

LIVRE OFFICIEL DU **COLLÈGE**

**Société Nationale Française  
de Médecine Interne (SNFMI)**



**Collège National des Enseignants  
de Médecine Interne (CEMI)**



Ouvrage dirigé par les Pr Luc Mouthon, Pr Fleur Cohen Aubart,  
Pr Thomas Hanslik, Pr Jean-François Viallard

# Médecine interne

**4<sup>e</sup> édition actualisée**



**R  
2  
C**

- Le nouveau programme de connaissances R2C
- L'ouvrage officiel de Médecine interne
- Les objectifs de connaissances hiérarchisés : rangs A et B
- Les situations de départ en lien avec les objectifs de connaissances

LE RÉFÉRENTIEL | MED-LINE  
LIVRE OFFICIEL DU **COLLÈGE**

**Société Nationale Française  
de Médecine Interne (SNFMI)**



**Collège National des Enseignants  
de Médecine Interne (CEMI)**



# Médecine interne

4<sup>e</sup> édition actualisée

**R2C**

Ouvrage dirigé par les  
**Pr Luc Mouthon,**  
**Pr Fleur Cohen Aubart,**  
**Pr Thomas Hanslik,**  
**Pr Jean-François Viillard**

**MED-LINE**  
Editions

**Éditions MED-LINE**  
**74 boulevard de l'hôpital**  
**75013 Paris**  
Tél. : 09 70 77 11 48  
**www.med-line.fr**

Collection dirigée par le Pr Serge Perrot Centre hospitalier Cochin, Paris

*MEDECINE INTERNE*

ISBN : 978-2-84678-299-9

© 2021 ÉDITIONS MED-LINE

Mise en page : Meriem Rezgui

Couverture : Meriem Rezgui

Achévé d'imprimer par Pulsio en Janvier 2021. Dépôt légal Janvier 2021.

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 1<sup>er</sup> 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.

# SOMMAIRE

---

<b>Chapitre 1 : La relation médecin-malade</b> .....	11
<i>item 1</i>	
<b>Chapitre 2 : Les valeurs professionnelles du médecin et des autres professions de santé</b> .....	27
<i>item 2</i>	
<b>Chapitre 3 : Le raisonnement et la décision en médecine</b> .....	37
<i>item 3</i>	
<b>Chapitre 4 : Maladies rares</b> .....	47
<i>item 22</i>	
<b>Chapitre 5 : Sujets en situation de précarité</b> .....	55
<i>item 59</i>	
<b>Chapitre 6 : Troubles à symptomatologie somatique et apparentés à tous les âges</b> .....	67
<i>item 72</i>	
<b>Chapitre 7 : Endocardite infectieuse</b> .....	81
<i>item 152</i>	
<b>Chapitre 8 : Réaction inflammatoire</b> .....	97
<i>item 185</i>	
<b>Chapitre 9 : Déficit immunitaire</b> .....	105
<i>item 189</i>	
<b>Chapitre 10 : Fièvre prolongée</b> .....	115
<i>item 190</i>	
<b>Chapitre 11 : Fièvre chez un patient immunodéprimé</b> .....	125
<i>item 191</i>	
<b>Chapitre 12 : Pathologies auto-immunes</b> .....	135
<i>item 192</i>	
<b>Chapitre 13 : Vascularites systémiques</b> .....	153
<i>item 193</i>	
<b>Chapitre 14 : Lupus systémique. Syndrome des anticorps anti-phospholipides</b> .....	165
<i>item 194</i>	
<b>Chapitre 15 : Artérite à cellules géantes. Pseudo-polyarthrite rhizomélisque     Maladie de Takayasu</b> .....	179
<i>item 195</i>	
<b>Chapitre 16 : Biothérapies et thérapies ciblées</b> .....	195
<i>item 202</i>	

<b>Chapitre 17 : Pneumopathie interstitielle diffuse</b> .....	207
<i>item 210</i>	
<b>Chapitre 18 : Sarcoïdose</b> .....	221
<i>item 211</i>	
<b>Chapitre 19 : Anémie chez l'adulte et l'enfant</b> .....	231
<i>item 213</i>	
<b>Chapitre 20 : Thrombopénie chez l'adulte et l'enfant</b> .....	243
<i>item 214</i>	
<b>Chapitre 21 : Purpura chez l'adulte et l'enfant</b> .....	255
<i>item 215</i>	
<b>Chapitre 22 : Syndrome mononucléosique</b> .....	263
<i>item 217</i>	
<b>Chapitre 23 : Eosinophilie</b> .....	271
<i>item 218</i>	
<b>Chapitre 24 : Pathologies du fer</b> .....	283
<i>item 219</i>	
<b>Chapitre 25 : Adénopathie superficielle de l'enfant et de l'adulte</b> .....	295
<i>item 220</i>	
<b>Chapitre 26 : Hypertension artérielle de l'adulte</b> .....	307
<i>item 224</i>	
<b>Chapitre 27 : Thrombose veineuse et embolie pulmonaire</b> .....	323
<i>item 226</i>	
<b>Chapitre 28 : Acrosyndromes</b> .....	341
<i>item 239</i>	
<b>Chapitre 29 : Amaigrissement à tous les âges</b> .....	355
<i>item 251</i>	
<b>Chapitre 30 : Œdèmes des membres inférieurs localisés ou généralisés</b> .....	365
<i>item 257</i>	
<b>Chapitre 31 : Hypercalcémie</b> .....	373
<i>item 268</i>	
<b>Chapitre 32 : Splénomégalie</b> .....	383
<i>item 275</i>	
<b>Chapitre 33 : Éducation thérapeutique, observance et automédication</b> .....	393
<i>item 324</i>	
<b>Chapitre 34 : Prescription et surveillance des classes de médicaments les plus courantes : anti-inflammatoires non stéroïdiens et corticoïdes</b> .....	407
<i>item 330</i>	

## Avant-propos

---

Chers étudiants, chers collègues,

Nous sommes heureux de vous proposer la nouvelle édition du recueil de cours du Collège National des Enseignants de Médecine Interne (CEMI) sous l'égide de la Société Nationale Française de Médecine Interne (SNFMI).

Cet ouvrage prend en compte le nouveau programme de connaissances de la « Réforme du second cycle des études médicales » (R2C), paru au *Journal Officiel* du 2 septembre 2020\*, qui a fait l'objet d'une suppression des unités d'enseignement (UE), d'une nouvelle numérotation et d'une hiérarchisation des objectifs de connaissances en rang A (connaissances indispensables pour tout futur médecin) et rang B (à connaître à l'entrée dans une spécialité de troisième cycle).

L'apprentissage de la compétence est un axe majeur de la R2C, formalisé sous forme d'une liste de 356 « situations de départ », parue également au *Journal Officiel* du 2 septembre 2020\*. Elle sera utilisée pour les examens cliniques objectifs structurés (ECOS) et va s'enrichir dans l'année qui vient d'une liste d'attendus d'apprentissage (en cours d'élaboration).

Dans le champ de la médecine interne, comparativement à l'ancien programme, la liste des items de connaissances de la R2C a fait l'objet de suppressions (« Amylose ») et d'ajouts (« Maladies rares » par exemple). De plus, cinq items qui n'avaient pas été abordés dans les éditions précédentes sont maintenant abordés : Hypertension artérielle de l'adulte, Thrombose veineuse et embolie pulmonaire, Hypercalcémie, Éducation thérapeutique, observance et automédication, Prescription et surveillance des classes de médicaments les plus courantes : anti-inflammatoires non stéroïdiens et stéroïdiens. Pour chacun des 34 items du programme de connaissances abordés, les objectifs hiérarchisés en rang A et rang B sont listés dans un tableau au début de chaque chapitre. L'ouvrage prend également en compte les situations de départ, en lien avec les objectifs de connaissances. Elles sont appelées dans le texte et sont récapitulées à la fin de chaque chapitre dans un tableau indiquant leur intitulé avec un bref descriptif.

