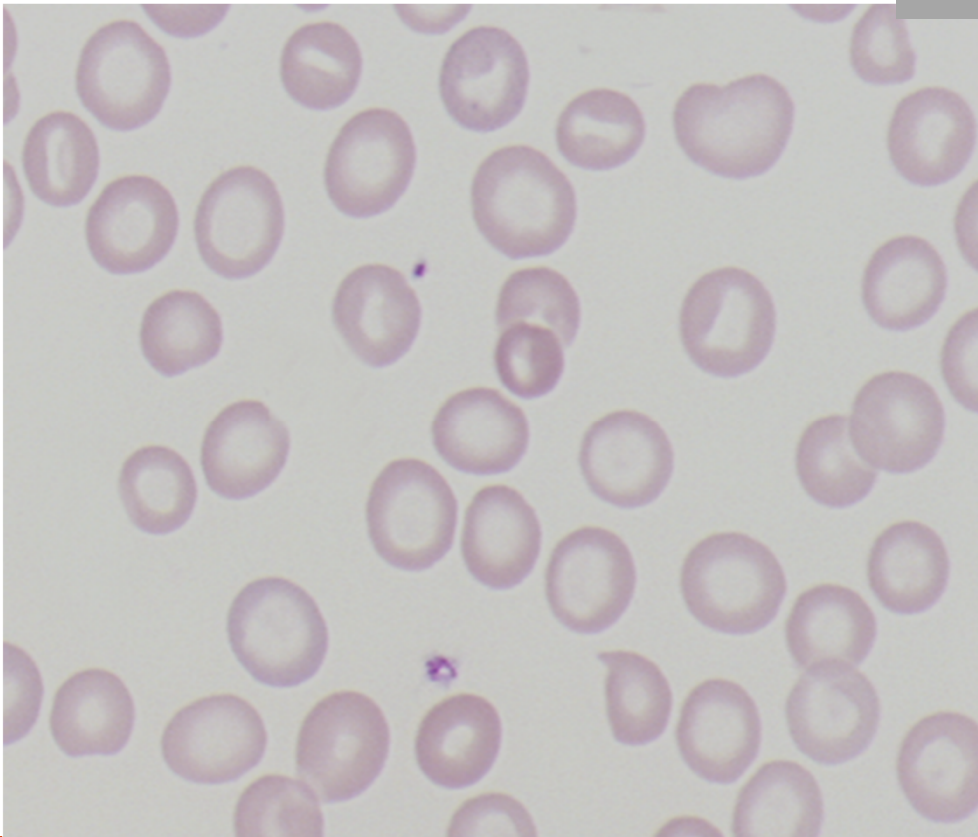


EXERCICE : MORPHOLOGIE DES GR

1

100 X

