



Association des enseignants de biochimie et  
biologie moléculaire des facultés de pharmacie

# EXPLORATIONS EN BIOCHIMIE MÉDICALE : CAS CLINIQUES

Interprétations et orientations diagnostiques

Coordonné par

**Véronique Annaix**  
**Laurent Bermont**  
**Édith Bigot-Corbel**

**Lavoisier**  
Médecine  
SCIENCES



Coordonné par

**Véronique Annaix**

**Laurent Bermont**

**Édith Bigot-Corbel**

# **EXPLORATIONS EN BIOCHIMIE MÉDICALE : CAS CLINIQUES**

**Interprétations et orientations diagnostiques**

### ***Chez le même éditeur***

Explorations en biochimie médicale : interprétations et orientations diagnostiques, par D. Bonnefont-Rousselot, J.-L. Beaudoux, Ph. Charpiot

Biochimie médicale – Marqueurs actuels et perspectives, par J.-L. Beaudoux, G. Durand

Biologie moléculaire de la cellule, 6<sup>e</sup> édition, par B. Alberts, A. Johnson, J. Lewis, D. Morgan, M. Raff, K. Roberts, P. Walter

Introduction aux biotechnologies en santé, par S. Bourgoïn-Voillard, W. Rachidi et M. Seve

Culture de cellules animales, 3<sup>e</sup> édition, par G. Barlovatz-Meimon et X. Ronot

Biochimie, 7<sup>e</sup> édition, par J. M. Berg, J. L. Tymoczko, L. Stryer

Immunologie, par L. Chatenoud, J.-F. Bach

Manuel de poche de biologie cellulaire, par H. Plattner et J. Hentschel

Manuel de poche de microbiologie médicale, par F. H. Kayser, E. C. Böttger, P. Deplazes, O. Haller, A. Roers

Manuel de spectrométrie de masse à l'usage des biochimistes, par F. Rusconi

Le technicien d'analyses biomédicales, par J. Béraud

Principes de médecine interne Harrison, par D.L. Longo, A.S. Fauci, D.L. Kasper, S.L. Hauser, J.L. Jameson, J. Loscalzo

La petite encyclopédie médicale Hamburger, par M. Leporrier

Pour plus d'informations sur nos publications :



[newsletters.lavoisier.fr/9782257207418](https://newsletters.lavoisier.fr/9782257207418)

***Direction éditoriale*** : Jean-Marc Bocabeille

***Édition*** : Brigitte Peyrot

***Composition et couverture*** : Patrick Leleux PAO

# Liste des collaborateurs

---

- Véronique ANNAIX**, Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier, Service de biochimie, UFR Santé, Département Pharmacie, Angers. Laboratoire de biologie, Pôle Santé Sarthe et Loir, La Flèche.
- Malika BALDUYCK**, Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier, Service de biochimie et biologie moléculaire, Faculté de Pharmacie, Université de Lille. Centre de biologie-pathologie, Laboratoire de biochimie et biologie moléculaire HMNO, CHRU de Lille.
- Laurence BARRIER**, Maître de Conférences des Universités, Service de biochimie, Faculté de Médecine et Pharmacie, Université de Poitiers.
- Marie-Lise BATS**, Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier, Service de biochimie, CHU de Bordeaux et UFR des Sciences pharmaceutiques, Université de Bordeaux.
- Bruno BAUDIN**, Professeur des Universités – Praticien Hospitalier, Faculté de Pharmacie, Université Paris-Sud, Châtenay-Malabry. Service de biochimie, Hôpitaux universitaires de l'Est Parisien, Hôpital Armand Trousseau, AP-HP, Paris.
- Laurent BERMONT**, Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier, Laboratoire de biochimie médicale, Hôpital Jean Minjoz, CHU de Besançon. Département de biochimie pharmaceutique, UFR Santé Besançon, Université de Bourgogne – Franche-Comté, Besançon.
- Édith BIGOT-CORBEL**, Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier, Service de biochimie, UFR des Sciences pharmaceutiques et biologiques, Nantes. Laboratoire de biochimie, Hôpital Guillaume et René Laënnec, CHU de Nantes, Saint-Herblain.
- Dominique BONNEFONT-ROUSSELOT**, Professeur des Universités – Praticien Hospitalier, Service de biochimie métabolique, Hôpitaux universitaires Pitié-Salpêtrière – Charles Foix, AP-HP, Paris. Faculté de pharmacie, Université Paris Descartes, Paris.
- Claude CACHERA**, Maître de Conférences des Universités, Service de biochimie et biologie moléculaire, Faculté de Pharmacie, Université de Lille.
- Luc CYNOBER**, Professeur des Universités – Praticien Hospitalier, Service de biochimie, Hôpital Cochin, AP-HP, Paris. Faculté de Pharmacie, Paris.
- Anne DAVIT-SPRAUL**, Praticien Hospitalier, Service de biochimie, CHU de Bicêtre, Le Kremlin-Bicêtre.
- Annabelle DUPONT**, Professeur des Universités – Praticien Hospitalier, Service hématologie-hémostase, CHU de Lille. Faculté de Pharmacie, Lille.
- Carole FERRARO-PEYRET**, Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier, Centre de pathologie Est, UF biopathologie moléculaire, Hospices Civils de Lyon, Centre de Recherche en cancérologie de Lyon, Institut des sciences pharmaceutiques et biologiques, Université Claude Bernard, Lyon.
- Pauline GAINARD**, Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier, Laboratoire de biochimie appliquée, Faculté de Pharmacie, Université Paris-Saclay. Service de Biochimie, CHU de Bicêtre, Le Kremlin-Bicêtre.
- Roselyne GARNOTEL**, Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier, Laboratoire de biochimie-pharmacologie-toxicologie, CHU de Reims.
- Ludovic GLADY**, Pharmacien biologiste – Praticien contractuel, Laboratoire de biochimie et biologie moléculaire, Hôpitaux universitaires de Strasbourg.

