

# HÉMATOLOGIE

**Bertrand Lefrère**

Relecture par les Pr Virginie Siguret,  
Dr Alain Stepanian, Pr Hervé Delacour

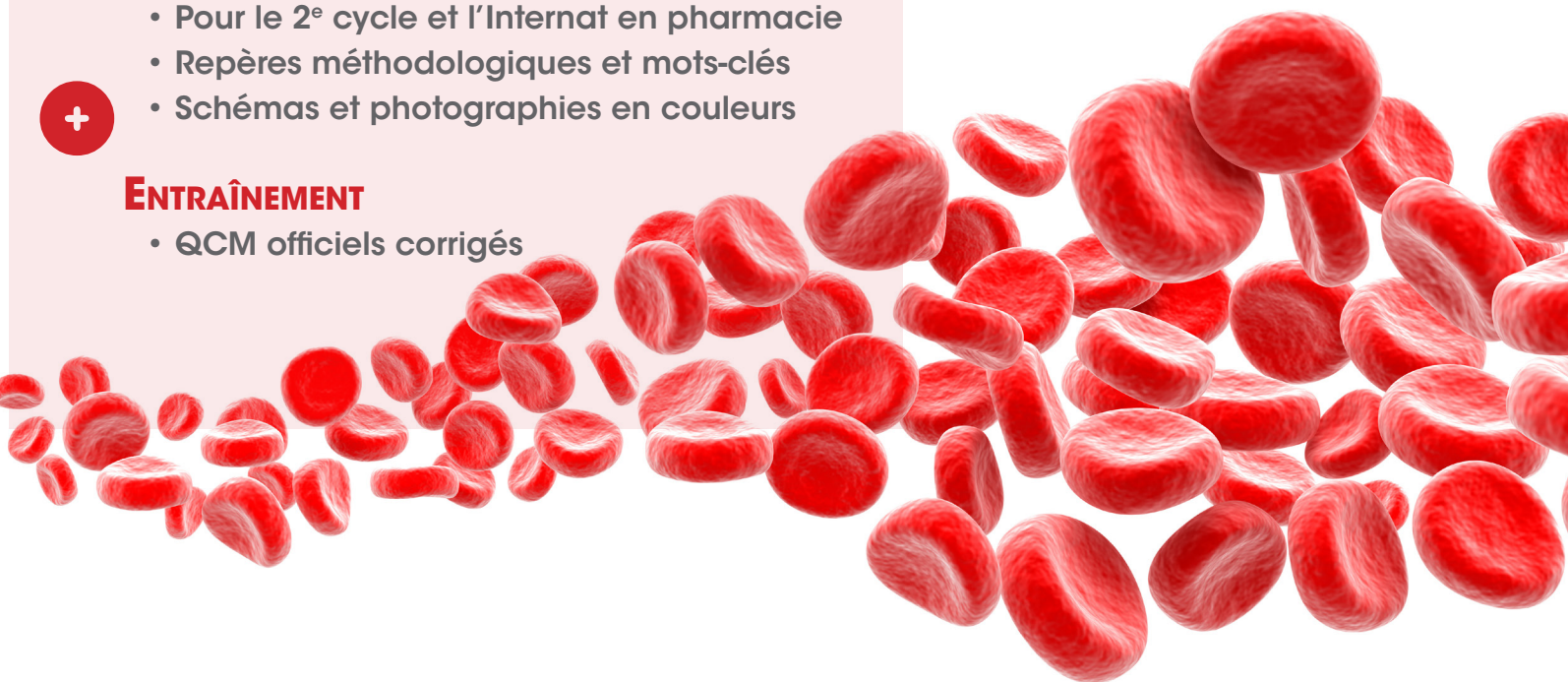
## **COURS**

- Pour le 2<sup>e</sup> cycle et l'Internat en pharmacie
- Repères méthodologiques et mots-clés
- Schémas et photographies en couleurs



## **ENTRAÎNEMENT**

- QCM officiels corrigés



Éditions Med-Line  
74, Boulevard de l'hôpital  
75013 Paris  
Tél. : 09 70 77 11 48  
[www.med-line.fr](http://www.med-line.fr)

Composition et mise en pages : Meriem Rezgui.  
Couverture : Meriem Rezgui.

Hématologie - Pharmacie  
© 2021 ÉDITIONS MED-LINE  
ISBN 978-2-84678-245-6

Toute représentation ou reproduction, intégrale ou partielle, faite sans le consentement des auteurs, ou de leurs ayants droit ou ayants cause, est illicite (loi du 11 mars 1957, alinéa 1er de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal.

