

# Hémogramme : indications et interprétation

- Argumenter les principales indications de l'hémogramme, discuter l'interprétation des résultats et justifier la démarche diagnostique si nécessaire

## Point-clés

- ▶ Examen de biologie le plus prescrit
- ▶ Prélèvement sur anticoagulant EDTA
- ▶ Apporte des informations quantitatives et qualitatives sur les cellules du sang
- ▶ Les normes sont établies en fonction de l'âge, du sexe et de l'origine ethnique
- ▶ Les anomalies de la NFS peuvent révéler des causes bénignes réactionnelles ou des causes malignes
- ▶ Le raisonnement doit être conduit sur les chiffres absolus et non sur les pourcentages

## INDICATIONS

### 1. En cas de signe d'appel

- Syndrome anémique.
- Syndrome hémorragique.
- Syndrome infectieux (infection sévère, fièvre prolongée, résistance aux antibiotiques, post-chimiothérapie, traitement potentiellement neutropéniant).
- Syndrome tumoral (hépatosplénomégalie, adénopathies).
- Signes d'hyperviscosité sanguine.

### 2. À titre de dépistage

- Recommandé au 6<sup>e</sup> mois de grossesse.

### 3. En préopératoire

- À titre de bilan en cas de point d'appel clinique (voir 1.), de cancer ou d'insuffisance rénale.
- À titre de référence en cas d'intervention hémorragique.
- À titre de dépistage chez l'enfant de moins de 1 an, le sujet âgé, la femme enceinte et les immigrants de pays en voie de développement.

## INTERPRÉTATION

### 1. Anémie : cf. n° 209

### 2. Polyglobulie : cf. chapitre correspondant

### 3. Thrombocytose

- Thrombocytose secondaire :
  - Carence martiale,
  - Chirurgie, accouchement,
  - Inflammation,
  - Splénectomie (thrombocytose transitoire de quelques semaines) ou asplénie fonctionnelle,
- Thrombocytose primitive (associée à un syndrome myéloprolifératif) :
  - Thrombocytémie essentielle,
  - Leucémie myéloïde chronique (polynucléose neutrophile, basophilie et hyperéosinophilie toujours associées),
  - Maladie de Vaquez (polyglobulie associée),
  - Splénomégalie myéloïde (dacryocytes au frottis sanguin, érythroblastose circulante).

### 4. Thrombopénie : cf. n° 210

### 5. Polynucléose neutrophile

- Éliminer une situation physiologique :
  - Grossesse,
  - Nouveau-né,
  - Post-chirurgie,
  - Stress ou effort physique intense,
  - Post-prandial.
- Éliminer une origine iatrogène ou toxique :
  - Corticoïdes,
  - Facteurs de croissances (G-CSF),
  - Lithium,
  - Tabac,
  - Intoxication alcoolique aiguë.
- Chercher une étiologie associée :
  - Syndrome inflammatoire, infections et maladies systémiques (PR, PAN...),
  - Tumeurs solides,
  - Infarctus du myocarde, pancréatite,
  - Hémolyse,
  - Cushing,
  - Acidocétose diabétique.

- Chercher un syndrome myéloprolifératif :
  - Leucémie myéloïde chronique en priorité (thrombocytose, basophilie et hyperéosinophilie toujours associées),
  - Thrombocytémie essentielle,
  - Maladie de Vaquez (polyglobulie associée),
  - Splénomégalie myéloïde (dacryocytes au frottis sanguin, érythroblastose circulante).

## 6. Neutropénie

- Éliminer une situation physiologique :
  - parfois dans la population noire par margination excessive des neutrophiles (mais PNN > 0,8 G/L).
- Éliminer une origine iatrogène ou toxique : tout traitement est considéré comme potentiellement responsable jusqu'à preuve du contraire voir agranulocytose médicamenteuse (cf. n° 293).
- Chercher une étiologie associée :
  - Infection notamment virale (mais aussi bactérienne ou parasitaire),
  - Hypersplénisme (neutropénie associée à une thrombopénie modérée le plus souvent dans le cadre d'une cirrhose),
  - Maladie auto-immune (LED, Sjögren, PR et syndrome de Felty).
- Chercher une insuffisance médullaire par :
  - Envahissement médullaire (lymphome, leucémie aiguë, métastases d'une tumeur solide),
  - Carence vitaminique (B<sub>9</sub>, B<sub>12</sub>),
  - Myélodysplasie.
- Chercher une forme congénitale chez l'enfant (voir spécificités pédiatriques à la fin du chapitre).

**N.B.** *Les neutropénies isolées sans cytopénie ou myélémie associées sont rarement associées à une hémopathie.*

## 7. Hyperlymphocytose

Avec ou sans syndrome mononucléosique (cf. n° 213)

→ Attention aux blastes de LAL qui sont parfois pris pour des lymphocytes par les automates.