Cet ouvrage est particulièrement destiné à la promotion des étudiants entrés en première année du Diplôme de Formation Approfondie en Sciences Médicales (DFASM) en septembre 2020, en prévision des Épreuves Classantes Nationales informatisées (ECNi) de juin 2023, basées sur ce nouveau programme (sans prendre en compte les rangs de hiérarchisation des connaissances toutefois). Et bien entendu, l'ouvrage s'adresse également aux étudiants qui entreront en DFASM en septembre 2021, pour la préparation des Épreuves Dématérialisées Nationales (EDN) de septembre 2023.

Nous tenons à remercier chaleureusement tous les membres du CEMI qui ont collaboré avec plaisir et enthousiasme à la rédaction de cet ouvrage, en particulier les membres du groupe de travail « R2C » du CEMI qui ont œuvré pour que ce référentiel paraisse dans les meilleurs délais.

Nous espérons que la lecture de cet ouvrage apportera aux étudiants l'aide et la motivation nécessaires. Peut-être aussi que ce livre saura éveiller chez les lecteurs intérêt et curiosité, pour cette spécialité si riche et stimulante qu'est la médecine interne !

Pr Luc Mouthon, Pr Fleur Cohen Aubart, Pr Thomas Hanslik, Pr Jean-François Viillard

\*<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042320018>: Arrêté du 2 septembre 2020 portant modification de diverses dispositions relatives au régime des études en vue du premier et du deuxième cycle des études médicales et à l'organisation des épreuves classantes nationales.

## **Groupe R2C du CEMI**

BEYNE-RAUZY Odile, PU-PH, Chef de service, Service de Médecine Interne, Institut Universitaire du Cancer de Toulouse – Oncopole, Université Toulouse III – Paul Sabatier, Toulouse.

CHEVALIER Kevin, DES de Médecine Interne et Immunologie Clinique, ECN promotion 2018, Ile de France.

COHEN-AUBART Fleur, PU-PH, Service de Médecine Interne 2, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Assistance publique - Hôpitaux de Paris, Sorbonne Université, Paris.

EBBO Mikael, PU-PH, Service de Médecine Interne, Hôpital de la Timone, Marseille, Assistance Publique - Hôpitaux de Marseille, Aix-Marseille Université, Marseille.

GRAMONT Baptiste, DES de Médecine Interne et Immunologie Clinique, ECN promotion 2013, Saint-Etienne.

GRANEL Brigitte, PU-PH, Service de Médecine Interne, Hôpital Nord, Marseille, Assistance Publique - Hôpitaux de Marseille, Aix-Marseille Université, Marseille.

HANSLIK Thomas, PU-PH, Chef de service, Service de Médecine Interne, Hôpital Ambroise Paré, Assistance publique - Hôpitaux de Paris, Université Versailles Saint Quentin, Boulogne.

LEFORT Agnès, PU-PH, Service de Médecine Interne, Hôpital Beaujon, Assistance publique - Hôpitaux de Paris, Université de Paris, Clichy.

MOULIS Guillaume, MCU-PH, Service de Médecine Interne, Hôpital Purpan, Université de Toulouse, Toulouse.

MOUTHON Luc, PU-PH, Chef de service, Service de Médecine Interne, Hôpital Cochin, Assistance publique - Hôpitaux de Paris, Université de Paris, Paris.

SAMSON Maxime, PU-PH, Service de Médecine Interne et Immunologie Clinique, CHU Dijon Bourgogne, Dijon, Université Bourgogne-Franche-Comté, Dijon.

VIALARD Jean-François, PU-PH, Chef de service, Service de Médecine Interne et maladies infectieuses, Hôpital Haut-Lévêque, Université de Bordeaux, Bordeaux.

## Hommage et remerciements

---

*Nous dédions ce livre au Professeur Pierre Godeau, interniste, ancien président de la Société Nationale Française de Médecine Interne, décédé le 11 Octobre 2018, qui a formé nombre d'entre nous, et nous a enseigné l'art de la patience, de l'interrogatoire et de l'examen clinique attentifs, du diagnostic précis parmi de nombreuses autres valeurs humaines et professionnelles. Par ses nombreux élèves qui y ont contribué, ce livre est aussi un peu le sien.*

### **Tous nos remerciements pour leur participation à la relecture de cet ouvrage aux :**

Pr Olivier Bouchaud, Service de Maladies Infectieuses et Tropicales, Hôpital Avicenne, Bobigny et membre du Collège National des Enseignants de Maladies Infectieuses et Tropicales.

Pr Isabelle Cochereau, Service d'Ophtalmologie, Hôpital Bichat, Paris et membre du Collège des Ophtalmologistes Universitaires de France.

Dr Guillaume Hekimian, Service de Médecine Intensive Réanimation, Institut de Cardiologie, Hôpital de la Pitié-Salpêtrière, Paris, Sorbonne Université et membre du Collège des Enseignants de Médecine Intensive et Réanimation.

Dr Marc Pineton de Chambrun, Service de Médecine Intensive Réanimation, Institut de Cardiologie, Hôpital de la Pitié-Salpêtrière, Paris, Sorbonne Université et membre du Collège des Enseignants de Médecine Intensive et Réanimation.

### **En plus des auteurs des différents chapitres, tous nos remerciements pour les photographies qu'ils nous ont fournies pour cet ouvrage aux :**

Dr Cédric Arvieux, Services des Maladies Infectieuses et Tropicales, CHU de Rennes, Rennes,

Dr Cécile Bordes-Contin, Laboratoire d'Immunologie, Hôpital Pellegrin, Bordeaux,

Pr Michel Brauner, Service de Radiologie, Hôpital Avicenne, Bobigny,

Pr Antoine Brézin, Service d'Ophtalmologie, Hôpital Cochin, Paris,

Dr François Chasset, Service de Dermatologie, Hôpital Tenon, Paris,

Dr Sylvie Daliphard, Laboratoire d'Hématologie, Institut de Biologie Clinique, Rouen,

Pr Yves Deugnier, Clinique des Maladies du foie, CHU de Rennes, Rennes,

Pr Marie-Sylvie Doutre, Service de Dermatologie, Hôpital Haut-Lévêque, Pessac, Bordeaux,

Pr Nicolas Dupin, Service de Dermatologie, Hôpital Cochin, Paris,

Dr Delphine Lam, Service d'Ophtalmologie, Hôpital de la Pitié-Salpêtrière, Paris,

Pr François Laurent, Service de Radiologie, Hôpital Haut-Lévêque, Pessac, Bordeaux,

Pr Dominique Monnet, Service d'Ophtalmologie, Hôpital Cochin, Paris,

Dr Philippe Moguelet, Service d'Anatomopathologie, Hôpital Tenon, Paris,

Dr Marie Parrens, Service d'Anatomopathologie, Hôpital Haut-Lévêque, Pessac, Bordeaux,

Dr Anna Raimbault, Service d'Hématologie Biologique, Hôpital Cochin, Paris,

Dr Philippe Rouvier, Service d'Anatomopathologie, Hôpital de la Pitié-Salpêtrière, Paris,

Pr Pierre Tattevin, Service des Maladies Infectieuses et Tropicales, CHU de Rennes,

Dr Sara Touhami, Service d'Ophtalmologie, Hôpital de la Pitié-Salpêtrière, Paris,

Dr Yurdagul Uzunhan, Service de Pneumologie, Hôpital Avicenne, Bobigny,

Pr Oriane Wagner-Ballon, Laboratoire d'Hématologie, Hôpital Henri Mondor, Créteil.