**Saïd KAMEL**, Professeur des Universités – Praticien Hospitalier, UFR de Pharmacie, Université de Picardie Jules-Verne, Amiens. Laboratoire de biochimie et de biologie endocrinienne et osseuse, CHU d'Amiens.

**Élise LEBIGOT**, Praticien Hospitalier, Service de biochimie, CHU de Bicêtre, Le Kremlin-Bicêtre.

**Jean-Marc LESSINGER**, Professeur des Universités – Praticien Hospitalier, Laboratoire de biochimie et biologie moléculaire, Hôpitaux universitaires de Strasbourg. Faculté de pharmacie, UMR 7021 CNRS, Université de Strasbourg.

**Antoine-Guy LOPEZ**, Médecin endocrinologue, Praticien Hospitalier, Service d'endocrinologie, diabète et maladies métaboliques, CHU de Rouen.

**Marie-Françoise ODOU**, Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier, Service de bactériologie, Faculté de Pharmacie, Université de Lille. Laboratoire de biochimie et biologie moléculaire, Pôle de biologie pathologie génétique, CHU de Lille.

**Céline RENOUX**, Pharmacien biologiste, Laboratoire de biochimie et biologie moléculaire, UF Biochimie des pathologies érythrocytaires, Hospices Civils de Lyon. Laboratoire interuniversitaire de biologie de la motricité, Université Claude Bernard, Lyon. Laboratoire d'Excellence GR-Ex, Sorbonne, Paris.

**Adrien ROSSARY**, Maître de Conférences des Universités, Laboratoire de biochimie, biologie moléculaire et nutrition, Faculté de Pharmacie, UMR 1019 INRA, Université de Clermont-Auvergne, Clermont-Ferrand.

**Patrice THÉRON**, Professeur des Universités – Praticien Hospitalier, Laboratoire de biochimie appliquée, Faculté de Pharmacie, Université Paris-Saclay. Service de biochimie, CHU de Bicêtre, Le Kremlin-Bicêtre.

**Claire TOURNOIS-HIRZEL**, Maître de Conférences des Universités – Praticien Attaché, UFR de Pharmacie de Reims Champagne Ardenne. Service d'hématologie, CHU de Reims.

**Marie-Paule VASSON**, Professeur des Universités – Praticien Hospitalier, Laboratoire de biochimie, biologie moléculaire et nutrition, Faculté de Pharmacie, UMR 1019 INRA, Université de Clermont-Auvergne, Clermont-Ferrand. Centre Jean Perrin, CHU de Clermont-Ferrand.

**Frédéric ZIEGLER**, Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier, Service de biochimie générale et Inserm U1073, CHU de Rouen, Université de Rouen-Normandie.

