

En toxicologie analytique

- Pour la préparation d'échantillons on a recours à plusieurs méthodes :
- Parmi les milieux biologiques utilisés en toxicologie analytiques :
- **Sang** ,urines, LCR, Liquide de lavage broncho alvéolaires, la sueur, la salive, les phanères, l'air expiré.

- Le sang est composé d'un liquide (plasma , sérum), dans lequel flottent des cellules.
- Globules rouges, blancs ,plaquettes et aussi des substances.
- L'hématologie est l'analyse des cellules du sang mais aussi d'éléments dissous dans le plasma comme les facteurs de la coagulation ou les anticorps.

Sang

- Frottis sanguin .
- Formule numération sanguine (FNS).
- Technique enzymatique.
- Evaluation du climat hormonale(dosage des hormones « hormonologie »)
- Sérologie.

Frottis sanguin

- Cet examen sanguin permet d'analyser qualitativement et quantitativement les cellules sanguines d'un organisme.

Cet examen permet d'évaluer l'aspect et le nombre de cellules sanguines.

le frottis sanguin permet de distinguer le pourcentage de chaque type de cellule sanguine : globules rouges(hématies), globules blancs (leucocytes) et plaquettes (thrombocytes).

Dans quels cas un frottis sanguin est-il pratiqué ?

- Les résultats d'un frottis sanguin sont généralement utilisés pour **approfondir un diagnostic** .
- Un frottis sanguin peut notamment être pratiqué :
- Suite à un hémogramme anormal, qui est une analyse quantitative et qualitative des cellules sanguines.
- Lorsqu'il y a une suspicion de carences, de maladies ou d'une manière générale de troubles pouvant perturber la production des cellules sanguines.
- Dans le but de diagnostiquer des infections spécifiques comme le paludisme où le parasite est présent dans les globules rouges.

- **Comment les résultats d'un frottis sanguin sont-ils interprétés ?**
- **Interprétation des données sur les globules rouges**
- Les globules rouges sont considérés comme normaux et matures lorsqu'ils sont uniformes, ronds, aplatis, avec des faces creuses, et d'un diamètre de 7 μm . Lors d'un frottis sanguin, ces globules rouges apparaissent avec une couleur rosée et un centre plus clair.
- Si ces paramètres diffèrent, des anomalies peuvent alors être identifiées. On distingue deux types d'anomalies des globules rouges :

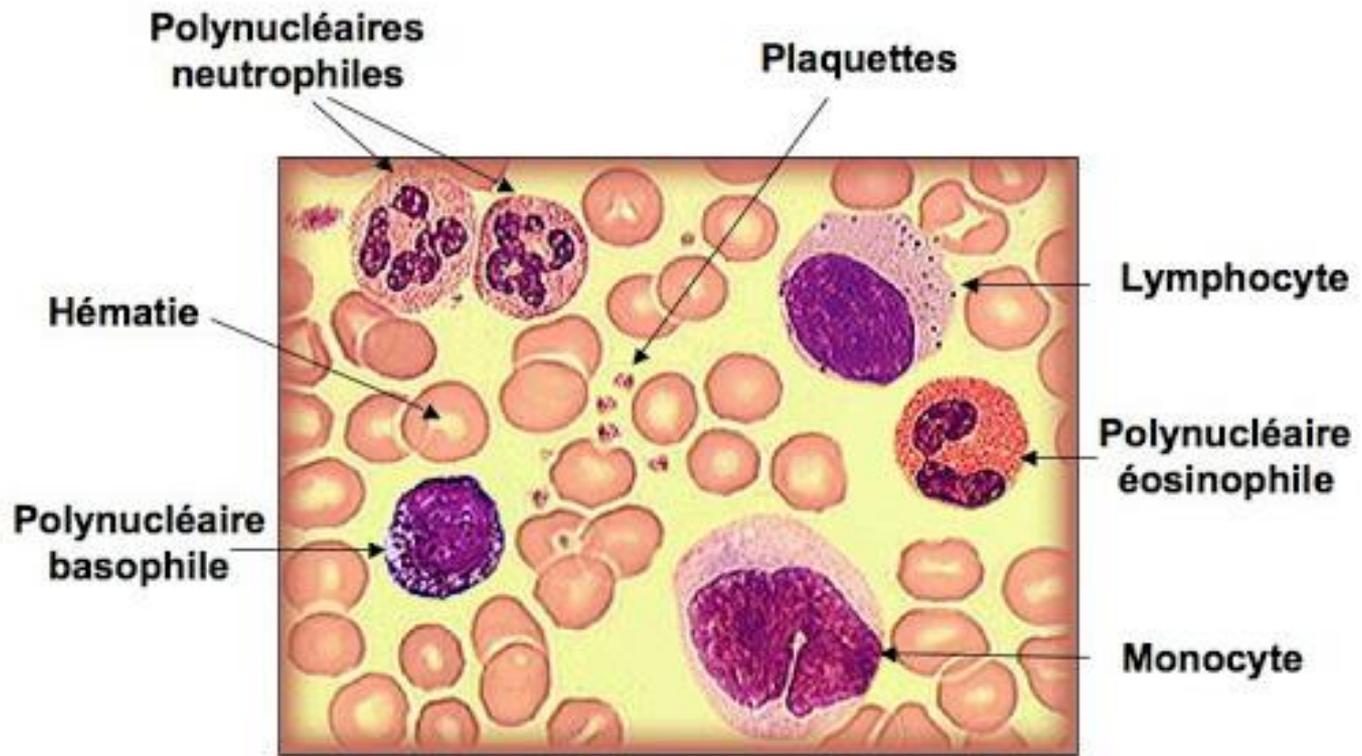
- **Des anomalies de taille**, plus couramment nommées **anisocytose**, qui sont caractérisées par des globules rouges au diamètre plus petit que la moyenne (microcytes au diamètre inférieur à $7\ \mu\text{m}$) ou plus gros que la moyenne (macrocytes au diamètre supérieur à $7\ \mu\text{m}$).
- **Des anomalies de formes**, aussi nommées poïkilocytose, qui sont caractérisées par des variations au niveau de la forme des globules rouges : en forme d'oursin (échinocytes), de forme ovale (elliptocytes ou ovalocytes), en forme de larve (dacrocytes), en forme de faucille (drépanocytes).