**Attention :** les photographies présentées sur un fond vert dans l'ouvrage correspondent à un contenu multimédia que l'étudiant doit connaître et sur lequel il peut être interrogé.



## Les auteurs

### Pour le Collège National des Enseignants de Médecine Interne

---

**Pr Sébastien Abad**

Service de Médecine Interne, Hôpital Avicenne, Bobigny, Université Sorbonne Paris Nord

**Pr Daniel Adoue**

Service de Médecine Interne et Immunopathologie Clinique, Institut Universitaire du Cancer de Toulouse - Oncopole, Toulouse, Université de Toulouse III (Université Paul Sabatier)

**Pr Christian Agard**

Service de Médecine Interne, Hôpital Hôtel-Dieu, Nantes, Université de Nantes

**Pr Laurent Alric**

Service de Médecine Interne, Hôpital Purpan, Toulouse, Université de Toulouse III (Université Paul Sabatier)

**Pr Zahir Amoura**

Service de Médecine Interne 2, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris, Sorbonne Université

**Pr Marc André**

Service de Médecine Interne, Hôpital Gabriel Montpied, Clermont-Ferrand, Université d'Auvergne

**Pr Emmanuel Andrès**

Service de Médecine Interne, Hôpital Civil, Strasbourg, Université de Strasbourg

**Pr Jean-Benoît Arlet**

Service de Médecine Interne, Hôpital Européen Georges Pompidou, Paris, Université de Paris

**Pr Sylvain Audia**

Service de Médecine Interne et Immunologie Clinique, Hôpital François Mitterrand, Dijon, Université de Bourgogne

**Pr Olivier Aumaître**

Service de Médecine Interne, Hôpital Gabriel Montpied, Clermont-Ferrand, Université d'Auvergne

**Pr Odile Beyne-Rauzy**

Service de Médecine Interne et Immunopathologie Clinique, Institut Universitaire du Cancer de Toulouse - Oncopole, Toulouse, Université de Toulouse III (Université Paul Sabatier)

**Pr Fabrice Bonnet**

Service de Médecine Interne et Maladies Infectieuses, Hôpital Saint-André, Bordeaux, Université de Bordeaux

**Pr Laurence Bouillet**

Service de Médecine Interne, Hôpital Albert Michallon, Grenoble, Université de Grenoble

**Pr Anne Bourgarit**

Service de Médecine Interne, Hôpital Jean Verdier, Bondy, Université Sorbonne Paris Nord

**Pr Patrice Cacoub**

Département de Médecine Interne et Immunologie Clinique, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris, Sorbonne Université

**Pr Pascal Cathébras**

Service de Médecine Interne, Hôpital Nord, Saint-Etienne, Université Jean Monnet - Saint-Étienne

**Pr Patrick Cherin**

Service de Médecine Interne 2, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris, Sorbonne Université

**Pr Laurent Chiche**

Service de Médecine Interne, Hôpital Européen, Marseille

**Pr Fleur Cohen-Aubart**

Service de Médecine Interne 2, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris, Sorbonne Université

**Pr Nathalie Costedoat-Chalumeau**

Service de Médecine Interne, Hôpital Cochin, Paris, Université de Paris

**Pr Olivier Decaux**

Service de Médecine Interne, Hôpital Sud, Rennes, Université Rennes 1

**Pr Robin Dhote**

Service de Médecine Interne, Hôpital Avicenne, Bobigny, Université Sorbonne Paris Nord

**Pr Pierre Duffau**

Service de Médecine Interne, Hôpital Haut-Lévêque, Pessac, Université de Bordeaux

**Pr Pierre Duhaut**

Service de Médecine Interne, Hôpital Nord, Amiens, Université de Picardie Jules Verne

**Pr Olivier Fain**

Service de Médecine Interne, Hôpital Saint-Antoine, Paris, Sorbonne Université

**Pr Bruno Fantin**

Service de Médecine Interne, Hôpital Beaujon, Clichy, Université de Paris

**Pr Dominique Farge**

Unité de Médecine Interne et Pathologie Vasculaire, Hôpital Saint-Louis, Paris, Université de Paris

**Pr Anne-Laure Fauchais**

Service de Médecine Interne, Hôpital Dupuytren, Limoges, Université de Limoges

**Dr Martine Gayraud**

Département de Médecine Interne et Rhumatologie, Institut Mutualiste Montsouris, Paris

**Pr Sophie Georgin-Lavialle**

Service de Médecine Interne, Hôpital Tenon, Paris, Sorbonne Université

**Pr Bertrand Godeau**

Service de Médecine Interne, Hôpital Henri Mondor, Créteil, Université Paris-Est Créteil

**Pr Cécile Goujard**

Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique, Hôpital Bicêtre, Le Kremlin Bicêtre, Université Paris Sud

**Pr Brigitte Granel**

Service de Médecine Interne, Hôpital Nord, Marseille, Aix-Marseille Université

**Pr Gilles Grateau**

Service de Médecine Interne, Hôpital Tenon, Paris, Sorbonne Université

**Pr Eric Hachulla**

Service de Médecine Interne, Hôpital Claude Huriez, Lille, Université de Lille

**Pr Mohamed Hamidou**

Service de Médecine Interne, Hôpital Hôtel-Dieu, Nantes, Université de Nantes

**Pr Thomas Hanslik**

Service de Médecine Interne, Hôpital Ambroise-Paré, Boulogne-Billancourt, Université de Versailles St-Quentin-en-Yvelines

**Pr Jean-Robert Harlé**

Service de Médecine Interne, Hôpital de la Timone, Marseille, Aix-Marseille Université

**Dr Yvan Jamilloux**

Service de Médecine Interne, Hôpital de la Croix-Rousse, Université Claude-Bernard-Lyon 1

**Pr Roland Jaussaud**

Service de Médecine Interne et Immunologie Clinique, Hôpital Brabois, Vandoeuvre-les-Nancy, Université de Lorraine

**Pr Patrick Jégo**

Service de Médecine Interne, Hôpital Sud, Rennes, Université Rennes 1

**Pr Jean-Emmanuel Kahn**

Service de Médecine Interne, Hôpital Ambroise-Paré, Boulogne-Billancourt, Université de Versailles St-Quentin-en-Yvelines

**Pr Karine Lacut**

Service de Médecine Interne et Pneumologie, Hôpital de la Cavale Blanche, Brest, Université de Bretagne occidentale

**Pr Marc Lambert**

Service de Médecine Interne, Hôpital Claude Huriez, Lille, Université de Lille

**Pr Olivier Lambotte**

Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique, Hôpital Bicêtre, Le Kremlin Bicêtre, Université Paris Sud

**Pr David Launay**

Service de Médecine Interne, Hôpital Claude Huriez, Lille, Université de Lille

**Pr Estibaliz Lazaro**

Service de Médecine Interne, Hôpital Haut-Lévêque, Pessac, Université de Bordeaux

**Pr Agnès Lefort**

Service de Médecine Interne, Hôpital Beaujon, Clichy, Université de Paris

**Pr Claire Le Jeunne**

Service de Médecine Interne, Hôpital Cochin, Paris, Université de Paris

**Pr Hervé Levesque**

Département de Médecine Interne, Hôpital Charles Nicolle, Rouen, Université de Rouen