# Sommaire

---

Liste des abréviations.....	VII
Valeurs biologiques usuelles chez l'adulte .....	X
Avant-propos .....	XIII
Cas 1 <b>Pancréatite aiguë</b> (J.-M. Lessinger).....	1
Cas 2 <b>Cholestase – Calcul biliaire</b> (V. Annaix) .....	4
Cas 3 <b>Intoxication au paracétamol</b> (V. Annaix).....	6
Cas 4 <b>Cancer colorectal</b> (V. Annaix, C. Ferraro-Peyret) .....	8
Cas 5 <b>Dénutrition sur maladie de Crohn</b> (L. Cynober).....	12
Cas 6 <b>Dénutrition protéino-énergétique aiguë</b> (M.-P. Vasson, A. Rossary).....	14
Cas 7 <b>Dénutrition protéino-énergétique chronique</b> (M.-P. Vasson, A. Rossary).....	17
Cas 8 <b>Dénutrition de la personne âgée</b> (M.-P. Vasson, A. Rossary).....	21
Cas 9 <b>Diabète gestationnel</b> (J.-M. Lessinger, L. Glady).....	26
Cas 10 <b>Acidocétose diabétique</b> (J.-M. Lessinger, L. Glady).....	30
Cas 11 <b>Acidose lactique</b> (É. Bigot-Corbel).....	33
Cas 12 <b>Découverte de diabète sur acidocétose</b> (É. Bigot-Corbel) .....	36
Cas 13 <b>Syndrome hyperosmolaire</b> (L. Barrier).....	39
Cas 14 <b>Dyslipidémie de type I</b> (D. Bonnefont-Rousselot).....	42
Cas 15 <b>Hyperlipidémie de type IIA</b> (D. Bonnefont-Rousselot) .....	44
Cas 16 <b>Dyslipidémie type IIB ou III</b> (D. Bonnefont-Rousselot) .....	46
Cas 17 <b>Fausse hypertriglycéridémie</b> (D. Bonnefont-Rousselot) .....	50
Cas 18 <b>Syndrome métabolique</b> (L. Barrier).....	52
Cas 19 <b>Marqueurs cardiaques : syndrome coronarien aigu, insuffisance cardiaque</b> (B. Baudin).....	55
Cas 20 <b>Hypertension artérielle</b> (B. Baudin).....	58
Cas 21 <b>Syndrome néphrotique</b> (É. Bigot-Corbel) .....	61
Cas 22 <b>Insuffisance rénale aiguë fonctionnelle sur insuffisance rénale chronique modérée (IEC-AINS)</b> (C. Tournois-Hirzel).....	64
Cas 23 <b>Insuffisance rénale aiguë fonctionnelle sur laxatifs</b> (C. Tournois-Hirzel).....	68
Cas 24 <b>Insuffisance rénale aiguë organique – Gentamicine</b> (C. Tournois-Hirzel).....	72
Cas 25 <b>Insuffisance rénale aiguë obstructive sur calcul d'acide urique</b> (C. Tournois-Hirzel) .....	77
Cas 26 <b>Insuffisance rénale aiguë et hyperkaliémie sur syndrome néphrotique</b> (C. Cachera).....	81
Cas 27 <b>Hypercalcémie – Hyperparathyroïdie primaire</b> (S. Kamel, É. Bigot-Corbel) .....	83
Cas 28 <b>Hypercalcémie sur métastase</b> (S. Kamel) .....	86
Cas 29 <b>Drépanocytose</b> (C. Ferraro-Peyret, C. Renoux, V. Annaix).....	88
Cas 30 <b>Bêta-thalassémie</b> (B. Baudin).....	92