2

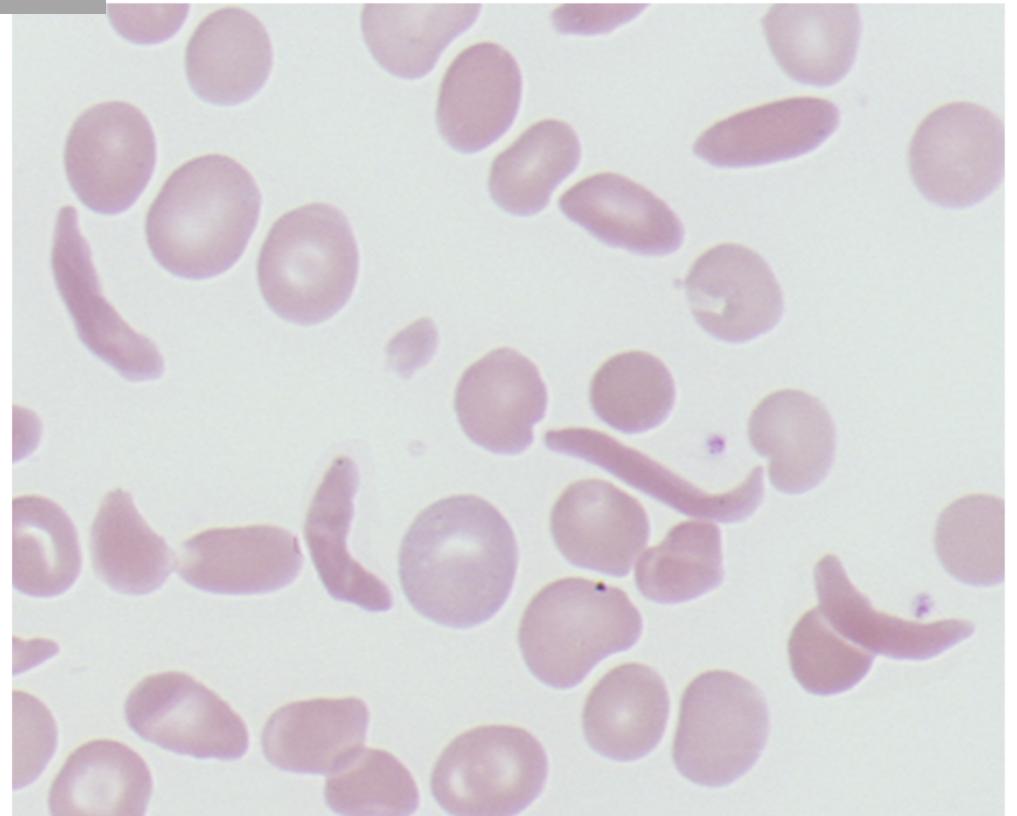
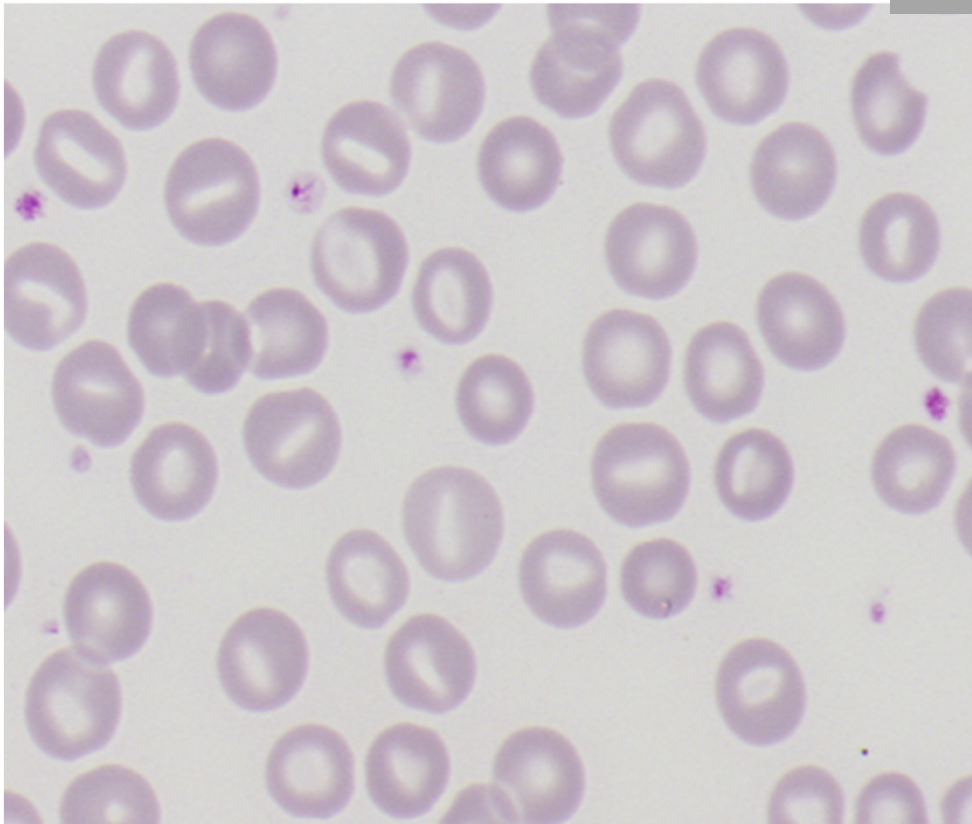