- Chercher une infection :
  - Virale (EBV, CMV, VIH, hépatites),
  - Bactérienne (syphilis, brucellose, coqueluche),
  - Parasitaire (toxoplasmose).
- Chercher un syndrome lymphoprolifératif :
  - Leucémie lymphoïde chronique (cf. n° 315),
  - Lymphomes,
  - Maladie de Waldenström.

**N.B.** *L'immunophénotypage sur sang est essentiel pour orienter le diagnostic chez l'adulte (en orientant ou non vers un syndrome lymphoprolifératif).*

- Tabac (diagnostic d'élimination)

## 8. Lymphopénie

- Chercher une étiologie infectieuse :
  - VIH +++,
  - Autres infections virales (notamment chez l'enfant).
- Chercher une maladie systémique :
  - LED,
  - Sarcôïdose.
- Chercher une étiologie congénitale chez l'enfant :
  - Déficits immuns combinés sévères,
  - Syndrome de Di-George (agénésie thymique),
  - Ataxie-télangiectasie.
- Autres :
  - insuffisance rénale chronique, en particulier chez le dialysé,
  - traitements immunosuppresseurs (corticoïdes, chimiothérapie),
  - idiopathique.

## 9. Hyperéosinophilie : cf. n° 214

## 10. Monocytose

- Monocytose réactionnelle : penser aux infections (tuberculose, brucellose, endocardite infectieuse), à la sarcôïdose. De façon générale, toutes les infections qui font monter les PNN font aussi monter les monocytes.
- Monocytose primitive : leucémie myélomonocytaire chronique ou LAM 4 ou 5.








## 11. Hyperbasophilie

Elle est systématiquement associée à d'autres anomalies et doit faire rechercher une LMC. Une augmentation très modérée peut être observée en cas de pathologie allergique.

## 12. Autres

La baisse des basophiles et éosinophiles n'implique pas d'exploration complémentaire (on peut rencontrer une absence complète de monocytes dans les leucémies à tricholeucocytes).

## Principales caractéristiques des cellules sanguines

Cellules	Image	Durée de vie	Fonction
<b>PN neutrophiles</b>		Quelques heures dans le sang Puis quelques jours dans les tissus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phagocytose</li> <li>• Bactéricidie</li> </ul>
<b>PN éosinophiles</b>		Quelques heures dans le sang Puis quelques jours dans les tissus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réponse allergique</li> <li>• Destruction des parasites (helminthes)</li> </ul>
<b>PN basophiles</b>		Quelques jours dans le sang Puis plusieurs semaines dans les tissus sous forme de mastocytes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réactions d'hypersensibilité immédiate de type I (récepteurs aux IgE) : rhinite, asthme, anaphylaxie</li> </ul>
<b>Monocytes</b>		Quelques jours dans le sang Puis plusieurs mois dans les tissus sous forme de macrophages histiocytes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phagocytose</li> <li>• Bactéricidie et destruction des agents intracellulaires (<i>listeria monocytogenes</i>, mycobactéries, levures)</li> <li>• Présentation antigénique aux lymphocytes T</li> </ul>
<b>Lymphocytes</b>		Variable	Réponse immunitaire spécifique : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lymphocytes B : immunité humorale (Ac)</li> <li>• Lymphocytes T : immunité cellulaire</li> <li>• Cellules NK : immunité innée (cytotoxicité)</li> </ul>
<b>GR</b>		120 jours	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transport de l'O<sub>2</sub> par l'intermédiaire de l'Hb</li> </ul>
<b>Plaquettes</b>		10 jours	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hémostase primaire et coagulation</li> </ul>

PN : polynucléaire, GR : globule rouge, NK : natural killer.

## Variations physiologiques

	Lignée érythrocytaire	Lignée leucocytaire	Lignée plaquettaire
<b>Âge</b>	Hb > 140 g/L chez nouveau-né, Hb > 110 g/L à 5 ans, Chiffres de l'adulte à partir de la puberté	PNN > 10 G/L avant 1 an, ↑ des lymphocytes vers 5 ans, ↓ des PNN vers 5 ans.	
<b>Sexe</b>	Hb > chez l'homme après la puberté		
<b>Ethnie</b>		Neutropénie (mais reste > 0,8 G/L) par margination chez la population noire sans conséquence	
<b>Grossesse</b>	↓ Hb par hémodilution (mais reste > 105 g/L)	↑ des PNN notamment au 3 <sup>e</sup> trimestre	Diminution modérée
<b>Tabac</b>		↑ des PNN, ↑ des lymphocytes	
<b>Alcool</b>	↑ du VGM (macrocytose)		
<b>Effort ou stress intense</b>		↑ des PNN transitoire (démargination)	
<b>Altitude</b>	↑ Hb et Ht (polyglobulie secondaire)		

