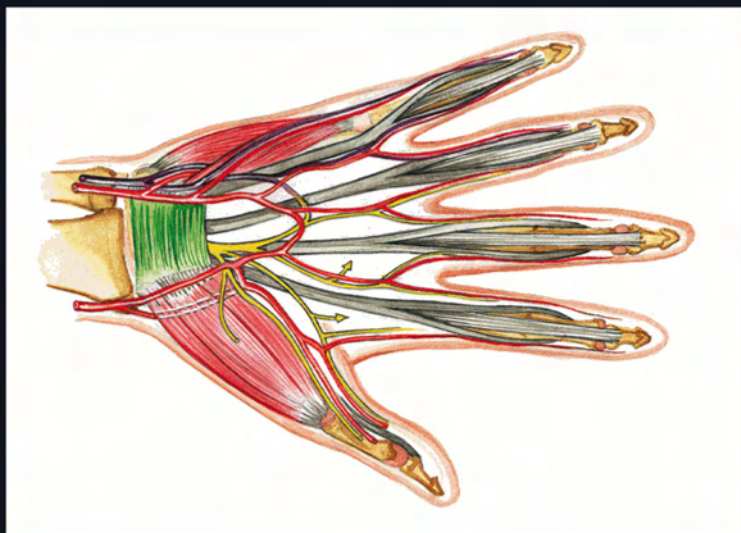


ANATOMIE

2. Appareil locomoteur

2^e édition

Jean-Marc CHEVALLIER



Lavoisier
Médecine
SCIENCES

Jean-Marc CHEVALLIER

Professeur d'Anatomie, Université Paris V
Service de Chirurgie viscérale,
hôpital européen Georges-Pompidou, Paris

ANATOMIE

APPAREIL LOCOMOTEUR

2^e édition

 *Lavoisier*
Médecine
SCIENCES
editions.lavoisier.fr

Chez le même éditeur

Dans la collection « Anatomie », sous la direction de J.M. Chevallier, sont également disponibles :

- Tome 1 : *Tronc*
- Tome 3 : *ORL*
- Tome 4 : *Neuro-anatomie*

Atlas de poche d'anatomie (3 volumes), par W. Kahle, H. Leonhardt, W. Platzer.

- Tome 1 : *Appareil locomoteur*
- Tome 2 : *Viscères*
- Tome 3 : *Système nerveux et organes des sens*

Direction éditoriale : Fabienne Roulleaux

Édition : Céline Poiteaux

Illustrations : Antoine Barnaud

Fabrication : Estelle Perez

Couverture : Isabelle Godenèche

Composition : Nord Compo, Villeneuve-d'Ascq

Sommaire

Préfaces de la première édition	XI, XIII
Avant-propos	XV

GÉNÉRALITÉS

1. Généralités	3
<i>Les cinq types d'anatomie</i>	3
Anatomie descriptive	3
Anatomie diagnostique	3
Anatomie technique	3
Anatomie radiologique	4
Anatomie physiologique	4
<i>Terminologie</i>	4
<i>Orientation dans l'espace</i>	4
Plan frontal	6
Plan sagittal	6
Plan transversal (ou axial)	6
<i>Organisation</i>	6
Os	6
Unions des os entre eux : les « articulations »	8
Capsule articulaire	13
Ligaments	14
Muscles	14
Anatomie fonctionnelle articulaire	16
<i>Vaisseaux des membres</i>	17
Paroi des vaisseaux	18
Artères proches du cœur (ex. : aorte)	18
Artères éloignées du cœur	18
Capillaires	19
Veinules	19
Veines des membres	20
Veines caves	20
<i>Vaisseaux lymphatiques</i>	21
<i>Nerfs somatiques des membres</i>	21
<i>Anatomie de surface et principales régions des membres</i>	23
Au membre thoracique	23
Au membre pelvien	23
2. Rachis	25
<i>Repères anatomiques</i>	25