**Pr Kim Heang Ly**

Service de Médecine Interne, Hôpital Dupuytren, Limoges, Université de Limoges

**Pr Nadine Magy-Bertrand**

Service de Médecine Interne, Hôpital Jean Minjot, Besançon, Université de Franche-Comté

**Pr Isabelle Mahé**

Service de Médecine Interne, Hôpital Louis Mourier, Colombes, Université de Paris

**Pr Matthieu Mahevas**

Service de Médecine Interne, Hôpital Henri Mondor, Créteil, Université Paris-Est Créteil

**Pr François Maillot**

Service de Médecine Interne, Hôpital Bretonneau, Tours, Université François Rabelais

**Pr Isabelle Marie**

Département de Médecine Interne, Hôpital Charles Nicolle, Rouen, Université de Rouen

**Pr Thierry Martin**

Service d'Immunologie Clinique et Médecine Interne, Nouvel Hôpital Civil, Strasbourg, Université de Strasbourg

**Dr Alexis Mathian**

Service de Médecine Interne 2, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris, Sorbonne Université

**Pr Arsène Mekinian**

Service de Médecine Interne, Hôpital Saint-Antoine, Paris, Sorbonne Université

**Pr Patrick Mercié**

Service de Médecine Interne et Maladies Infectieuses, Hôpital Saint-André, Bordeaux, Université de Bordeaux

**Pr Marc Michel**

Service de Médecine Interne, Hôpital Henri Mondor, Créteil, Université Paris-Est Créteil

**Dr Nathalie Morel**

Service de Médecine Interne, Hôpital Cochin, Paris, Université de Paris

**Pr Philippe Morlat**

Service de Médecine Interne et Maladies Infectieuses, Hôpital Saint-André, Bordeaux, Université de Bordeaux

**Pr Stéphane Mouly**

Département de Médecine Interne, Hôpital Lariboisière, Paris, Université de Paris

**Pr Jean-Jacques Mourad**

Service de Médecine Interne, Hôpital Saint Joseph, Paris

**Pr Luc Mouthon**

Service de Médecine Interne, Hôpital Cochin, Paris, Université de Paris

**Pr Thomas Papo**

Service de Médecine Interne, Hôpital Bichat-Claude Bernard, Paris, Université de Paris

**Pr Jean-Loup Pennaforte**

Service de Médecine Interne, Hôpital Robert Debré, Reims, Université de Reims

**Pr Jacques Pouchot**

Service de Médecine Interne, Hôpital Européen Georges Pompidou, Paris, Université de Paris

**Pr Brigitte Ranque**

Service de Médecine Interne, Hôpital Européen Georges Pompidou, Paris, Université de Paris

**Pr Pascal Roblot**

Service de Médecine Interne, CHU de Poitiers, Université de Poitiers

**Pr Eric Rosenthal**

Service de Médecine Interne, Hôpital Archet 1, Nice, Université de Nice Sophia-Antipolis

**Pr Marc Ruivard**

Service de Médecine Interne, Hôpital d'Estaing, Clermont-Ferrand, Université d'Auvergne

**Pr David Saadoun**

Département de Médecine Interne et Immunologie Clinique, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris, Sorbonne Université

**Pr Laurent Sailer**

Service de Médecine Interne, Hôpital Purpan, Toulouse, Université de Toulouse III (Université Paul Sabatier)

**Pr Karim Sacré**

Service de Médecine Interne, Hôpital Bichat-Claude Bernard, Paris, Université de Paris

**Pr Nicolas Schleinitz**

Service de Médecine Interne, Hôpital de la Timone, Marseille, Aix-Marseille Université

**Pr Damien Sène**

Département de Médecine Interne, Hôpital Lariboisière, Paris, Université de Paris

**Pr Pascal Sève**

Service de Médecine Interne, Hôpital de la Croix Rousse, Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1

**Pr Olivier Steichen**

Service de Médecine Interne, Hôpital Tenon, Paris, Sorbonne Université

**Pr Benjamin Terrier**

Service de Médecine Interne, Hôpital Cochin, Paris, Université de Paris

**Pr Jean-François Viallard**

Service de Médecine Interne, Hôpital Haut-Lévêque, Pessac, Université de Bordeaux

**Pr Jean-Christophe Weber**

Service de Médecine Interne, Nouvel Hôpital Civil, Strasbourg, Université de Strasbourg

# Anémie chez l'adulte et l'enfant

## OBJECTIFS : N° 213. ANÉMIE CHEZ L'ADULTE ET L'ENFANT\*

- Connaître les principales hypothèses diagnostiques et les examens complémentaires pertinents.
- Apprécier la gravité d'une anémie.
- Connaître les urgences liées à l'anémie et les signes de gravité (terrain, rapidité d'installation et profondeur).

\*Dans ce chapitre seule la partie adulte sera traitée.

Rang	Rubrique	Intitulé
A	Définition	Définition anémie
A	Prévalence	Connaître la première cause d'anémie
B	Éléments physiopathologiques	Principes de l'érythropoïèse
A	Diagnostic positif	Diagnostiquer une anémie
A	Diagnostic positif	Apprécier la gravité d'une anémie
A	Identifier une urgence	Connaître les deux urgences liées à l'anémie et les signes de gravité (terrain, rapidité d'installation et profondeur)
A	Identifier une urgence	Connaître les mesures d'urgence d'une anémie
A	Diagnostic positif	Connaître la démarche étiologique clinique et biologique (arbre décisionnel) devant une anémie
A	Étiologie	Connaître les différents types d'anémie
A	Examens complémentaires	Conduire l'enquête étiologique d'une anémie chez l'enfant*



Les situations de départ sont indiquées en violet et en gras dans le texte. Elles sont ensuite listées à la fin du chapitre.

## A 1. Définition

- L'anémie est un état pathologique résultant de la **diminution de la masse totale d'hémoglobine** (Hb) intra-érythrocytaire à l'origine d'un défaut du transport normal en oxygène aux différents tissus.
- La définition d'une anémie repose uniquement sur le **dosage de l'Hb (baisse de l'hémoglobine, interprétation de l'hémoграмme)**. Elle se définit chez l'adulte par un dosage d'Hb < 12 g/dL chez la femme ou < 13 g/dL chez l'homme. Le nombre d'hématies et l'hématocrite n'entrent pas dans la définition d'une anémie (**anomalie des indices érythrocytaires (taux hémoglobine, hématocrite...)**).
- Chez la femme enceinte, du fait d'une hémodilution, l'anémie se définit par un dosage d'Hb < 11 g/dL (10,5 g/dL à partir du 2<sup>e</sup> trimestre).
- En cas de splénomégalie volumineuse ou de gammopathie monoclonale, une fausse anémie secondaire à une hémodilution peut s'observer.

## A 2. Épidémiologie

- L'anémie est une situation très fréquente en pratique médicale. La **carence en fer** en est la cause la plus fréquente.