EXERCICE : MORPHOLOGIE DES GR

3

100 X

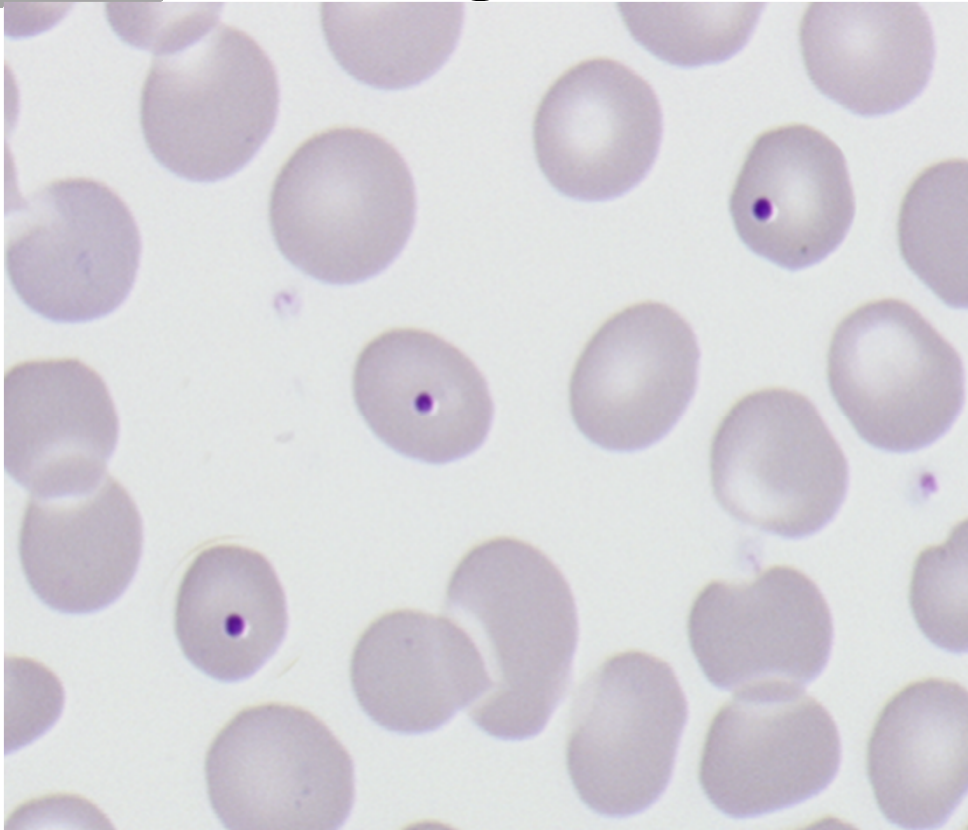
4