Cas 31	<b>Anomalie de l'hémoglobine</b> (B. Baudin).....	95
Cas 32	<b>Choc septique avec CIVD gravissime et défaillance multiviscérale</b> (M. Balduyck, M.-F. Odou, A. Dupont).....	98
Cas 33	<b>Hyperuricémie chronique</b> (M.-L. Bats).....	102
Cas 34	<b>Maladie d'Alzheimer</b> (É. Bigot-Corbel).....	106
Cas 35	<b>Dépistage néonatal de la mucoviscidose</b> (R. Garnotel).....	109
Cas 36	<b>Métabolisme énergétique</b> (P. Gaignard, P. Thérond).....	114
Cas 37	<b>Glycogénose</b> (P. Gaignard, P. Thérond).....	117
Cas 38	<b>Phénylcétonurie</b> (R. Garnotel).....	120
Cas 39	<b>Galactosémie</b> (É. Lebigot, P. Thérond).....	125
Cas 40	<b>Tyrosinémie</b> (A. Davit-Spraul, P. Thérond).....	128
Cas 41	<b>Syndrome des ovaires polykystiques</b> (L. Bermont).....	133
Cas 42	<b>Puberté précoce</b> (L. Bermont).....	137
Cas 43	<b>Syndrome de Cushing</b> (J.-M. Lessinger, L. Bermont).....	143
Cas 44	<b>Hyperaldostéronisme primaire</b> (J.-M. Lessinger, L. Bermont).....	147
Cas 45	<b>Phéochromocytome</b> (F. Ziegler, A.-G. Lopez).....	151
Cas 46	<b>Hypothyroïdie</b> (V. Annaix).....	154
Cas 47	<b>Hyperthyroïdie – Maladie de Basedow</b> (V. Annaix).....	157
Cas 48	<b>Hyperthyroïdie sous amiodarone</b> (V. Annaix).....	159
Cas 49	<b>Déshydratation et alcalose métabolique</b> (J.-M. Lessinger, L. Glady).....	161
	<b>Index</b> .....	163

# Liste des abréviations

---

$\alpha$ 1-AT	$\alpha$ 1-antitrypsine	CK	Créatine kinase
ACE	Antigène carcino-embryonnaire	CKD-EPI	<i>Chronic kidney disease epidemiology</i>
ACTH	<i>Adrenocorticotrophin hormone</i>	ClCr	Clairance de la créatinine
ADDFMS	Aliments diététiques destinés à des fins médicales spéciales	CLHP	Chromatographie en phase liquide haute performance
ADH	Hormone antidiurétique	CLU	Cortisol libre urinaire
AET	Apports énergétiques totaux	Cmax	Concentration maximale plasmatique
AFP	Alpha-fœtoprotéine	CN	Colique néphrétique
AG	Acides gras	CNO	Compléments nutritionnels oraux
AINS	Anti-inflammatoire non stéroïdien	CRH	<i>Corticotropin releasing hormone</i> (corticolibérine)
ALAT	Alanine aminotransférase	CRP	<i>C reactive protein</i>
$\alpha$ 2M	$\alpha$ 2-macroglobuline	CST	Coefficient de saturation de la transferrine
AMM	Autorisation de mise sur le marché	CT	Cholestérol total
anti-GAD	Anti-glutamate décarboxylase	CVS	Cathétérisme veineux surrénalien
APP	<i>Amyloid precursor protein</i>	$\Delta$ 4	<i>Delta 4-androstènedione</i>
ARA2	Antagoniste des récepteurs à l'angiotensine 2	$\delta$ -ALA	Acide $\delta$ -aminolévulinique
ASAT	Aspartate aminotransférase	DEC	Déshydratation extracellulaire
ASLO	Antistreptolysines O	DEJ	Dépense énergétique journalière
ASP	Abdomen sans préparation	21DF	21-désoxycortisol
ATS	Antithyroïdien de synthèse	DFG	Débit de filtration glomérulaire
AVC	Accident vasculaire cérébral	DG	Diabète gestationnel
BH4	Tétra-hydrobioptérine	DHA	Acide docosahexaénoïque
3 $\beta$ HSD	3 $\beta$ -hydroxystéroïde déshydrogénase	DHEA	Déhydroépiandrostérone
BNP	Peptide natriurétique de type B	DHPR	Dihydroptéridine réductase érythrocytaire
bpm	Battements par minute	DS	Déviations standard
CAA	Chromatographie des acides aminés	DT1	Diabète de type 1
CAAp	Chromatographie des acides aminés plasmatiques	DT2	Diabète de type 2
CAO	Chromatographie des acides organiques	DXM	Dexaméthasone
CAOu	Chromatographie des acides organiques urinaires	E1	Estrone
CBG	<i>Cortisol binding globulin</i> (transcortine)	E2	17 $\beta$ -estradiol
CCMH	Concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine	EAL	Exploration d'une anomalie lipidique
CFTR	<i>Cystic fibrosis transmembrane conductance regulator</i>	EAS	<i>Ectopic ACTH secretion</i>
CIVD	Coagulation intravasculaire disséminée	ECBU	Examen cyto bactériologique des urines
		ECG	Électrocardiogramme
		EDTA	Éthylène diamine-tétra-acétique
		EER	Épuration extra-rénale
		EGFR	<i>Epidermal growth factor receptor</i>