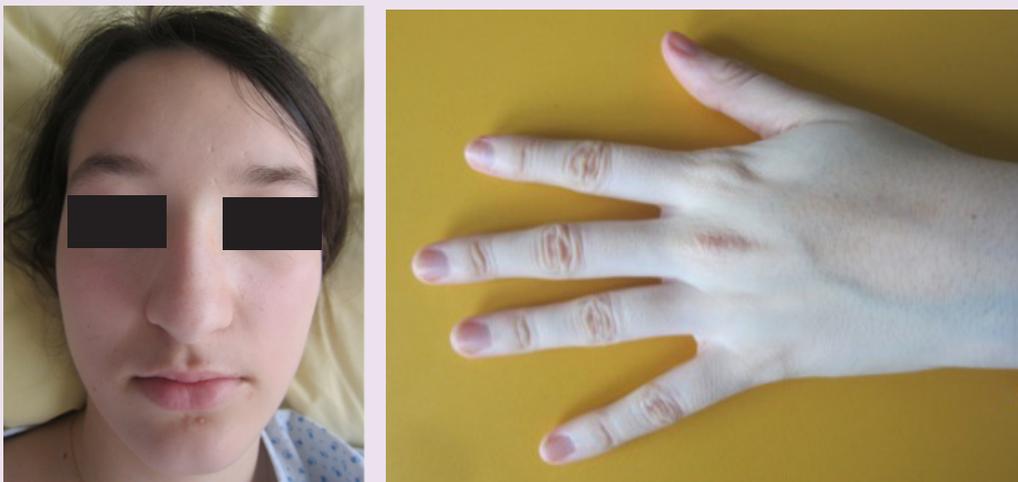
## B 3. Physiologie du globule rouge et de l'érythropoïèse

- Le **globule rouge** (GR), ou hématie, est une cellule anucléée en forme de disque biconcave de 7  $\mu\text{m}$  de diamètre lui conférant de grandes propriétés de déformabilité. Sa durée de vie est de **120 jours** au bout desquels les GR sont détruits soit par un mécanisme de phagocytose intracellulaire (macrophages de la rate, du foie et de la moelle osseuse, 85 % des GR) soit dans les vaisseaux (hémolyse physiologique intravasculaire, 15 % des GR).
- Il dérive de l'érythroblaste qui, au terme du processus de différenciation et de maturation médullaire de la lignée érythroblastique, donne le réticulocyte, dernier stade avant le GR.
- L'érythropoïèse est sous la dépendance de nombreux facteurs et en particulier de l'**érythropoïétine** (EPO) synthétisée essentiellement par les cellules tubulaires rénales.
- L'Hb, pigment constitué de molécules d'hème qui lient les molécules de fer et de 4 chaînes de globine (2 chaînes  $\alpha$  et 2 chaînes  $\beta$  chez l'adulte), est le principal constituant du GR. Elle joue un rôle capital en tant que transporteur d' $\text{O}_2$  des poumons vers les tissus cibles.

## A 4. Signes cliniques d'une anémie

- L'ensemble des signes ou symptômes pouvant révéler une anémie constituent le « **syndrome anémique** » (inconstant et non spécifique) : pâleur cutanéomuqueuse (**Figures 1 et 2**), **asthénie** inhabituelle, céphalées, palpitations, **tachycardie**, souffle cardiaque fonctionnel (**découverte d'anomalies à l'auscultation cardiaque**), et/ou **dyspnée** d'effort d'intensité variable. L'anémie peut aussi être révélée par des signes en lien avec l'**hypoxie tissulaire** (exemple : angor (**douleur thoracique**), lipothymie (**malaise/perte de connaissance**), syndrome confusionnel (**confusion mentale/désorientation**)).

**Figures 1 et 2.** Pâleur cutanée chez une patiente avec anémie à 8 g/dL (visage, main)



- Lorsque l'anémie est secondaire à une hémolyse, peut exister un **ictère** d'intensité variable (**Figure 3**). En cas d'hémolyse **intravasculaire** massive, on observe des urines foncées voire « rouge porto », un syndrome « pseudo-grippal » et/ou des lombalgies. En cas d'hémolyse **intra-tissulaire persistante**, une **splénomégalie** est fréquemment observée.

**Figure 3.** Ictère conjonctival chez une patiente avec anémie hémolytique



## A 5. Identifier et prendre en charge une urgence dans un contexte d'anémie

### 5.1. Apprécier la gravité d'une anémie

- Au-delà de la seule valeur d'Hb (**profondeur** de l'anémie), la gravité et le degré d'urgence de la prise en charge d'une anémie sont liés :
  - **au terrain du patient** (âge, existence ou non de comorbidités...) et à **sa tolérance** de l'anémie sur le plan général et cardiovasculaire : signes d'insuffisance coronarienne (cliniques avec **angor (douleur thoracique)** ou électrocardiographiques : sus- ou sous-décalage du segment ST dans un territoire coronarien, onde Q (**réalisation et interprétation d'un électrocardiogramme (ECG)**), **dyspnée** au moindre effort, **tachycardie** mal supportée, hypotension (**découverte d'une hypotension artérielle**), lipothymie (**malaise/perde de connaissance**), confusion (**confusion mentale/désorientation**), signes déficitaires neuro-vasculaires ;
  - au **mécanisme** de l'anémie, conditionnant la **rapidité d'installation** de celle-ci et donc influant sur sa tolérance et son délai de prise en charge. On distingue deux urgences :
    - **l'hémorragie aiguë** : il peut s'agir d'un **saignement aigu (hémorragie aiguë)** abondant extériorisé (**hémorragie digestive (méléna/rectorragie, émission de sang par la bouche)**, **gynécologique (saignement génital anormal (hors grossesse connue), saignement génital anormal en post-partum, saignement génital durant la grossesse)**) ou non (hématome profond, contexte post-opératoire...);
    - **l'hémolyse aiguë intravasculaire** se traduisant par : hyperthermie avec frissons, malaise intense, nausées, douleurs abdominales, douleurs lombaires, **ictère** et urines foncées, pâleur intense et signes d'anémie aiguë, état de choc pouvant précéder le coma.

## 5.2. Prise en charge en urgence d'une anémie grave

- Elle se base sur :
  - la **transfusion sanguine (prescrire et réaliser une transfusion sanguine) de GR en urgence** en cas de :
    - instabilité hémodynamique ;
    - déglobulisation importante et rapide (**hémorragie aiguë**) ;
    - signes de mauvaise tolérance, en particulier angor ou signes électriques d'ischémie myocardique, lipothymie ;
    - Hb < 8 g/dL chez un malade à risque (pathologies cardio-vasculaires).
  - des **mesures symptomatiques** associées :
    - repos au lit ;
    - oxygénothérapie nasale ;
    - pose d'une voie veineuse périphérique ;
    - surveillance : vigilance, pouls, pression artérielle, fréquence respiratoire, SpO<sub>2</sub>, électrocardiogramme ECG.
- Dans tous les cas, et parallèlement aux mesures ci-dessus, le traitement de la cause de l'anémie sera entrepris en urgence lorsqu'un traitement spécifique est possible (geste d'hémostase endoscopique, radiologique interventionnel ou chirurgical, et **arrêt des traitements anti-agrégants ou anticoagulants (prescription et suivi d'un traitement par anticoagulant et/ou anti-agrégant)** en cas de saignement, prise en charge de la cause d'une hémolyse aiguë...).