Vertèbre type : la vertèbre thoracique.....	25
Vertèbres cervicales	32
Vertèbres lombales.....	38
Sacrum.....	43
Haubans musculaires.....	45
Anatomie clinique	50
Intérêt physiologique.....	50
Intérêt sémiologique.....	54
Intérêt thérapeutique.....	55
Repères radiologiques	58
Rachis standard	58
Tomodensitométrie.....	58
Résonance magnétique nucléaire.....	59

MEMBRE THORACIQUE

3. Ceinture scapulaire	63
Repères anatomiques	63
Os, articulations sterno-costo-claviculaire et acromio-claviculaire.....	63
Articulation scapulo-humérale	68
Muscles de l'épaule.....	70
Fosse axillaire.....	76
Anatomie clinique	81
Intérêt physiologique : physiologie de l'épaule.....	81
Intérêt sémiologique.....	93
Intérêt thérapeutique : immobilisations et infiltrations.....	94
Repères radiologiques	95
Radiographies standards de l'épaule.....	95
Coupes TDM.....	95
Arthroscopie.....	95
4. Bras	98
Repères anatomiques	98
Corps de l'humérus – Régions du bras.....	98
Espaces axillaires	100
Loge antérieure du bras.....	102
Loge postérieure du bras.....	109
Anatomie clinique	110
Intérêt physiologique : l'efficacité particulière des muscles bi-articulaires.....	110
Intérêt sémiologique.....	112
Intérêt thérapeutique : cathétérisme central.....	116
5. Coude	119
Repères anatomiques	119
Les trois os du coude.....	119
Articulation du coude.....	123

Muscles de la flexion-extension du coude	127
Région du pli du coude	131
Région olécrânienne	134
Anatomie clinique	134
Intérêt physiologique : la flexion-extension du coude.....	134
Intérêt sémiologique	138
Intérêt thérapeutique.....	139
Repères radiologiques	140
6. Avant-bras et poignet	142
Repères anatomiques	142
Corps des os de l'avant-bras	142
Extrémité inférieure des deux os.....	145
Prono-supination	147
Loge latérale de l'avant-bras.....	153
Loge antébrachiale antérieure	155
Poignet.....	164
Anatomie clinique	168
Intérêt physiologique.....	168
Intérêt sémiologique.....	177
Intérêt thérapeutique.....	178
Repères radiologiques	179
7. Main et doigts	182
Repères anatomiques	182
Canal carpien, métacarpe et colonne osseuse du pouce	182
Articulations carpiennes, métacarpiennes et interphalangiennes.....	185
Loges palmaires et loge dorsale	191
Muscles intrinsèques de la main	195
Tendons fléchisseurs, lombricaux et appareil de flexion-extension des doigts.....	201
Arcades palmaires	209
Terminaison des nerfs médian, ulnaire et radial	213
Anatomie clinique	214
Intérêt physiologique : opposition du pouce, flexion-extension du doigt	214
Intérêt sémiologique : sensibilité de la pulpe des doigts, motricité et paralysies...	221
Intérêt thérapeutique : espaces cellulux, panaris et phlegmon des gaines	223
Organisation générale des nerfs du membre supérieur et paralysies.....	224
Repères radiologiques	225
Main de face.....	225
Incidences du scaphoïde.....	225
IRM et TDM	225