Hémogramme normal (en gras les valeurs à connaître) (1 G/L = 10 <sup>9</sup> /l = 1 000/mm <sup>3</sup> )		
Lignée érythrocytaire		
	Homme	Femme
Globules rouges	4,5-6,2 T/l	4,0-5,5 T/l
Hémoglobine	<b>13-16,5</b> g/dL	<b>12-16</b> g/dL
VGM	<b>80-100</b> fL	
CCMH	<b>32-36</b> g/dL	
TCMH	<b>27-32</b> pg	
Hématocrite	40- <b>49</b> %	35- <b>48</b> %
Réticulocytes	25- <b>150</b> G/L	
Lignée leucocytaire		
Leucocytes	<b>4-10</b> G/L	
Neutrophiles	<b>1,7-7</b> G/L	
Éosinophiles	< <b>0,5</b> G/L	
Basophiles	< 0,05 G/L	
Monocytes	0,1- <b>1</b> G/L	
Lymphocytes	<b>1,4-4</b> G/L	
Lignée plaquettaire		
Plaquettes	<b>150-450</b> G/L	

## Principales étiologies devant des anomalies de l'hémogramme

Cellules (valeurs normales en G/L)	↑	↓
<b>GR (Hb, Ht)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fausse polyglobulie</li> <li>Polyglobulie primitive (Vaquez)</li> <li>Polyglobulie secondaire (Cf. Chapitre « Polyglobulie »)</li> </ul>	<p>Cf. Chapitre « Anémie »</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fausse anémie (hémodilution)</li> <li>Étiologies selon le type (micro-, normo- ou macrocytaire)</li> </ul>
<b>PN neutrophiles (1,7-7)</b>	<p><b>Physiologique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grossesse, nouveau-né</li> <li>Effort intense (démargination)</li> </ul> <p><b>Pathologique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hémolyse (entraînement)</li> <li>Médicaments (corticoïdes, lithium, G-CSF)</li> <li>Infections (bactériennes+++)</li> <li>Inflammation</li> <li>Cancer (paranéoplasique)</li> <li>SMP chroniques (LMC+++)</li> <li>Nécroses tissulaires (IDM, pancréatite)</li> <li>Tabac (diagnostic d'élimination)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neutropénie ethnique</li> <li>Auto-immune</li> <li>Infectieuse (virus ++)</li> <li>Médicamenteuse (agranulocytose)</li> <li>Toxique (benzène, pesticides)</li> <li>Idiopathique</li> </ul>
<b>PN éosinophiles (N &lt; 0,5)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parasites (helminthiases)</li> <li>Allergie (atopie, médicaments)</li> <li>Maladies systémiques (vascularites)</li> <li>Cancer (tumeurs solides, hémopathies malignes)</li> <li>Sd hyperéosinophilique</li> </ul>	X
<b>PN basophiles (N &lt; 0,05)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LMC</li> </ul>	X
<b>Monocytes (0,1-1)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Primitive (chronique) = hémopathie maligne : <ul style="list-style-type: none"> <li>LMMC+++</li> <li>LAM</li> </ul> </li> <li>Réactionnelle (transitoire) : <ul style="list-style-type: none"> <li>Infection (bactérienne, parasitaire)</li> <li>Cancer</li> <li>Inflammation</li> <li>Nécrose tissulaire</li> <li>Régénération d'une aplasie médullaire</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leucémie à tricholeucocytes</li> </ul>

Cellules (valeurs normales en G/L)	↑	↓
<b>Lymphocytes (1,4-4)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infections virales, coqueluche (enfant)</li> <li>• Hémopathies lymphoïdes (LLC+++) (adulte)</li> <li>• Tabac (diagnostic d'élimination)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infection (virus [VIH++], bactérie)</li> <li>• MAI (LED...)</li> <li>• Médicaments (corticoïdes, chimiothérapie, immunosuppresseurs)</li> <li>• Cancer (tumeurs solides, lymphomes)</li> <li>• Insuffisance rénale chronique</li> <li>• Déficit immunitaire congénital (enfant)</li> </ul>
<b>Plaquettes (150-450)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primitives : SMP chronique (TE+++)</li> <li>• Secondaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Carence martiale</li> <li>– Inflammation</li> <li>– Asplénisme</li> </ul> </li> </ul>	<p>Cf. Chapitre « Thrombopénie »</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fausse thrombopénie (EDTA)</li> <li>• Étiologies centrales vs périphériques</li> </ul>
<b>Myélémie (myéloblastes + promyélocytes + myélocytes + métamyélocytes &gt; 2%)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primitive : <ul style="list-style-type: none"> <li>– SMP chronique (LMC+++ SMG myéloïde → érythromyélie)</li> <li>– LMMC</li> <li>– LAM</li> </ul> </li> <li>• Réactionnelle : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Infection sévère</li> <li>– Sd inflammatoire (cancer, MAI, nécrose tissulaire)</li> <li>– Régénération médullaire (sortie d'aplasie, G-CSF, hémolyse)</li> <li>– Envahissement médullaire (MDS, leucémie, lymphome, métastase)</li> </ul> </li> </ul>	