## 5.3. Autres situations

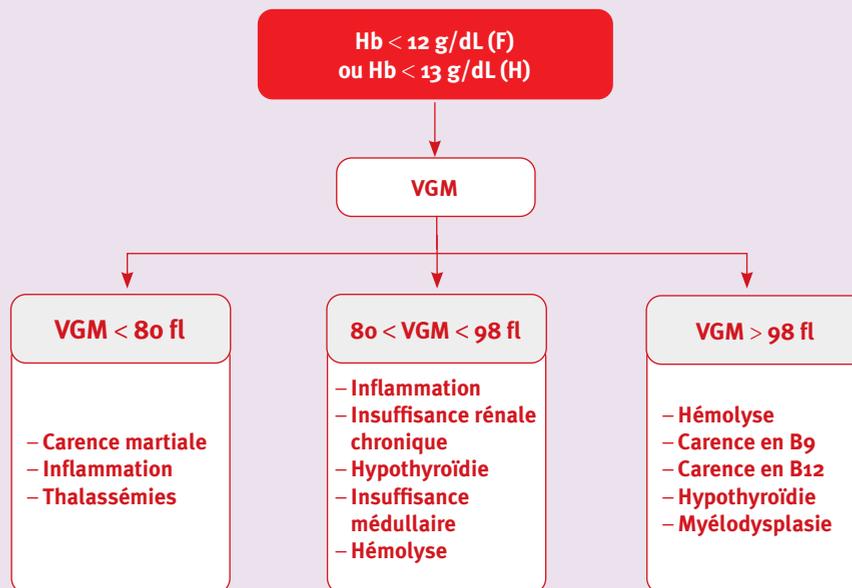
- Le seuil transfusionnel dépend de la cinétique d'installation de l'anémie et de la tolérance clinique de celle-ci (Haute Autorité de Santé). En l'absence de signe de mauvaise tolérance justifiant d'une transfusion en urgence, on détermine l'indication d'une transfusion selon l'état physiologique et la valeur d'Hb.
- La recherche du mécanisme doit avoir pour but essentiel de contrôler la cause de l'anémie, dans l'hypothèse où celle-ci serait accessible à un traitement spécifique. Ainsi, même en cas d'urgence, les examens biologiques nécessaires pour identifier la cause de l'anémie doivent si possible être prélevés avant transfusion, celle-ci rendant certains d'entre eux ininterprétables.

## A 6. Démarche étiologique

- Une fois l'anémie authentifiée sur l'**hémogramme (interprétation de l'hémogramme)** et en l'absence de contexte évident (hémorragie aiguë extériorisée), la première étape de la démarche diagnostique repose avant tout sur l'analyse du **volume globulaire moyen (VGM)** et du **chiffre de réticulocytes (anomalie des indices érythrocytaires (taux hémoglobine, hématocrite...))**. On distingue alors :
  - selon le **VGM (Figure 4)**, les anémies :
    - microcytaires (VGM < 80 fl) ;
    - normocytaires (VGM entre 80 et 98 fl) ;
    - macrocytaires (VGM > 98 fl).
  - selon le **nombre de réticulocytes** les anémies :
    - arégénératives (< 120 Giga/l (G/L) soit 120 000/mm<sup>3</sup>) ;
    - régénératives (≥ 120 G/L).

- La **concentration corpusculaire moyenne en Hb** (CCMH) permet de définir le caractère **normochrome** (CCMH entre 32 et 36 g/dL) ou **hypochrome** (CCMH < 32 g/dL) d'une anémie (**anomalie des indices érythrocytaires (taux hémoglobine, hématocrite...)**).

**Figure 4.** Principales causes/mécanismes d'anémie en fonction de la valeur du volume globulaire moyen (VGM)

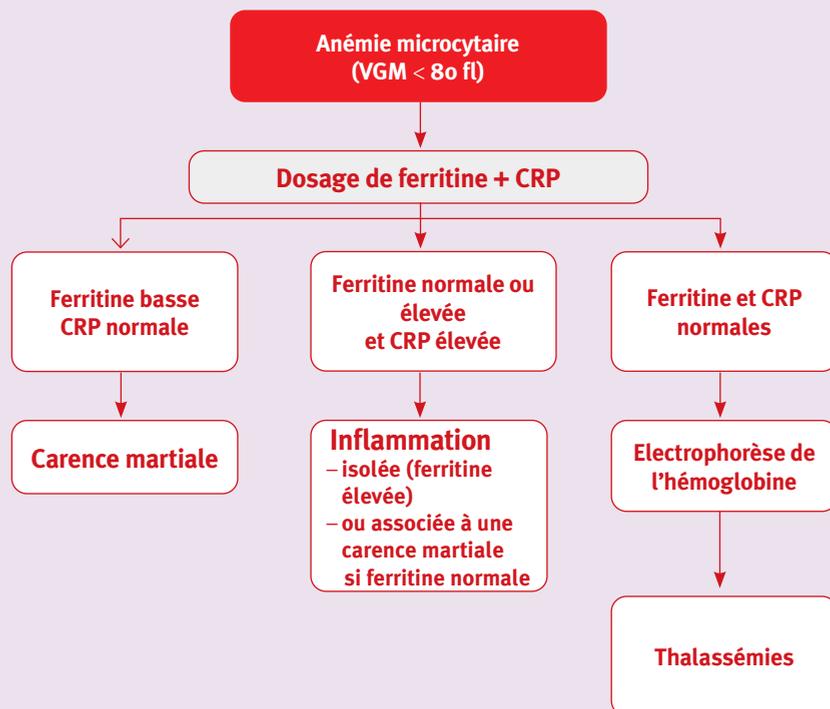


F : femme ; fl : femtolitres ; H : homme ; Hb : hémoglobine ; VGM : volume globulaire moyen.

## 6.1. Anémies microcytaires

- L'anémie microcytaire (VGM < 80 fl) est une situation très fréquente dont les principales causes (**Figure 5**) sont :
  - en premier lieu, la **carence martiale**. L'origine est le plus souvent gynécologique chez la femme en période d'activité génitale et digestive chez l'homme ou la femme ménopausée ;
  - la deuxième cause par ordre de fréquence est l'anémie secondaire à un **syndrome inflammatoire** prolongé entraînant une séquestration du réservoir ferrique ;
  - les thalassémies représentent la 3<sup>e</sup> cause d'anémie microcytaire. Néanmoins, les thalassémies mineures ou traits thalassémiques ( $\alpha$  ou  $\beta$ ) ne donnent habituellement qu'une microcytose sans anémie.
- Les examens à réaliser devant une anémie microcytaire sont :
  - **dosage de la ferritine (ferritine : baisse ou augmentation)**. La ferritine est abaissée en cas de carence martiale et augmentée en cas de syndrome inflammatoire (**Figure 5**).
  - **identification d'un syndrome inflammatoire : dosage de la protéine C-réactive (CRP) (élévation de la protéine C-réactive (CRP))** ;
  - électrophorèse de l'Hb (en 2<sup>e</sup> intention et en cas de contexte évocateur de thalassémie).

Figure 5. Démarche diagnostique devant une anémie microcytaire

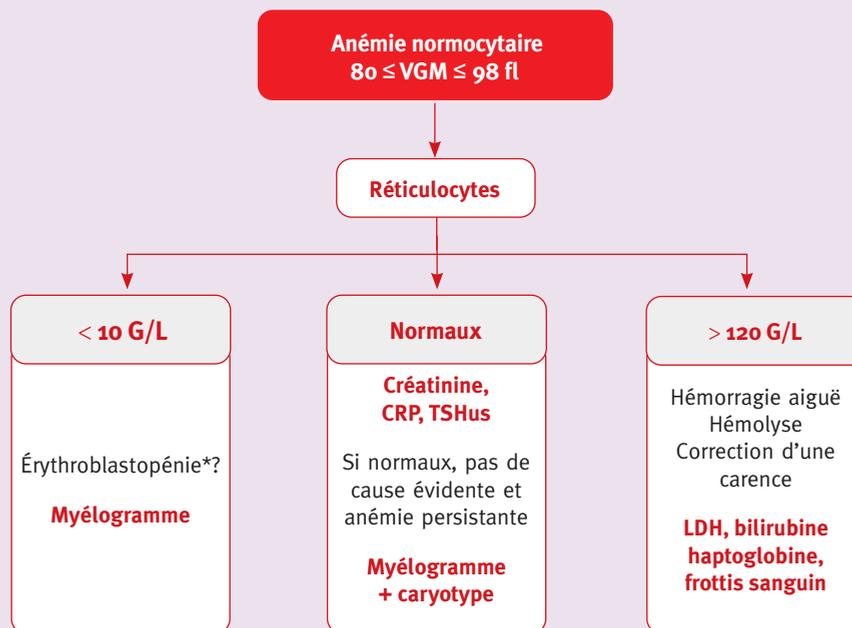


CRP : protéine C-réactive ; fl : femtolitres ; VGM : volume globulaire moyen.