MEMBRE PELVIEN

8. Ceinture pelvienne	229
Repères anatomiques	230
Os coxal et fémur	230

Architecture interne : travées osseuses	233
Surfaces articulaires coxo-fémorales	234
Moyens d'union : capsule, synoviale et ligaments	236
Muscles de la hanche	239
Anatomie clinique	247
Intérêt physiologique : mobilité de la hanche	247
Intérêt sémiologique : repères cliniques et axes	257
Intérêt thérapeutique : fractures du col fémoral, luxation de hanche	260
Repères radiologiques	262
Radiographies de hanche standards de face et de profil	263
Tomodensitométrie	263
IRM	264
9. Triangle fémoral (scarpa)	265
Repères cliniques	266
Plexus lombal	266
Limites de la région inguino-fémorale	266
Plan profond du triangle fémoral	271
Plan superficiel du triangle fémoral	276
Anatomie clinique	277
Intérêts physiologiques	277
Intérêts sémiologiques	281
Intérêt thérapeutique	282
Repères radiologiques	286
Artériographie des membres inférieurs	286
10. Région glutéale (ou fessière)	287
Repères anatomiques	287
Articulation sacro-iliaque et ligaments sacro-sciatiques	287
Groupe postérieur des muscles de la hanche	290
Canaux supra- et infrapiriformiens	293
Plexus sacral	293
Artères et nerfs de la région fessière	295
Anatomie clinique	297
Intérêt physiologique : les muscles fessiers	297
Intérêt sémiologique : trajet des sciatalgies, collections et hématomes	300
Intérêt thérapeutique : technique des injections intramusculaires, plaie de l'artère glutéale	301
Anatomie radiologique	303
11. Cuisse	304
Repères anatomiques	304
Corps du fémur et ligne âpre	304
Fascia lata et loges de la cuisse	308
Loge antérieure, muscle quadriceps et tractus ilio-tibial	308
Loge médiale des adducteurs	311
Loge postérieure, muscles ischio-jambiers et nerf sciatique	319
Artère profonde de cuisse	321

<i>Anatomie clinique</i>	323
Intérêt physiologique : mobilités de la hanche et du genou	323
Intérêt sémiologique : artérite et suppléance vasculaire.....	323
Intérêt thérapeutique et radiologique : thrombose artérielle.....	328
12. Genou et fosse poplitée	332
<i>Repères anatomiques</i>	332
Surfaces articulaires	332
Moyens d'union.....	339
Appareil de flexion-extension du genou	347
Fosse poplitée : limites et contenu.....	348
<i>Anatomie clinique</i>	357
Intérêt physiologique : mouvements du genou, stabilité	357
Intérêt sémiologique : repères cliniques et poulx poplitée.....	365
Intérêt thérapeutique : mouvements anormaux de latéralité et tiroirs, ruptures méniscales	366
<i>Repères radiologiques</i>	370
Radiologie standard du genou.....	370
IRM du genou	370
13. Jambe	372
<i>Repères anatomiques</i>	372
Os de jambe.....	372
Loges de jambe	377
Loge postérieure.....	377
Loge latérale.....	384
Loge antérieure.....	384
<i>Anatomie clinique</i>	388
Intérêt physiologique : le triceps sural, approche fonctionnelle de la flexion de cheville	388
Intérêt sémiologique : claudication intermittente, syndrome des loges, fracture ouverte de jambe, varices.....	391
Intérêt thérapeutique : rupture du tendon d'Achille, botte plâtrée	394
<i>Repères radiologiques</i>	395
14. Cheville et arrière-pied	398
<i>Repères anatomiques</i>	398
Articulations tibio-fibulaires	398
Articulation de la cheville	400
Articulation sous-talienne (sous-astragalienn)e.....	408
Articulation médio-tarsienne (articulation transverse du tarse, de Chopart).....	410
Région antérieure de la cheville.....	411
Gouttières postérieures de cheville	414
<i>Anatomie clinique</i>	418
Intérêt physiologique : les mouvements de l'arrière-pied	418
Intérêt sémiologique.....	426
<i>Intérêt thérapeutique : cure de varices, immobilisation</i>	432
<i>Repères radiologiques</i>	432

15. Pied et voûte plantaire	434
Repères anatomiques	434
Les os : tarse antérieur, métatarse, orteils.....	434
Articulations.....	437
Voûte plantaire : les trois arches et les muscles.....	440
Dos du pied.....	447
Plante du pied.....	451
Anatomie clinique	462
Intérêt physiologique : mouvements des orteils, aspect dynamique de la voûte plantaire, marche.....	462
Intérêt sémiologique : empreinte plantaire, trajet des sciatalgies.....	467
Intérêt thérapeutique : amputations.....	470
Repères radiologiques	471
Pied de face.....	471
Coupes TDM et IRM.....	471
Liste de correspondance des termes	472
Index	481