EXERCICE : MORPHOLOGIE DES GR

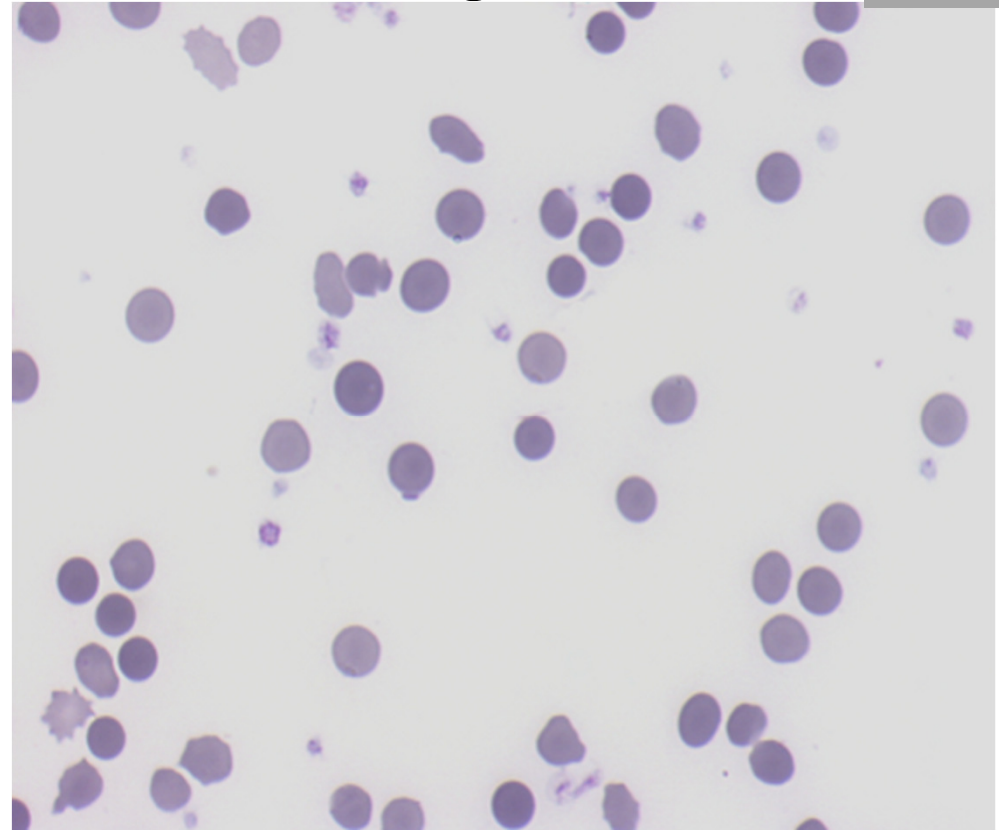
100 X

5



6

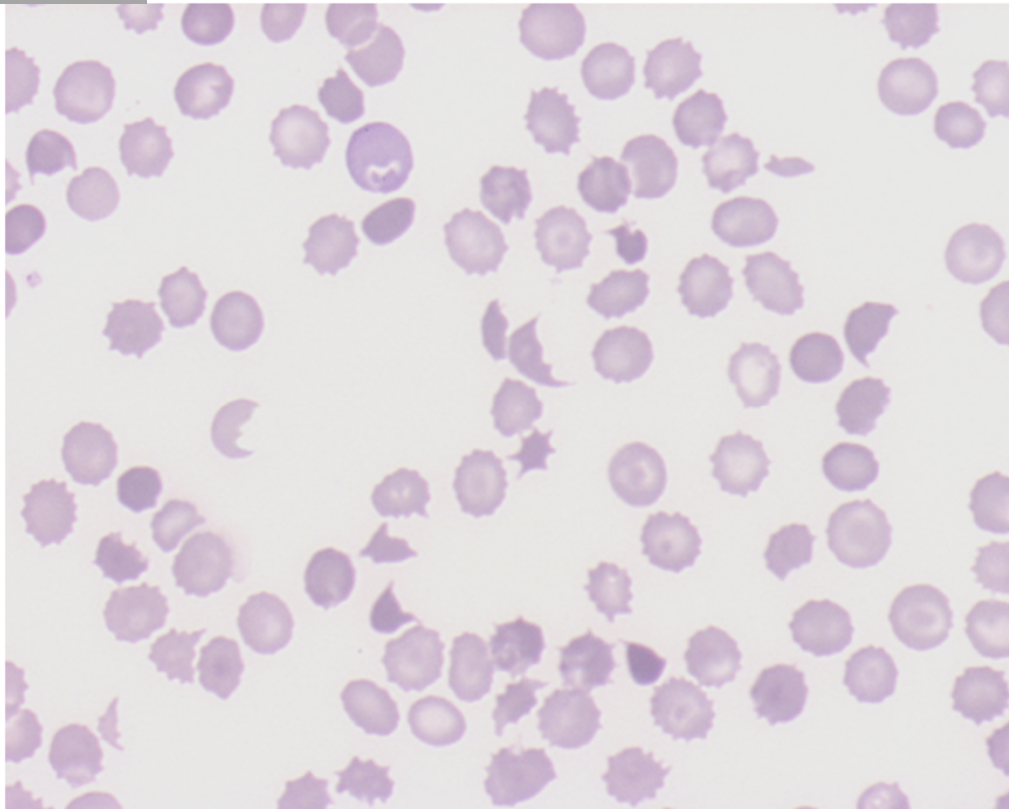