EPA	Acide eicosapentaénoïque	LH-RH	<i>Luteinizing hormone releasing hormone</i>
EPO	Érythropoïétine		(gonadolibérine)
F	Cortisol	LPL	Lipoprotéine lipase
FAA	Fumarylacétoacétate	LPPR	Liste des produits et prestations remboursables
FAH	Fumarylacétoacétate hydrolase	MA	Maladie d'Alzheimer
FEVG	Fraction d'éjection ventriculaire gauche	MAA	Maléylacétoacétate
FRCV	Facteurs de risque cardiovasculaire	MB	Métabolisme de base
FSH	<i>Follicle stimulating hormone</i>	MBG	Membrane basale glomérulaire
5FU	5-fluoro-uracile	M-CSF	<i>Macrophage-colony stimulating factor</i>
G6PD	Glucose-6-phosphate déshydrogénase	MDRD	<i>Modification of diet in renal disease</i>
γGT ou GGT	Gamma-glutamyltransférase	MIBG	Méta-iodobenzylguanidine
GH	<i>Growth hormone</i>	MMSE	<i>Mini Mental State Examination</i>
GNA	Glomérulonéphrite aiguë	MNA	<i>Mini Nutritional Assessment</i>
GNRI	<i>Geriatric nutritional risk index</i>	MSI	Phénotype microsatellites instables
GR	Globules rouges	MSS	Phénotype microsatellites stables
GSD I	<i>Glycogen storage disease type I</i> (glycogénose de type I)	M/T	Rapport malade/témoin
HAS	Haute Autorité de Santé	NABM	Nomenclature des actes de biologie médicale
Hb	Hémoglobine	NAC	N-acétyl cystéine
HbF	Hb fœtale	NEM	Néoplasies endocriniennes multiples
HDL	<i>High density lipoprotein</i>	NFS	Numération formule sanguine
HGPO	Hyperglycémie provoquée par voie orale	NGF	<i>Neurone growth factor</i>
HGPRT	Hypoxanthine guanine phosphoribosyl transférase	NGS	<i>Next generation sequencing</i>
HIC	Hyperhydratation intracellulaire	NIA	Néphropathie interstitielle aiguë
hs	Hypersensible	NRI	<i>Nutritional risk index</i>
HSD17B5	17β-hydroxystéroïde-déshydrogénase	NTBC	2-(2-nitro-4-trifluorométhylbenzoyl)-1,3-cyclohexanedione
HTA	Hypertension artérielle	17OHP	17α-hydroxyprogestérone
IDL	<i>Intermediate density lipoprotein</i>	17OHPreg	17α-hydroxyprégnénolone
IEC	Inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine	OPG	Ostéoprotégérine
Ig	Immuno globuline	PA	Pression artérielle
IGF-1	<i>Insulin-like growth factor-1</i> (somatomédine C)	PAD	Pression artérielle diastolique
IGFBP	<i>Insulin-like growth factor binding protein</i>	PAL	Phosphatase alcaline
IHF	Intolérance au fructose	PAS	Pression artérielle systolique
IMC	Indice de masse corporelle	PCSK9	<i>Proprotein convertase subtilisin/kexin type 9</i>
IR	Insuffisance rénale	PCT	Procalcitonine
IRA	Insuffisance rénale aiguë	PCU	Phénylcétonurie
IRAF	Insuffisance rénale aiguë fonctionnelle	PFC	Plasma frais congelé
IRAO	Insuffisance rénale aiguë organique	Phe	Phénylalanine
IRC	insuffisance rénale chronique	pHPPD	Enzyme 4-hydroxyphénylpyruvate dioxygénase
IRM	Imagerie par résonance magnétique	PINI	<i>Pronostic inflammatory and nutritional index</i>
IV	Intraveineuse	PL	Ponction lombaire
LCS	Liquide cérébro-spinal	PM	Poids moléculaire
LDH	Lactate déshydrogénase	PPARγ2	<i>Peroxisome proliferator-activated receptor gamma 2</i>
LDL	<i>Low density lipoprotein</i>	PTH	Parathormone (hormone parathyroïdienne)
LH	<i>Luteinizing hormone</i>		