Préfaces

de la première édition

L'anatomie est éternelle mais ses applications varient à l'infini et évoluent avec les progrès de la médecine. C'est ainsi que, en ses tout débuts, l'anatomie était presque entièrement descriptive, répondant à la curiosité de l'homme sur la constitution de son corps. Puis, elle devint indispensable à la compréhension du fonctionnement des différents organes qu'elle décrivait, permettant ainsi la naissance et l'essor de la physiologie. Mais au fur et à mesure que se développaient la connaissance des maladies et les possibilités thérapeutiques, l'enseignement de l'anatomie privilégia ses applications pratiques et surtout chirurgicales. Cette méticulosité dans la description des structures, allant jusqu'aux détails les plus infimes, connut son apogée au début de ce siècle avec en particulier les travaux d'André Hovelaque, travaux qui firent les cauchemars ou les délices des étudiants en médecine de l'époque.

Déjà, avec Henri Rouvière, puis avec son élève, mon maître Gaston Cordier, l'anatomie se simplifia, se ramena à l'essentiel, aux connaissances que tous les médecins doivent avoir, laissant aux spécialistes médicaux ou chirurgicaux le soin de s'instruire dans des ouvrages plus particuliers. Ces derniers ouvrages n'en furent pas moins essentiels et indispensables. Avec le développement prodigieux de ces spécialités, il fut nécessaire d'approfondir certaines notions anatomiques non seulement, comme au départ, sur l'appareil locomoteur mais également sur le système nerveux, le foie, le cœur, les poumons, en tenant compte non seulement des dispositions habituelles décrites dans les traités classiques mais également des multiples variations dont la connaissance était si nécessaire aux pathologistes, comme aux chirurgiens.

Concomitamment, les sciences médicales s'enrichissaient de nouvelles disciplines de tous ordres dont la connaissance s'imposait aux futurs médecins. Malheureusement la durée des études médicales ne pouvait s'allonger à l'infini et force fut de réduire les heures d'enseignement de certaines disciplines, même fondamentales comme l'anatomie. La réduction fut telle qu'un moment on put croire que les étudiants en médecine ne connaîtraient plus l'anatomie, ce qui devint flagrant pour les internes en chirurgie que l'on vit, au début de leur pratique, fréquenter à nouveau les salles de dissection.

C'est ainsi que, à l'heure actuelle, l'enseignement de l'anatomie se trouve devant la tâche très difficile de devoir apprendre aux étudiants le maximum de notions essentielles à l'art médical dans un minimum de temps.

C'est le tour de force qu'ont réussi les auteurs de ce traité d'anatomie en quatre volumes. Dans chaque chapitre, après avoir fourni les notions anatomiques de base,

ils ont insisté sur leur intérêt physiologique, sémiologique et thérapeutique, démontrant ainsi à l'étudiant la nécessité de leur connaissance.

Un livre d'anatomie d'importance ne se conçoit pas sans une parfaite iconographie. Certes, il est impossible de reproduire exactement le réel ce qui rendrait parfois difficilement visibles certains constituants anatomiques, comme on peut s'en apercevoir quand on regarde les magnifiques planches d'anatomie de la jambe, dans le traité de Rouvière, presque parfaites sous la plume d'Arnould Moreaux. Une certaine schématisation est nécessaire. Elle a été parfaitement obtenue par les très beaux dessins d'Antoine Barnaud et par des dessins plus simplifiés des auteurs. Simplifiés, certes, mais toujours parfaitement exacts, ce qui les distingue des caricatures de certains photocopiés dits d'anatomie. Bref, voici donc un ouvrage réussi, parfaitement adapté aux nécessités de l'enseignement moderne et, par conséquent, utile tant à ceux qui enseignent qu'à ceux qui apprennent l'anatomie.

À tous, je ne peux que leur recommander ces très beaux volumes et je félicite les auteurs de les avoir réalisés.

Professeur Christian CABROL

L'anatomie, bien que moins longtemps enseignée qu'auparavant au cours du premier cycle des études médicales, n'en constitue pas moins une matière fondamentale.