## 6.2. Anémies normocytaires arégénératives

- Une anémie normocytaire arégénérative (VGM entre 80 et 98 fl et réticulocytes < 120 G/L) est la conséquence d'une **insuffisance de production médullaire** de GR, dont différents mécanismes sont possibles (**Figure 6**) :
  - **maladie de la moelle osseuse** : érythroblastopénie, envahissement médullaire par des cellules tumorales, myélodysplasie ;
  - **insuffisance rénale chronique** par défaut de synthèse en **érythropoïétine (suivi d'un patient en insuffisance rénale chronique)** ;
  - **hypothyroïdie** entraînant une diminution du métabolisme de base ;
  - **syndrome inflammatoire** (au cours du syndrome inflammatoire, l'anémie est d'abord normocytaire puis, si ce dernier se prolonge, devient microcytaire) (**élévation de la protéine C-réactive (CRP)**).
- Les examens à réaliser devant une anémie normocytaire arégénérative sont :
  - **dosage sanguin de la créatinine, TSH ultra-sensible (TSHus), CRP** (**élévation de la protéine C-réactive (CRP)**) ;
  - en l'absence de cause évidente identifiée, en cas de réticulocytes < 10 G/L, ou si atteinte de plusieurs lignées (leucopénie, thrombopénie...) : **myélogramme (interprétation d'un myélogramme) ± caryotype**.

Figure 6. Démarche diagnostique devant une anémie normocytaire



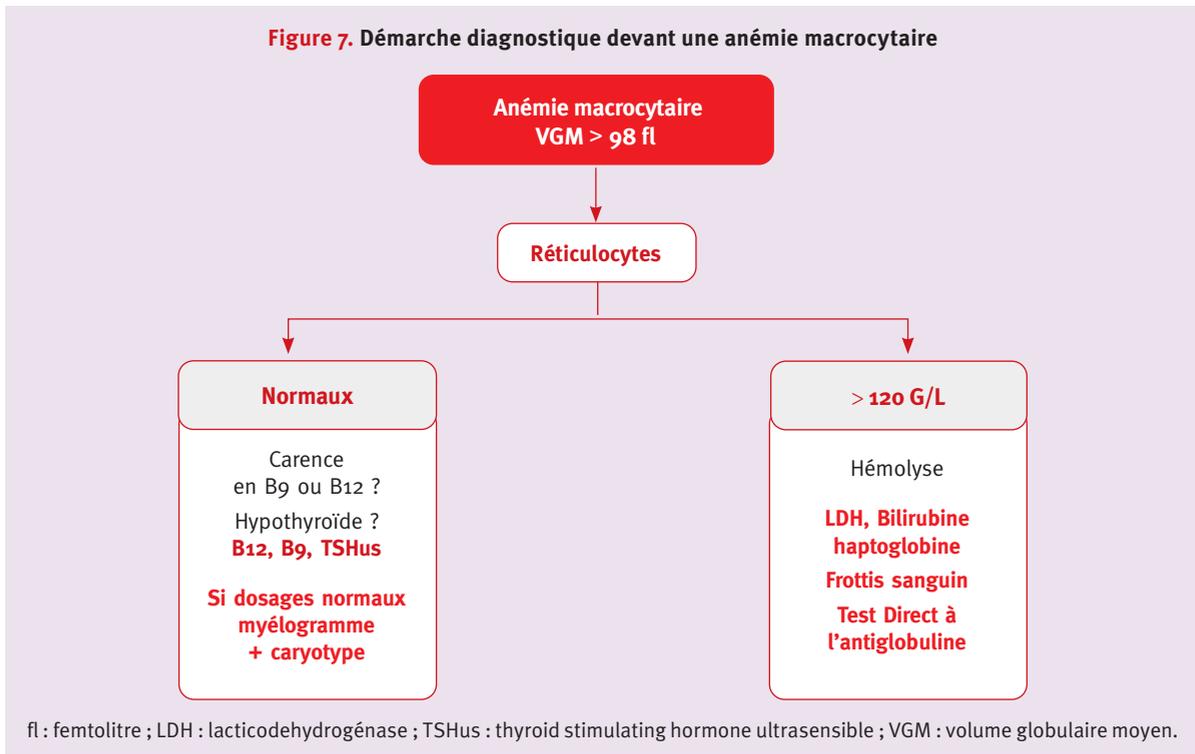
\*Définie par un pourcentage d'érythroblastes < 5 % sur le myélogramme.

CRP : protéine C-réactive ; fl : femtolitre ; LDH : lacticodehydrogénase ; TSHus : thyroid stimulating hormone ultrasensible ; VGM : volume globulaire moyen.

### 6.3. Anémies macrocytaires arégénératives

- Une anémie macrocytaire arégénérative (VGM > 98 fl et réticulocytes < 120 G/L) (Figure 7) peut être liée à une :
  - **carence en vitamine B9 (folates) ou vitamine B12** entraînant un défaut de synthèse de l'ADN (d'autres cytopénies sont donc fréquemment associées) et des érythroblastes de grandes tailles appelés mégalo blasts d'où le terme d'anémie mégalo blastique ;
  - **hypothyroïdie** entraînant une diminution du métabolisme de base ;
  - **myélodysplasie** entraînant des anomalies qualitatives de la lignée érythroblastique (et fréquemment d'autres lignées).
- Les examens à réaliser devant une anémie macrocytaire arégénérative sont :
  - dosage des **vitamines B9, B12** et de la **TSHus** ;
  - si normaux : **myélogramme (interprétation d'un myélogramme)** avec caryotype.

Figure 7. Démarche diagnostique devant une anémie macrocytaire



#### 6.4. Anémies normo- ou macrocytaires régénératives

- Une anémie normo- ou macrocytaire régénérative (VGM > 80 fl et réticulocytes  $\geq$  120 G/L) (Figures 6 et 7) peut être la conséquence d'une :
  - **hémorragie aiguë** (mais la réticulocytose et donc le caractère régénératif n'apparaît habituellement qu'après 48 h) ;
  - **hémolyse** qui peut être :
    - corpusculaire (maladies de l'Hb, enzymopathies ou maladies de la membrane du GR) ;
    - extra-corpusculaire : destruction des GR par un processus toxique (exemple : intoxication au plomb (saturnisme)), infectieux (exemple : paludisme), mécanique (anémie hémolytique mécanique ; exemple : microangiopathie thrombotique) ou immunologique (anémie hémolytique auto-immune (AHAI)).
  - **correction de la cause d'une anémie non régénérative**, le plus souvent carencielle (exemple : après supplémentation en acide folique dans le cadre d'une anémie par carence en folates).
- Les examens à réaliser devant une anémie normo- ou macrocytaire régénérative sont :
  - rechercher des **signes d'hémolyse** :
    - LDH (augmentée) ;
    - bilirubine libre (augmentée) ;
    - **haptoglobine** (diminuée, souvent indosable), examen le plus sensible pour diagnostiquer une hémolyse.
  - Si l'anémie hémolytique est avérée :
    - **frottis sanguin (prescription et analyse du frottis sanguin)** à la recherche d'anomalies morphologiques du GR :
      - schizocytes (fragments de GR) en faveur d'une cause mécanique ;
      - recherche de parasites (paludisme) en cas de voyage en pays d'endémie ;
    - **test direct à l'anti-globuline** (anciennement appelé test de Coombs direct) dont la positivité est en faveur d'une AHAI.