40 X



EXERCICE : MORPHOLOGIE DES GR

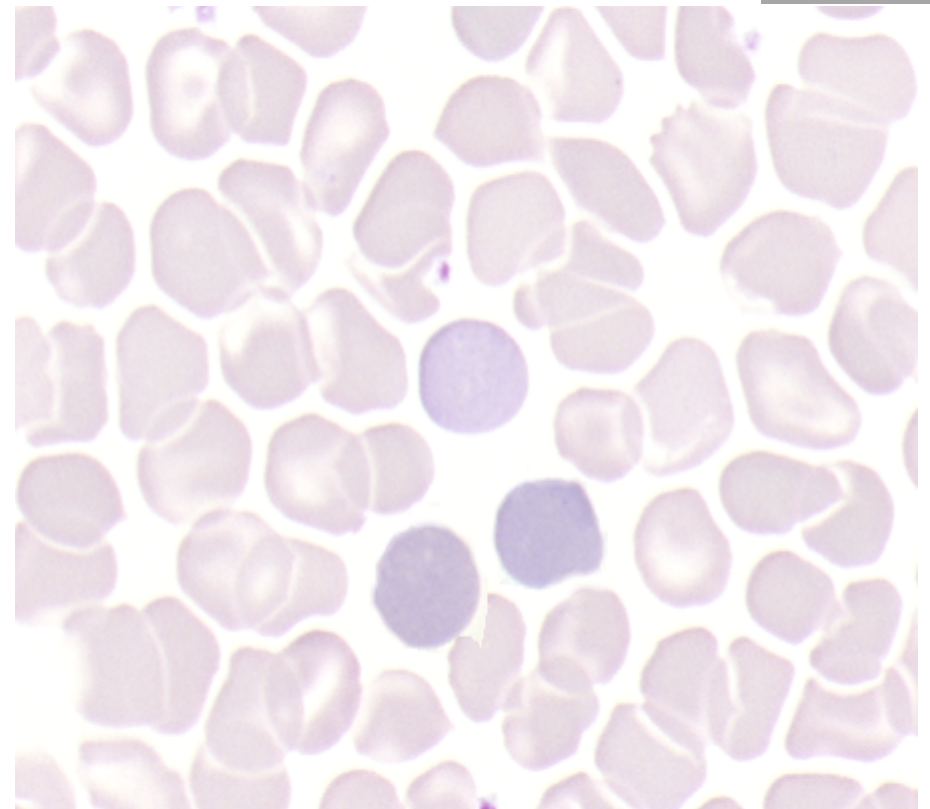
40 X