Trop longtemps purement descriptive dans le détail, elle doit, pour ce qui concerne l'appareil locomoteur, l'être suffisamment pour servir de base à l'acquisition de données sémiologiques cliniques ou en imagerie, normale ou pathologique.

Les repères osseux, les rapports ostéo-articulaires et ostéo-neuro-vasculaires sont essentiels à connaître en traumatologie.

Les caractéristiques des articulations (mobilité et stabilité) et des muscles (fonction et innervation) sont indispensables à connaître pour appréhender la fonction normale ou pathologique et alors dégénérative ou paralytique.

Jean-Marc Chevallier, dans ce volume, a su répondre parfaitement à ce cahier des charges, en décrivant l'essentiel, en apportant chaque fois que possible des applications sémiologiques cliniques ou d'imagerie voire thérapeutiques.

Cet ouvrage s'adresse aux étudiants en médecine, aux médecins, et plus particulièrement pour ce volume à ceux confrontés à la pathologie de l'appareil locomoteur, qu'il s'agisse de rhumatologues ou de chirurgiens orthopédistes en formation ou non, dont les connaissances anatomiques doivent être acquises et régulièrement évaluées.

Professeur Bernard AUGEREAU
Chef du service de chirurgie orthopédique,
hôpital européen Georges-Pompidou, Paris

Avant-propos

Notre connaissance de l'anatomie humaine a peu évolué depuis les remarquables ouvrages qui servent de référence à son enseignement traditionnel. Cependant, les étudiants en médecine y consacrent actuellement beaucoup moins de temps. Il y a vingt ans, l'anatomie était une des quatre ou cinq matières essentielles du premier cycle des études de médecine. Le développement spectaculaire récent de la biologie moléculaire et de la connaissance des mécanismes biochimiques et cellulaires a mêlé en premier cycle l'anatomie à plus de vingt autres matières différentes : les enseignants ont dû alors condenser leur message pédagogique.

C'est l'objectif de cette collection d'insister sur l'essentiel ; cet ouvrage est la traduction écrite de l'enseignement réalisé actuellement, résolument tourné vers la pratique clinique que doit apprendre l'étudiant en médecine ou en spécialité paramédicale.

Chaque chapitre est consacré à une région sous trois aspects : le premier concerne les rappels anatomiques descriptifs indispensables ; le deuxième, plus clinique, est orienté autour de trois centres d'intérêt – la physiologie, la sémiologie et certaines notions thérapeutiques indispensables à la connaissance clinique de la région ; le troisième point introduit l'imagerie actuelle locale.

Les textes sont volontairement simples. Les dessins sont de deux types : des dessins au trait ou à l'aquarelle nécessaires à la représentation tridimensionnelle des régions, dus au talent d'Antoine Barnaud, et des dessins facilement reproductibles tels que les construisent les auteurs au tableau noir devant les étudiants. Ces dessins n'ont pas la prétention d'être comparables aux superbes planches des ouvrages de référence mais veulent les compléter en les simplifiant vers l'essentiel.

Des coupes anatomiques dans les trois plans de l'espace constituent la contribution originale des auteurs pour une analyse sectionnelle, si importante dans l'interprétation actuelle de l'imagerie. Des photographies microscopiques montrent que la compréhension de l'anatomie fonctionnelle ne peut pas rester macroscopique.

Chaque région est ainsi traitée à deux niveaux : l'anatomie fondamentale pour tout étudiant en médecine comme en spécialité paramédicale (kinésithérapeute, infirmière, manipulateur radio...) et l'anatomie clinique adaptée aux programmes de spécialités.

La nomenclature utilisée est la nomenclature anatomique française établie par la Commission de francisation des nomenclatures anatomiques internationales (NAI) en 1977. Cependant, certaines différences avec des noms employés couramment en clinique (péroné, astragale, cubitus par exemple) nous ont conduits à rédiger une annexe de corrélation à double entrée (nouveaux noms – noms anciens ou traditionnels) différente pour chaque volume où n'ont été retenus que les termes les plus employés. Nous pouvons espérer, qu'avec le temps, la multiplication des échanges scientifiques internationaux jouera son rôle d'uniformisation.