# Préface

---

L'hématologie, du grec ancien « αἷμα », sang et « λογία », discours, ou traité, est un terme apparu au XIXe siècle pour désigner une partie de la médecine et de la biologie qui traite du sang et de ses affections. Cette discipline a connu un formidable essor depuis une cinquantaine d'années avec des avancées majeures sur la physiopathologie, le diagnostic, le traitement des maladies du sang bénignes ou malignes, pour lesquelles le rôle du biologiste médical est majeur, tant pour les examens d'orientation que les plus spécialisés. Cet ouvrage, destiné à tous les étudiants en santé cherchant à acquérir des bases en hématologie, est particulièrement adapté à la préparation de l'internat en pharmacie. Bertrand LEFRERE, interne en biologie médicale en Île de France (Faculté de Pharmacie de Paris) a construit cet ouvrage autour de toutes les questions du programme de l'internat en lien avec l'hématologie cellulaire, l'hémostase ou l'immuno-hématologie. De l'exploration à la thérapeutique, tous les aspects sont abordés avec des conseils sur les pièges à éviter. La rédaction est volontairement synthétique, mais précise, permettant d'atteindre un excellent niveau. Les annales des QCM du concours sont présentées à la fin de chaque chapitre, assorties de leurs réponses actualisées et commentées, ce qui permettra aux étudiants de s'évaluer et de mesurer leurs progrès.

Professeur Virginie SIGURET

# Remerciements de l'auteur

---

Au Pr Siguret, coordonnatrice du DES de Biologie médicale d'Île-de-France, service d'Hématologie biologique, Hôpital Lariboisière, Assistance Publique des Hôpitaux de Paris ; INSERM, UMR\_S\_1140, « Innovations thérapeutiques en hémostase », Faculté de Pharmacie, Université de Paris.

Au Dr Stepanian, service d'Hématologie biologique, Hôpital Lariboisière, Assistance Publique des Hôpitaux de Paris ; EA3518, Institut Universitaire d'Hématologie-Hôpital Saint Louis, Université de Paris.

Au Pr Delacour, Fédération de Biologie médicale, Hôpital d'Instruction des Armées Bégin, Saint-Mandé ; École du Val-de-Grâce, Paris.

Au Dr Lefrère, service de Biothérapies, Hôpital Necker, Assistance Publique des Hôpitaux de Paris.

Au Dr Lhermitte, service d'hématologie biologique, Hôpital Necker, Assistance Publique des Hôpitaux de Paris.

A Mme Dufour, Hôpital Saint-Antoine, Assistance Publique des Hôpitaux de Paris.

Bertrand Lefrère

# Sommaire

Méthodologie.....	7
Intervalles de référence officiels .....	9

## Section II

II-9. Structure, biosynthèse et catabolisme des hémoglobines.....	15
II-24. Physiologie des lignées myéloïdes .....	21
II-25. Groupes sanguins A, B, O, Systèmes Rhésus et Kell .....	35
II-26. Physiologie de l'hémostase primaire .....	41
II-26. Physiologie de la coagulation.....	45
II-26. Physiologie de la fibrinolyse.....	49

## Section III

III-3 : Surveillance sanitaire et vigilances : définition, objectifs et organisation.....	55
---	----

## Section IV

IV - Interprétation de l'hémogramme .....	61
---	----

### Section IV-1 Hémopathies bénignes

IV-22. Anémies. Généralités.....	67
IV-22. Anémies carencielles. Anémies hémolytiques. ....	71
- Anémie par carence en fer .....	71
- Anémie inflammatoire .....	77
- Anémies macrocytaires carencielles : Folates et vitamines B12.....	79
- Maladie de Biermer .....	83
- Anémie aiguë hémorragique .....	84
- Anémie hémolytiques .....	87
- Hémoglobinurie paroxystique nocturne (HPN).....	91
- Sphérocytose héréditaire .....	93
- Déficit en glucose-6-Phosphate déshydrogénase .....	95
- Déficit en pyruvate-Kinase (PK).....	97
- Autres causes d'hémolyse .....	98
- Anémies hémolytiques auto-immunes.....	99
- Maladie hémolytique du nouveau-né.....	102
IV-26. Hémoglobinopathies .....	103
- La drépanocytose .....	103
- La(es) thalassémie(s).....	109

IV-30. Cytopénies médicamenteuses .....	113
- Agranulocytose iatrogène .....	113
- Accidents immuno-allergiques .....	114
- Pancytopénie.....	116
- Anémie iatrogène .....	117
- Thrombopénie iatrogène .....	117
IV-31. Thrombopénies .....	119
IV-38. Les produits sanguins labiles : définition, indications, conduite prétransfusionnelle.....	131
IV-45. Troubles du métabolisme du fer.....	135