7



8

100 X

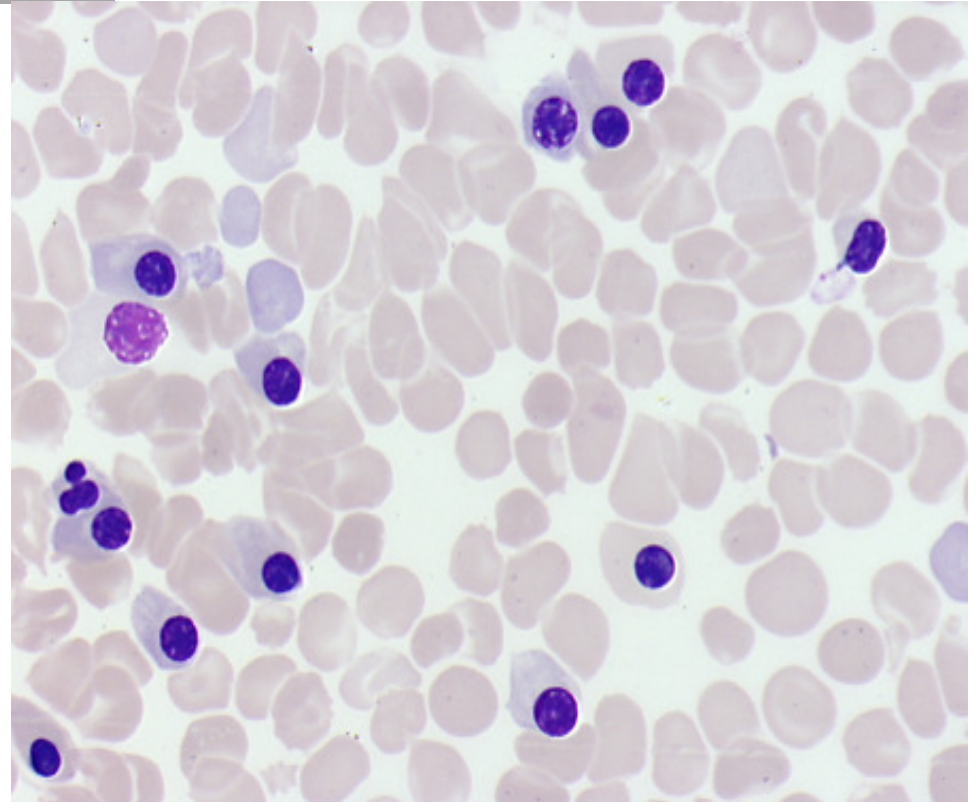
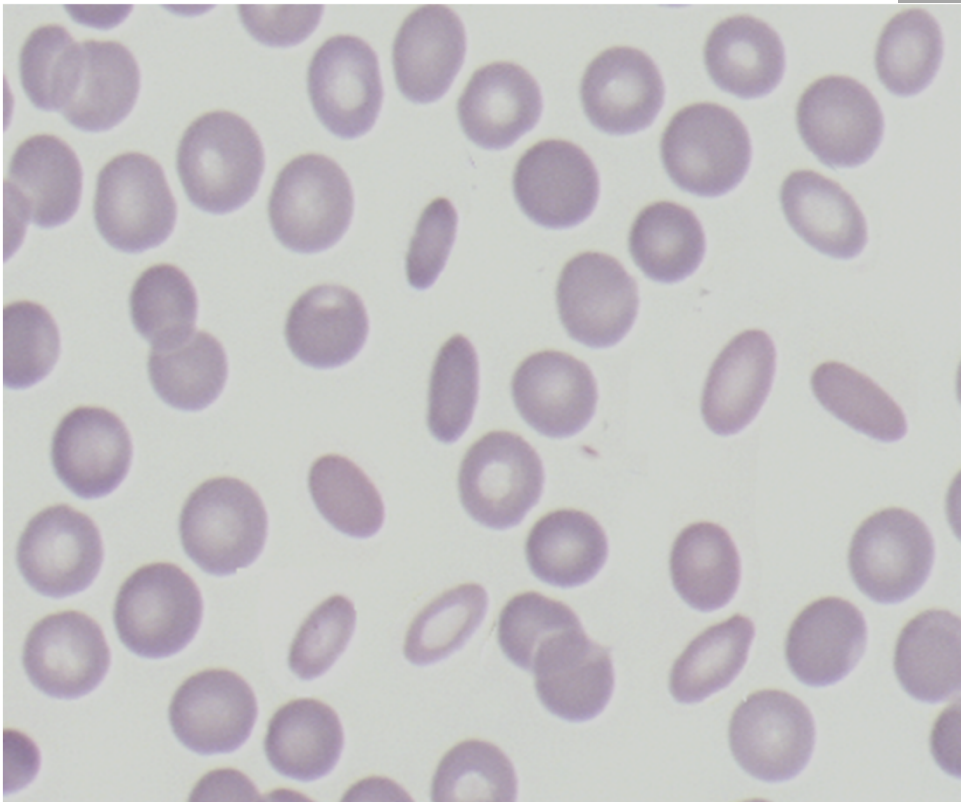