Cet ouvrage est le fruit d'une étroite collaboration entre anatomistes et cliniciens afin que soient dégagées dans chaque région, autour de l'esprit anatomique, les notions cliniques nécessaires à la compréhension de l'homme malade. Il doit se concevoir en complément des ouvrages classiques où certaines notions descriptives ou variations seront volontiers précisées. C'est dans cet esprit qu'enseignent les anatomistes français, auxquels je veux ici rendre hommage.

Beaucoup ont participé à ma formation d'anatomiste mais je suis d'abord reconnaissant au Professeur Jacques Hureau d'avoir encouragé mes premiers cours à la Faculté Necker-Enfants Malades, je lui dois ce que je suis devenu. Je remercie essentiellement tout le Collège médical français des professeurs d'anatomie de m'avoir accueilli en son sein. Qu'il reçoive avec cette collection le témoignage de ma gratitude, plus particulièrement dirigé vers ses Secrétaires généraux successifs, parmi lesquels le Professeur André Gouazé et le Professeur Maurice Laude, qui ont su poursuivre et dynamiser une véritable École française d'enseignement de l'anatomie. L'Institut d'anatomie de Paris en fait naturellement partie, regroupant les anatomistes parisiens qui m'ont aidé dans ce projet ; qu'ils soient remerciés de leur fidélité, au premier rang desquels le Professeur Claude Gillot et le Professeur Jean-Pierre Lassau, Directeur de l'Institut. Tous mes étudiants ont forgé mon expérience et cristallisé mon assurance dans l'orientation clinique de cet ouvrage : ils méritent ma reconnaissance et je les remercie pour leurs précieux commentaires sur de nombreux chapitres.

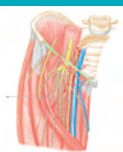
Je souhaite, comme ils me l'ont demandé, que ce message anatomique nouveau réponde à cette exigence moderne d'une simplification vers l'essentiel et devienne l'étape nécessaire vers l'étude de l'Homme malade.

Jean-Marc CHEVALLIER

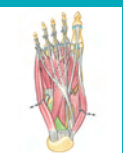
A N A T O M I E

2. Appareil locomoteur

2^e édition



Composée de 4 tomes (tronc, appareil locomoteur, ORL et neuro-anatomie), la collection « Anatomie » représente un véritable pari pédagogique qui transpose à l'écrit l'enseignement dispensé aux étudiants en médecine et des spécialités paramédicales. Avec plus de 1 700 pages et 1 300 illustrations, elle s'est imposée depuis de nombreuses années comme une référence incontournable en la matière.



Afin d'être le plus didactique possible et de s'adapter aux besoins spécifiques des étudiants, chaque chapitre de cet ouvrage est consacré à une région précise et l'aborde sous trois aspects :

- des rappels anatomiques de base qu'il est indispensable de maîtriser ;
- la présentation des notions de physiologie et de sémiologie nécessaires à la connaissance clinique de cette région ;
- l'introduction de l'imagerie médicale.



Les illustrations proposent non seulement une représentation tridimensionnelle des régions grâce à des dessins au trait ou à l'aquarelle, mais également des schémas facilement reproductibles par les professeurs lors des cours ainsi que par les étudiants pour s'entraîner et réviser.

Les textes clairs et concis permettent au lecteur d'appréhender immédiatement l'essentiel à retenir pour chaque structure anatomique aussi bien du point de vue de l'anatomie fondamentale que de l'anatomie clinique.

Remaniée, actualisée et corrigée, cette nouvelle édition du volume consacré à l'appareil locomoteur s'est enrichie de nombreuses illustrations issues de l'imagerie actuelle, et constitue un ouvrage incontournable pour les étudiants en médecine et des spécialités paramédicales telles que les kinésithérapeutes et les infirmières.



Jean-Marc Chevallier est Professeur d'Anatomie à l'Université Paris V et chef du service de Chirurgie viscérale à l'hôpital européen Georges-Pompidou, Paris.

editions.lavoisier.fr



978-2-257-20689-3