### Section IV-2 Hémostase

IV-36. Diagnostic d'un allongement du temps de Quick et/ou du temps de céphaline avec activateur.....	141
IV-25. Hémophilie .....	153
IV-25. Maladie de Willebrand.....	159

### Section IV-3 Onco-hématologie

IV-23. Polyglobulies .....	167
IV-24. Leucémie myéloïde chronique.....	173
IV-27. Myélome et dysglobulinémies monoclonales de signification indéterminée .....	179
IV-28. Leucémie aiguë (hors classifications) .....	189
IV-28. Syndromes myélodysplasiques .....	197
IV-29. Hyperlymphocytoses : syndromes mononucléosiques .....	201
IV-29. Hyperlymphocytoses : Leucémie lymphoïde chronique .....	207
IV-29. Hyperlymphocytoses : Lymphome non hodgkinien.....	213

### Section V

V-16. Médicaments des troubles de l'hémostase : anticoagulants, antiagrégants plaquettaires, thrombolytiques .....	219
V-39. Facteurs de croissance hématopoïétiques.....	235
V-42. Anticancéreux : classification et mécanismes d'action, principes de leur utilisation thérapeutique et traitements associés .....	237
V-56. Médicaments dérivés du plasma : albumine, facteurs de l'hémostase et immunoglobulines.....	247
V-59. Cellules souches hématopoïétiques .....	251
Éducation thérapeutique et maladie chronique.....	256
<b>Correction des QCM .....</b>	<b>257</b>

# Méthodologie

## DTB (dossiers thérapeutiques et biologiques) : épreuve de 3h, 4 à 6 dossiers.

- De manière générale, répondre de façon argumentée et construite avec le maximum de mots-clés (sans hors-sujet). Par exemple, toujours qualifier une anémie avec le volume, la chromie, la régénération ; ou bien pour un traitement, citer le maximum de DCI.
- Raisonner en fonction de la fréquence des étiologies possibles pour un cas (à rédiger de préférence par fréquence décroissante).
- Réponse faisant appel à un dosage biologique, annoter :
  - le nom détaillé de la méthode, éventuellement son principe général,
  - les différentes hypothèses incluses et exclues par le résultat obtenu.
- Bien que les posologies ne soient pas formellement à apprendre pour le concours, ajouter une posologie usuelle, comme celle du fer, peut être une vraie plus-value (dose + intervalle de prise + voie d'administration + durée). Certaines posologies attendues sont précisées dans le présent ouvrage.
- Le comptage des leucocytes sera, en règle générale, donné sous forme relative (en %, sans unité !) ; il est donc impératif de faire la conversion en valeurs absolues (valeur relative x leucocytes).
- Le calcul des constantes érythrocytaires, assorti des valeurs usuelles, sera à détailler même s'il n'est pas demandé expressément. Attention à préciser les abréviations en début de copie.
- Les valeurs usuelles doivent être connues à la virgule près, telles que publiées sur le site du CNCI.
- Dans l'interprétation d'un bilan biologique, toute valeur en dehors des limites données par le CNCI, même très proche, sera considérée comme pathologique.
- A défaut de valeurs usuelles spécifiées dans l'énoncé, un enfant sera considéré comme un adulte.
- Attention aux éventuelles conversions :  $1000 \text{ cellules/mm}^3 = 1 \text{ cellule G/L}$ .



## **QCS/QCM : épreuve d'1h30, 60 questions, d'abord simples puis multiples, soit 1 min 30 par question.**

- Viser au moins 80/120 points en entraînement.
- Faire régulièrement des séries, éventuellement noter les erreurs dans un cahier spécifique.
- Si un qcm est bloquant, tout de suite passer au suivant.
- Faire attention à ne pas décaler de réponses sur la grille. Toutefois, chaque question a deux lignes de réponse possibles (droit au remord).
- Le stylo bic noir (attention aux bavures avec un feutre) ou le crayon à papier sont autorisés.
- Il n'y a pas de point négatif, mais une notation dégressive, donc de la place pour le hasard, ne pas hésiter.
- Attention aux adverbes comme « toujours », « jamais », « systématiquement » qui rendent souvent la proposition fausse.
- Quand deux propositions sont exclusives l'une de l'autre, l'une des deux est probablement vraie.
- Attention aux énoncés de type « donner les réponses fausses ».
- Méfiance vis-à-vis des réponses aux anciens QCM dans les annales (mêmes officielles), les consensus scientifiques et professionnels évoluent.