EXERCICE : MORPHOLOGIE DES GR

9

100 X

10

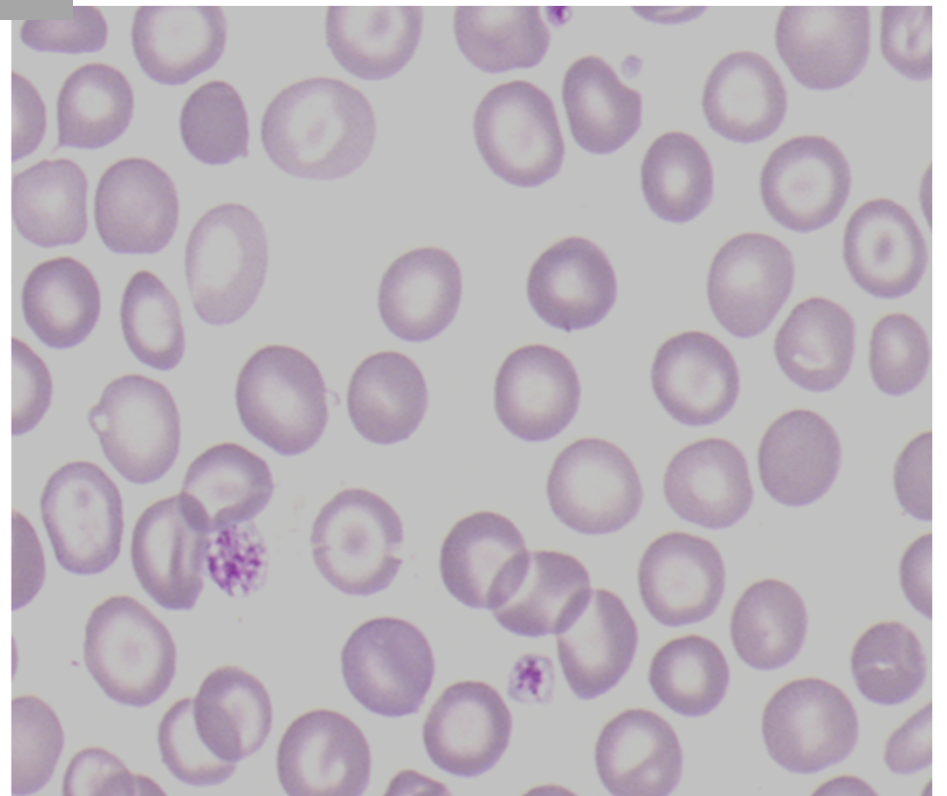
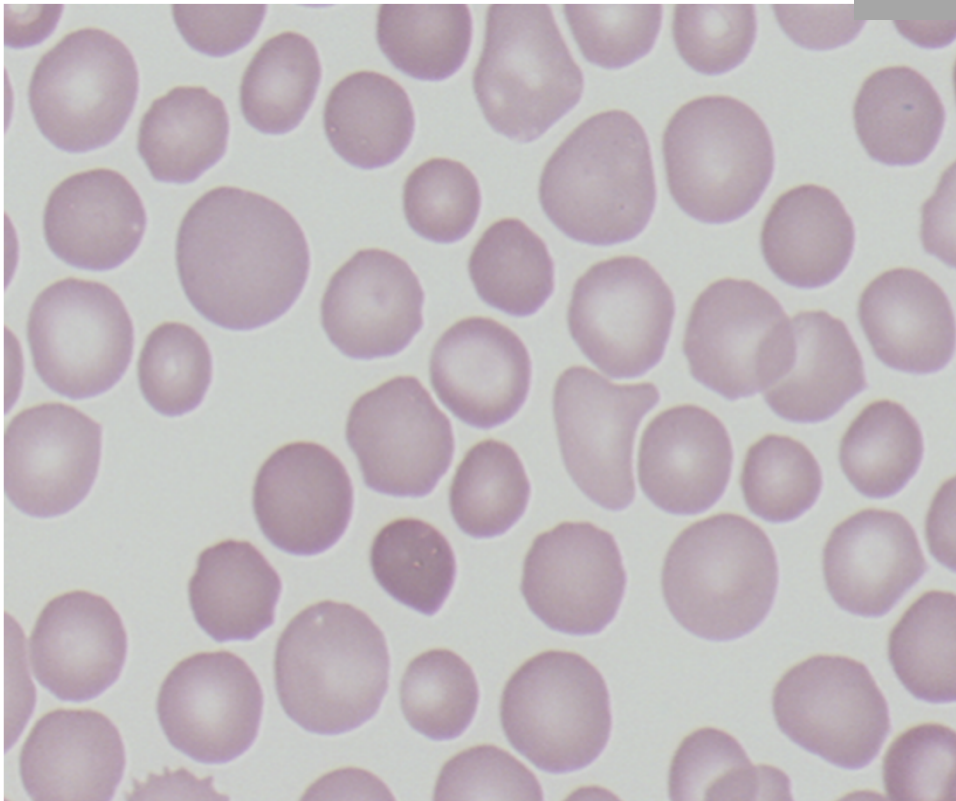