RAI	Recherche d'agglutinines irrégulières	TDR	Test de diagnostic rapide
RANKL	<i>Receptor activator of nuclear factor κ B ligand</i>	TEP	Tomographie par émission de positons
RAR	Rapport aldostérone/rénine	TG	Triglycérides
RCIU	Retard de croissance intra-utérin	TIR	Trypsine immuno-réactive
SA	Semaines d'aménorrhée	TNT	Trinitrine
Sc	Surface corporelle	TP	Taux de prothrombine
SCA	Syndrome coronarien aigu	TRH	<i>Thyrotropin-releasing hormone</i> (hormone thyroïdienne, thyroïdolibérine)
SCORE	<i>Systematic coronary risk estimation</i>	TSH	<i>Thyroid-stimulating hormone</i> (thyroïdostimuline)
S-DHEA	Sulfate de déhydroépiandrostérone	TT	Tour de taille
SE	Seringue électrique	UDP	Uridine diphosphate
SHBG	<i>Sex hormone binding globulin</i>	UIV	Urographie intraveineuse
SIADH	Sécrétion inappropriée d'hormone antidiurétique	USIC	Unité de soins intensifs de cardiologie
SN	Syndrome néphrotique	VCI	Veine cave inférieure
SOPK	Syndrome des ovaires polykystiques	VGM	Volume globulaire moyen
T	Testostérone	VIH	Virus de l'immunodéficience humaine
TA	Trou anionique	VLDL	<i>Very low density lipoprotein</i>
TCA	Temps de céphaline avec activateur	VS	Veines surrenales
TCMH	Teneur corpusculaire moyenne en hémoglobine	VS	Vitesse de sédimentation
TDM	Tomodensitométrie	VU	Valeur usuelles

# Valeurs biologiques usuelles chez l'adulte

Dans cet ouvrage, seuls les paramètres pour lesquels les valeurs usuelles sont variables en fonction de l'âge et/ou du sexe et/ou dépendent de la technique utilisée sont suivis des valeurs usuelles adéquates indiquées entre parenthèses. Pour les paramètres courants, les valeurs usuelles ne sont pas précisées et sont regroupées dans le tableau ci-dessous.

## Abréviations des milieux dans lesquels les constituants ont été dosés :

Sg	Sang veineux
SgA	Sang artériel
Se	Sérum
Pl	Plasma
LCS	Liquide cérébrospinal
dU	Urines de 24 h

## Des abréviations peuvent être placées entre parenthèses :

(H)	Homme
(F)	Femme
(8h)	Prélèvement réalisé à 8 heures

## Valeurs usuelles :

SgA- pH (à 37 °C)	7,35 - 7,45
SgA- pCO <sub>2</sub>	35 - 45 mmHg
SgA- pO <sub>2</sub>	80 - 100 mmHg
SgA- Oxyhémoglobine/Hémoglobine totale (SaO <sub>2</sub> )	0,94 - 1,00 soit 94 - 100 %
SgA- Bicarbonate	23 - 27 mmol/L
SgA- CO <sub>2</sub> total	25 - 30 mmol/L
Pl- Sodium	135 - 145 mmol/L
Pl- Potassium	3,5 - 4,5 mmol/L
Pl- Chlorure	95 - 105 mmol/L
Pl- Bicarbonate	23 - 27 mmol/L
Pl- Osmolalité	295 - 310 mmol/kg d'eau ou mosm/kg d'eau
Pl- Ammonium	25 - 40 µmol/L
Se- ou Pl- Calcium	2,20 - 2,60 mmol/L
Pl- Glucose	3,90 - 5,50 mmol/L