## PRINCIPALES SITUATIONS DE DÉPART EN LIEN AVEC L'ITEM 213 :

### « ANÉMIE CHEZ L'ADULTE ET L'ENFANT »\*

Situation de départ	Descriptif
<b>En lien avec la définition</b>	
214. Anomalie des indices érythrocytaires (taux hémoglobine (Hb), hématoците...)	Une anémie est définie par une <b>Hb &lt; 12 g/dL chez la femme</b> ou <b>&lt; 13 g/dL chez l'homme</b> . L'analyse du VGM et du nombre de réticulocytes permet de la caractériser.
217. Baisse de l'hémoglobine	
223. Interprétation de l'hémogramme	
<b>En lien avec le diagnostic</b>	
18. Découverte d'anomalies à l'auscultation cardiaque	La présence d'un de ces éléments doit faire chercher une anémie. Une douleur thoracique, une dyspnée au moindre effort ou une tachycardie mal tolérée sont des signes de <b>mauvaise tolérance</b> qui doivent faire envisager une transfusion en urgence ou semi-urgence, ou des mesures de correction rapide de l'anémie selon la cause. Un ictère oriente vers une <b>anémie hémolytique</b> .
21. Asthénie	
47. Ictère	
50. Malaise/perte de connaissance	
119. Confusion mentale/désorientation	
161. Douleur thoracique	
162. Dyspnée	
166. Tachycardie	
<b>En lien avec la prise en charge d'une urgence</b>	
10. Méléna/rectorragie	Une hémorragie aiguë est une <b>urgence</b> imposant la réalisation d'un hémogramme. Elle peut être d'origine <b>digestive</b> (méléna/rectorragie/hématémèse), <b>gynécologique</b> (en dehors, pendant ou après une grossesse) ou autre. Les saignements digestifs et gynécologiques chroniques sont responsables <b>d'anémie par carence martiale</b> . Ce sont les principales causes à chercher devant ce type d'anémie. Une hypotension artérielle est un signe de gravité devant une anémie.
14. Émission de sang par la bouche	
43. Découverte d'une hypotension artérielle	
60. Hémorragie aiguë	
110. Saignement génital anormal en post-partum	
111. Saignement génital durant la grossesse	
112. Saignement génital anormal (hors grossesse connue)	
147. Épistaxis	
248. Prescription et suivi d'un traitement par anticoagulant et/ou antiagrégant	En cas d'hémorragie aiguë le traitement par anticoagulant et/ou antiagrégant doit si possible être arrêté. La prise d'anticoagulant ou d'antiagrégant est une situation favorisant les hémorragies aiguës et chroniques.
272. Prescrire et réaliser une transfusion	La transfusion sanguine est un moyen rapide de correction d'une anémie, qui doit s'envisager selon la cause et la tolérance de celle-ci. D'autres mesures symptomatiques doivent être associées. Même si la transfusion sanguine est peu efficace dans les anémies hémolytiques extra-corpusculaires, elle est parfois nécessaire. En tout cas, le traitement de la cause doit toujours être envisagé.
185. Réalisation et interprétation d'un électrocardiogramme (ECG)	La présence d'anomalie de l'ECG au cours d'une anémie constitue une urgence (insuffisance coronarienne fonctionnelle).

En lien avec la démarche étiologique	
58. Splénomégalie	Devant une anémie, une splénomégalie est en faveur d'une hémolyse chronique.
207. Ferritine : baisse ou augmentation	La <b>carence en fer</b> est la cause la plus fréquente d'anémie dans le monde. Le diagnostic d'une carence en fer repose sur le dosage de la ferritine. En cas de syndrome inflammatoire associé, la ferritine peut être anormalement normale ou élevée.
203. Elévation de la protéine C-réactive (CRP)	En cas d'anémie microcytaire ou normocytaire non régénérative, un syndrome inflammatoire doit être cherché.
201. Interprétation d'un myélogramme	Devant une anémie normo- ou macrocytaire arégénérative et en l'absence de cause identifiée, la réalisation d'un myélogramme est indiquée à la recherche d'anomalies de la lignée érythroblastique.
222. Prescription et analyse du frottis sanguin	La réalisation d'un frottis sanguin peut donner des signes d'orientation précieux en cas d'anémie régénérative. Le frottis sanguin peut montrer une microcytose, une macrocytose, des sphérocytes (sphérocytose héréditaire et anémies hémolytiques auto-immunes), des dacryocytes (myélofibrose), des schizocytes (hémolyse mécanique), ou des inclusions au sein des globules rouges tels que les corps de Jolly (asplénie ou splénectomie), corps de Heinz (déficit en G6PD).
290. Suivi d'un patient en insuffisance rénale chronique	L'insuffisance rénale chronique est une cause d'anémie normocytaire arégénérative par défaut de synthèse de l'érythropoïétine. L'Hb est donc un paramètre de suivi dans cette pathologie.

\* Les situations de départ reliées aux connaissances permettant de « Conduire l'enquête étiologique d'une anémie chez l'enfant » ne sont pas prises en compte dans ce tableau.

## FICHE DE SYNTHÈSE

- La définition d'une anémie repose uniquement sur la concentration d'hémoglobine.
- La carence martiale est de loin la cause la plus fréquente d'anémie.
- Le volume globulaire moyen (VGM) est le paramètre à analyser en priorité pour la démarche diagnostique devant une anémie.
- Les 3 causes principales d'anémie microcytaire (VGM < 80 fl) sont la carence martiale, l'inflammation et en cas de microcytose profonde (VGM < 65 fl), les thalassémies.
- La ferritinémie est le paramètre qui reflète au mieux les stocks en fer disponibles de l'organisme.
- Devant une anémie par carence martiale sans cause évidente, l'indication de la coloscopie en 1<sup>ère</sup> intention doit prendre en compte l'âge du patient.
- L'inflammation et l'insuffisance rénale sont les causes principales d'anémie normocytaire normochrome arégénérative en milieu hospitalier
- En cas d'anémie normocytaire ou surtout macrocytaire (VGM > 98fl) le nombre de réticulocytes et l'analyse du frottis sanguin sont des éléments essentiels à la démarche diagnostique.
- Une anémie régénérative (réticulocytes > 120 G/L) reflète soit une régénération après saignement récent ou une carence martiale substituée (« crise réticulocytaire » à J8-J10) soit une hémolyse sous-jacente.



# Médecine interne

**R2C****4<sup>e</sup> édition actualisée**

- L'ouvrage officiel réalisé par le Collège National des Enseignants de Médecine Interne (CEMI) sous l'égide de la Société Nationale Française de Médecine Interne (SNFMI) pour les étudiants du DFASM.
- Conçu et rédigé par près de 100 enseignants de Médecine Interne.
- Tout le nouveau programme de connaissances de la spécialité pour la R2C et les modules du DFASM, avec la nouvelle numérotation.
- Pour chaque item, les objectifs de connaissances hiérarchisés en rang A et rang B (dans un tableau en début d'item et tout au long de l'item grâce à un repérage couleur).
- Toutes les situations de départ en lien avec les différents objectifs de connaissances (tout au long de l'item grâce à un repérage couleur, et à la fin de l'item dans un tableau récapitulatif).
- Une iconographie abondante pour faciliter l'apprentissage.
- Une fiche de synthèse par item pour retenir l'essentiel.

**Un livre indispensable pour mettre toutes les chances de votre côté.**

38 € TTC

ISBN : 978-2-84678-299-9

**MED-LINE**  
Editions[www.med-line.fr](http://www.med-line.fr)