EXERCICE : MORPHOLOGIE DES GR

11

100 X

12

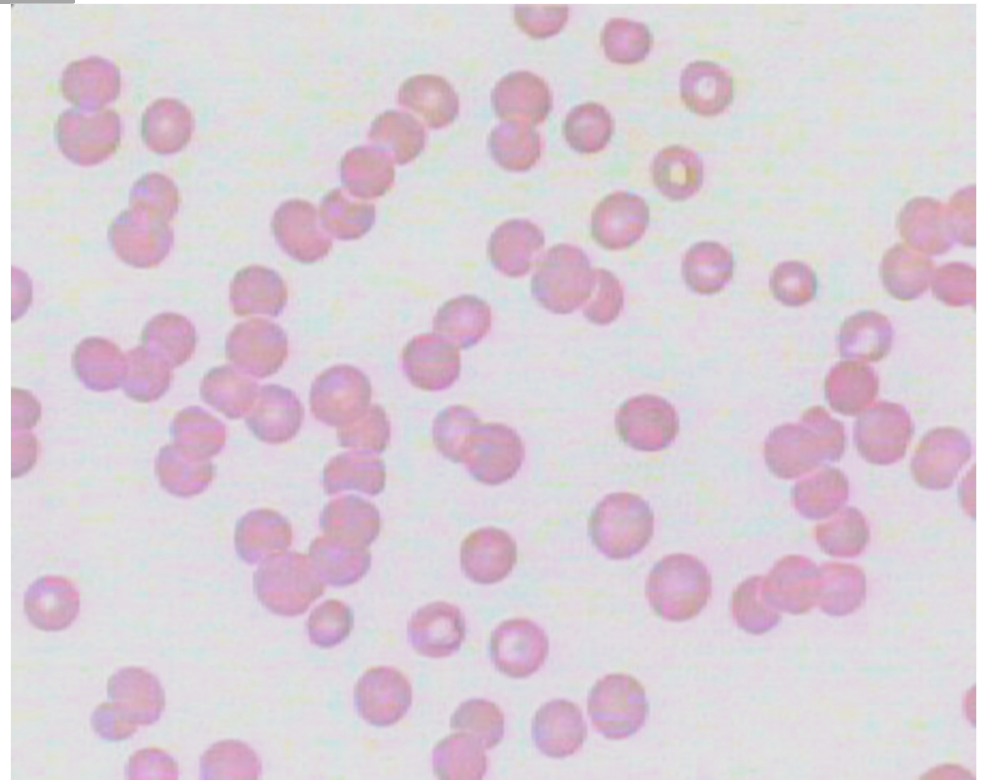
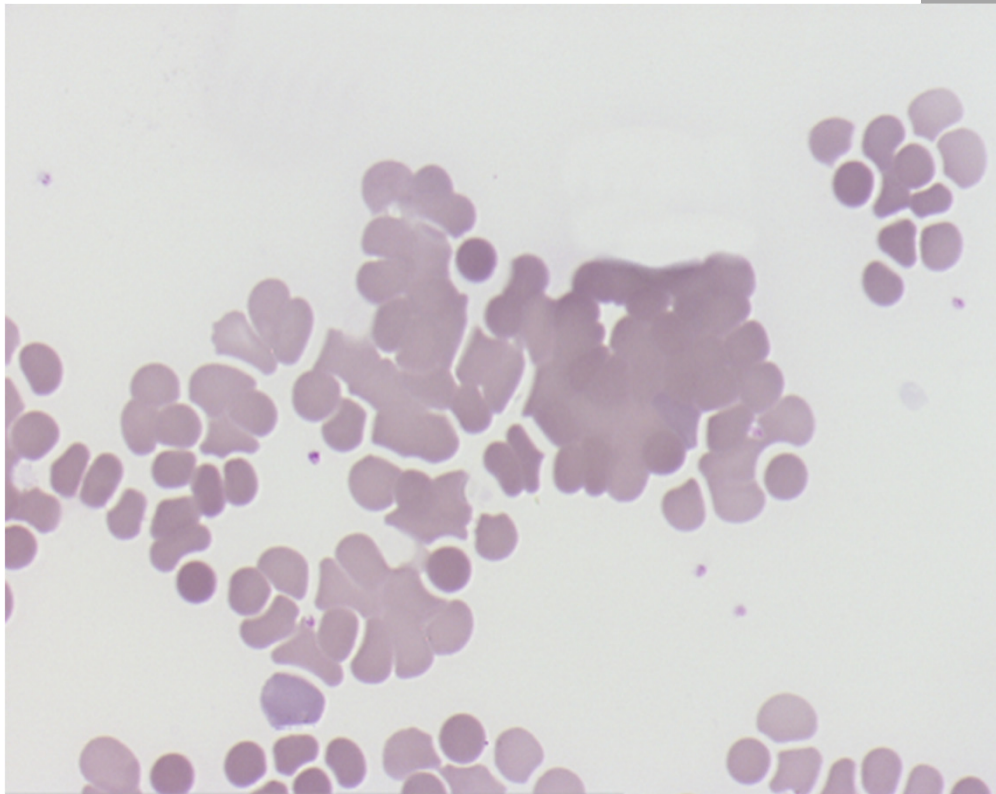


EXERCICE : MORPHOLOGIE DES GR

13

50 X

14



CORRIGÉ EXERCICE : IDENTIFICATION DES GR

1: Hypochromie

2: Sphérocytes +

3: Stomatocytes

4: Drépanocytes

Hématies falciformes

« Sickle cells »

5: Corps d'Howell-Jolly

6: Sphérocytes +++

7: Schistocytes + Échinocytes

8: Polychromatophilie

9: Élyptocytes/Ovalocytes

10: Érythroblaste

11: Macrocytose/anisocytose

12: Codocytes/Cellules cibles

13: Agglutinines (froides ou chaudes)

14: Formation en rouleaux