PI- Lactate	0,50 - 2,0 mmol/L	
Se- ou PI- Fer	10 - 30 µmol/L	
Se- ou PI- Saturation de la transferrine	0,20 - 0,40	
Se- ou PI- Phosphate (inorganique)	0,80 - 1,40 mmol/L	
Se- ou PI- Créatinine (H)	60 - 115 µmol/L	
Se- ou PI- Créatinine (F)	45 - 105 µmol/L	
Clairance rénale mesurée de la créatinine relative à la surface corporelle de référence (1,73 m <sup>2</sup> )	1,50 - 2,30 mL/s soit 90 - 140 mL/min	
Débit de filtration glomérulaire	> 90 mL/min/1,73m <sup>2</sup>	
Se- ou PI- Urate (H)	180 - 420 µmol/L	
Se- ou PI- Urate (F)	150 - 360 µmol/L	
Se- ou PI- Urée	2,5 - 7,5 mmol/L	
	Homme	Femme
PI- ou Se- Alanine aminotransférase (ALAT)	< 45 UI/L	< 34 UI/L
PI- ou Se- Aspartate aminotransférase (ASAT)	< 35 UI/L	< 35 UI/L
PI- ou Se- Créatine kinase (CK)	< 171 UI/L	< 145 UI/L
PI- ou Se- Gamma glutamyltransférase (γGT)	< 55 UI/L	< 38 UI/L
PI- ou Se- Lactate déshydrogénase (LDH)	< 248 UI/L	< 248 UI/L
Se- ou PI- Protéines	65 - 80 g/L	
Se- ou PI- Haptoglobine	1 - 3 g/L	
Se- ou PI- Orosomucoïde (α1 glycoprotéine acide)	0,4 - 1,3 g/L	
Se- ou PI- Protéine C réactive (CRP)	< 5 mg/L	
Se- ou PI- Transferrine	2 - 4 g/L	
Se- ou PI- Ferritine (H)	20 - 250 µg/L	
Se- ou PI- Ferritine (F)	15 - 150 µg/L	
Se- Immunoglobulines A (IgA)	0,80 - 3,60 g/L	
Se- Immunoglobulines G (IgG)	7 - 15 g/L	
Se- Immunoglobulines M (IgM)	0,5 - 2,3 g/L	
dU- Créatinine (H)	10 - 18 mmol	
dU- Créatinine (F)	9 - 12 mmol	

dU- Urate	2,4 - 4,8 mmol
dU- Urée	300 - 500 mmol
dU- Calcium	2,5 - 8,0 mmol
dU- Cortisol libre	80 - 270 nmol
LCS- Glucose	2,50 - 3,50 mmol/L
LCS- Protéines	0,15 - 0,30 g/L
PI- Temps de céphaline avec activateur (rapport malade/témoin)	0,80 - 1,20
PI- Activité du complexe prothrombinique (taux de prothrombine)	70 - 130 %
PI- Fibrinogène	2 - 4 g/L
Sg- Plaquettes	150 - 450 G/L
Sg- Érythrocytes (H)	4,5 - 5,7 T/L
Sg- Érythrocytes (F)	4,2 - 5,2 T/L
Sg- Hématocrite (H)	0,42 - 0,54 soit 42 - 54 %
Sg- Hématocrite (F)	0,37 - 0,47 Soit 37 - 47 %
Sg- Hémoglobine (H)	130 - 170 g/L
Sg- Hémoglobine (F)	120 - 160 g/L
Sg- Concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine (CCMH)	32 - 35 %
Sg- Teneur corpusculaire moyenne en hémoglobine (TCMH)	27 - 32 pg
Sg- Volume globulaire moyen (VGM)	80 - 100 fL
Sg- Réticulocytes	20 - 80 G/L
Sg- Leucocytes	4,0 - 10,0 G/L
Polynucléaires neutrophiles	2 - 7,5 G/L
Polynucléaires éosinophiles	0,04 - 0,5 G/L
Polynucléaires basophiles	< 0,10 G/L
Lymphocytes	1 - 4 G/L
Monocytes	0,2 - 1 G/L

# Avant-propos

---

Rédigé par 27 auteurs, sous l'impulsion de l'Association des Enseignants de Biochimie et Biologie Moléculaire (AE2BM) des facultés de Pharmacie, ce recueil de cas cliniques est le résultat d'un travail collectif.

Il vient s'adosser à l'ouvrage *Explorations en biochimie médicale : interprétations et orientations diagnostiques* (D. Bonnefont-Rousselot, J.-L. Beaudoux et Ph. Charpiot, coord.) au travers de situations cliniques et biologiques permettant la mise en application des connaissances théoriques et des mécanismes physiopathologiques à l'origine des perturbations cliniques et biologiques.