- **Interprétation des données sur les globules blancs**
- Une augmentation de certains globules blancs permet d'identifier le développement d'inflammations ou de maladies. Parmi les différents types de globules blancs.
- **Des polynucléaires neutrophiles**, qui correspondent au type de globules blancs les plus présents chez l'adulte en bonne santé et dont la quantité augmente lors d'inflammations.
- **Des polynucléaires éosinophiles**, qui sont peu nombreux mais dont la quantité augmente lors d'allergies ou d'infections par des parasites.

- **Des polynucléaires basophiles**, qui correspondent au type de globules blancs les moins présents et dont l'augmentation rare apparaît généralement après une vaccination, lors de la varicelle, d'une colite ulcéreuse ou encore lors de certaines leucémies.
- **Des monocytes**, qui sont les plus grands globules blancs.
- **Des cellules lymphoïdes**, qui incluent notamment les lymphocytes, une sous-classe de globules blancs impliqués dans la défense de l'organisme.

- **Interprétation des données sur les plaquettes**

- Un frottis sanguin permet d'évaluer le nombre de plaquettes présentes dans le sang.
- En effet, une production trop faible ou trop importante de plaquettes peut engendrer de graves complications.
- Intervenant dans le processus de coagulation, les plaquettes doivent être en quantité suffisante pour stopper les saignements.
- Si une quantité insuffisante en plaquettes altère le phénomène de coagulation, une quantité trop importante de plaquettes peut engendrer la formation de caillots sanguins et diminuer la fluidité du sang.



Frottis sanguin

FNS (Formule numération sanguine , hémogramme)

- Un examen hématologique complet , c'est un analyse **quantitative** (numération) et **qualitative** (formule) des éléments figurés du sang :
- Hématies (globules rouges ou érythrocytes).
- Leucocytes (globules blancs) .
- Thrombocytes (plaquettes).

HEMOGRAMME (Beckman Coulter LH780)

(sur sang total EDTA)

Numération globulaire

HEMATIES	4.64	Millions/mm ³	(4.50 à 6.50)
Hémoglobine	14.6	g/dL	(13.0 à 17.0)
Hématocrite	40.7	%	(40.0 à 54.0)
VGM	87.8	fL	(80.0 à 100.0)
TCMH	31.4	pg	(27.0 à 32.0)
CCMH	35.7	g/dL	(32.0 à 36.0)
LEUCOCYTES	4.4	Mille/mm ³	(4.0 à 10.0)

Formule leucocytaire

Polynucléaires neutrophiles	52.3	% soit	2 301 /mm ³	(1 700 à 7 500)
Polynucléaires éosinophiles	2.4	% soit	106 /mm ³	(< à 600)
Polynucléaires basophiles	0.6	% soit	26 /mm ³	(< à 200)
Lymphocytes	34.5	% soit	1 518 /mm ³	(1 200 à 4 500)
Monocytes	10.2	% soit	449 /mm ³	(< à 1 000)

PLAQUETTES

(Technique Beckman Coulter LH 780)

196 Mille/mm³ (150 à 400)

- La biochimie consiste au dosage de plusieurs constantes du sang circulant dans l'organisme.
- Ces paramètres sont réalisés à partir d'une prise de sang. Le sang est centrifugé de façon à séparer les globules rouges et blancs du sérum.
- Certains des examens exigent d'être à jeun d'au moins 12 heures.
- **Examens les plus courants** : Glycémie, cholestérol, triglycéride

En toxicologie

- Les dosages biochimiques les plus utilisés sont les enzymes de la détoxification:
- Cyt p450, GST , CAT, AChE , SOD,GPX, LDH.

Hormonologie

- Les dosages hormonaux sont effectués dans le sérum après une prise de sang et permettent d'évaluer le bon fonctionnement de certains organes.
- Ces dosages varient suivant le sexe, l'âge et le moment de réalisation au cours de la journée ou du cycle de la femme.
- **Examens les plus courants** : HCG, FSH, LH, Œstradiol, AMH, Testostérone.

Bactériologie

- La bactériologie consiste à mettre en culture les différentes sécrétions et liquides de l'organisme pour identifier et isoler la ou les bactéries responsables de l'infection.
- Après son identification, il est possible d'effectuer un antibiogramme pour cibler la molécule d'antibiotique la plus efficace, pour traiter cette infection.

Sérologie

- C'est l'étude du sérum.
- La sérologie consiste à évaluer l'immunité contre une maladie en mesurant la quantité d'anticorps spécifiques de celle-ci .
- Il existe 3 types de sérologies :
- Sérologie bactérienne, parasitaire, virale .