En effet, les examens de biologie médicale participent à près de 70 % des diagnostics et sont très largement utilisés tant dans le suivi de l'évolution des pathologies que dans la surveillance des traitements. Notre pratique hospitalière professionnelle nous fournit chaque jour de nombreux exemples de perturbations biologiques simples ou complexes, courantes ou exceptionnelles. Cet ouvrage n'a certes pas la prétention d'être exhaustif mais la volonté d'offrir de nombreux exemples de cas simples accessibles aux étudiants en santé et qui traitent de situations cliniques fréquentes, mais aussi des cas plus complexes s'adressant aux internes en biologie médicale et aux biologistes en exercice. Chaque auteur a sélectionné dans sa thématique de prédilection des exemples pertinents dans lesquels les examens de biochimie médicale vont contribuer à poser un diagnostic, suivre une pathologie ou la thérapeutique mise en place et permettre, grâce au dialogue clinico-biologique, la prise en charge optimale du patient.

Ce livre est destiné à ceux qui souhaitent découvrir, connaître et approfondir la biochimie clinique telle qu'elle se pratique au quotidien. À partir de situations concrètes, nous montrons comment se développe et se structure le raisonnement biologique, et comment se fait le choix d'examens biologiques complémentaires pouvant apporter des éléments confirmant, infirmant ou précisant le diagnostic ainsi que la prise en charge clinique et thérapeutique. Nous espérons apporter les informations et les éléments de réflexion et ainsi montrer l'intérêt de la biochimie médicale, répondre aux attentes des lecteurs mais aussi susciter chez les étudiants de l'intérêt pour l'exercice de cette discipline passionnante, en perpétuel renouvellement du fait de l'évolution permanente des connaissances et des techniques.

Nous remercions vivement les auteurs qui ont permis la réalisation de cet ouvrage.

Pour l'AE2BM  
Les coordonnateurs de l'ouvrage  
Véronique ANNAIX, Laurent BERMONT et Édith BIGOT-CORBEL

La biochimie médicale, composante essentielle de la biologie humaine, est une spécialité exercée conjointement par des médecins et des pharmaciens biologistes. Elle joue un rôle de plus en plus important dans le dépistage, le diagnostic, la surveillance et le traitement des pathologies, ainsi que dans la biologie de la reproduction, le diagnostic prénatal et post-natal des maladies rares, la thérapie cellulaire et la thérapie génique. On estime actuellement que 60 à 70 % des diagnostics médicaux reposent sur l'exécution et l'interprétation d'examen biologiques.

***Explorations en biochimie médicale : cas cliniques*** présente, au travers de 49 situations cliniques et biologiques concrètes, la mise en application des connaissances théoriques des examens de laboratoire. Le lecteur suit pas à pas le développement et la structuration du raisonnement biologique. L'ouvrage offre ainsi de nombreux exemples de cas, simples ou plus complexes et toujours pertinents, dans lesquels les examens de biochimie médicale vont contribuer à poser un diagnostic, suivre une pathologie ou la thérapeutique mise en place et permettre, grâce au dialogue clinico-biologique, la prise en charge optimale du patient.

Cet ouvrage s'adresse aux étudiants en biologie médicale, médecine, pharmacie, école de sage-femme, d'infirmier(ère) ou de technicien(ne)s de laboratoire, et sera également très utile aux enseignants de biochimie et de biologie clinique et à l'ensemble des professionnels en exercice, qu'ils soient biologistes ou cliniciens.

Sous l'égide de l'AE2BM **Véronique Annaix, Laurent Bermont et Édith Bigot-Corbel**, tous trois pharmaciens biochimistes et praticiens hospitalo-universitaires respectivement à la faculté d'Angers, de Besançon et de Nantes, ont coordonné le travail de 27 auteurs, tous enseignants-chercheurs engagés dans la formation universitaire en biochimie clinique ou praticiens biochimistes hospitalo-universitaires ou hospitaliers.

*Le présent ouvrage vient s'adosser au livre **Explorations en biochimie médicale : interprétations et orientations diagnostiques**, coordonné par Dominique Bonnefont-Rousselot, Jean-Louis Beaudeau et Philippe Charpiot : toutes les explorations à utiliser pour l'étude des grandes fonctions physiologiques et des pathologies qui y sont associées.*

