

ATLAS DE POCHE D'
ANATOMIE

4^e édition

WERNER KAHLE • MICHAEL FROTSCHER

3 • Système nerveux et organes des sens



Médecine - Sciences
Flammarion

Cote: MD 759/T3

Atlas de poche d'anatomie

3. Système nerveux et organes des sens

4^e édition

Werner Kahle

Édition révisée par Michael Frotscher

Traduit de l'allemand par :

Pierre Bourjat

Professeur de radiologie Strasbourg

644 illustrations en 181 planches couleur

Illustrations par Gerhard Spitzer



045002

(4)



Médecine-Sciences

Flammarion

87, quai Panhard et Levassor, 75013 Paris

<http://www.medecine.flammarion.com>

Sommaire

Système nerveux	1		
Introduction	1		
Généralités sur le système nerveux	2	Développement et organisation de l'encéphale	6
Développement et organisation	2	Développement de l'encéphale	6
Circuits fonctionnels	2	Organisation de l'encéphale	8
Situation du système nerveux dans le corps	4	Évolution de l'encéphale	14
Éléments fondamentaux du système nerveux	17		
Cellule nerveuse	18	Systèmes neuronaux	32
Méthodes neuro-anatomiques	20	Circuits neuronaux	34
Ultrastructure de la cellule nerveuse	22	Fibre nerveuse	36
Synapse	24	Ultrastructure de la gaine de myéline	36
Localisation	24	Développement de la gaine de myéline dans le SNP	38
Structure	24	Développement des fibres nerveuses amyéliniques	38
Fonction	24	Formation de la gaine de myéline dans le SNC	38
Formes de synapse	26	Nerf périphérique	40
Neurotransmetteurs	26	Névroglie	42
Transport axonal	28	Vaisseaux	44
Récepteurs des neurotransmetteurs	30		
Transmission synaptique	30		
Moelle spinale et nerfs spinaux	47		
Vue d'ensemble	48	Nerfs périphériques	70
Moelle spinale	50	Plexus nerveux	70
Structure	50	Plexus cervical (C1-C4)	72
Arcs réflexes	50	Rameaux dorsaux (C1-C8)	72
Substance grise et appareil intrinsèque	52	Plexus brachial (C5-Th1)	74
Coupes de la moelle spinale	54	Partie supra-claviculaire	74
Voies ascendantes	56	Partie infra-claviculaire	74
Voies descendantes	58	Nerfs du tronc	84
Organisation des voies	58	Rameaux dorsaux	84
Vaisseaux de la moelle spinale	60	Rameaux ventraux	84
Ganglion spinal et racine dorsale	62	Plexus lombo-sacral	86
Méninges spinales	64	Plexus lombal	86
Innervation radulaire	66	Plexus sacral	90
Syndromes médullaires	68		

Tronc cérébral et nerfs crâniens 99

Vue d'ensemble 100	Mésencéphale 132
Organisation longitudinale 102	Division 132
Nerfs crâniens 102	Coupe du mésencéphale au
Base du crâne 104	niveau des colliculi inférieurs 132
Noyaux des nerfs crâniens 106	Coupe du mésencéphale
Moelle allongée 108	au niveau des colliculi supérieurs ... 134
Coupe au niveau du nerf hypoglosse 108	Coupe du mésencéphale
Coupe au niveau du nerf vague 108	au niveau de la région pré-tectale ... 134
Pont 110	Noyau rouge et substance noire 136
Coupe au niveau du genou	Nerfs oculomoteurs
du nerf facial 110	(nerfs crâniens III, IV et VI) 138
Coupe au niveau du nerf trijumeau 110	Nerf abducens 138
Nerfs crâniens (V, VII-XII) 112	Nerf trochléaire 138
Nerf hypoglosse 112	Nerf oculomoteur 138
Nerf accessoire 112	Grandes voies 140
Nerf vague 114	Tractus cortico-spinal et
Nerf glosso-pharyngien 118	fibres cortico-nucléaires 140
Nerf vestibulo-cochléaire 120	Lemnisque médial 140
Nerf facial 122	Faisceau longitudinal médial 142
Nerf trijumeau 124	Connexion internucléaire
Ganglions parasymphatiques 128	des noyaux du nerf trijumeau 142
Ganglion ciliaire 128	Tractus tegmental central 144
Ganglion ptérygo-palatin 128	Faisceau longitudinal dorsal 144
Ganglion otique 130	Formation réticulaire 146
Ganglion submandibulaire 130	Histochimie du tronc cérébral 148

Cervelet 151

Organisation 152	Voies cérébelleuses 164
Subdivision 152	Pédoncule cérébelleux inférieur
Pédoncules cérébelleux et noyaux 154	(campus restiforme) 164
Cortex cérébelleux 156	Pédoncule cérébelleux moyen
Connexions neuronales 160	(bras du pont) 166
Subdivision fonctionnelle 162	Pédoncule cérébelleux supérieur
Projections des fibres 162	(bras conjonctival) 166
Résultats des expériences de	
stimulation 162	

Diencéphale 169

Développement du	Coupe frontale au niveau du
prosencephale 170	thalamus antérieur 188
Limite télo-diencéphalique 170	Coupe frontale au niveau du
Organisation 172	thalamus caudal 190
Subdivision 172	Subthalamus 192
Coupe au niveau du chiasma optique 172	Division 192
Coupe passant par le tuber	Résultats des expériences de
cinereum 174	stimulation au niveau
Coupe au niveau des corps	du subthalamus 192
mamillaires 174	Hypothalamus 194
Épithalamus 176	Hypothalamus pauvre en myéline 194
Habénula 176	Hypothalamus riche en myéline 194
Épiphyse 176	Vascularisation 196
Thalamus dorsal 178	Connexions de l'hypothalamus
Palliothalamus 178	pauvre en myéline 196
Truncothalamus 180	Connexions de l'hypothalamus
Groupe nucléaire antérieur 182	riche en myéline 196
Groupe nucléaire médial 182	Topographie fonctionnelle de
Noyau centro-médian 182	l'hypothalamus 198
Groupe nucléaire latéral 184	Hypothalamus et hypophyse 200
Groupe nucléaire ventral 184	Développement et division
Corps géniculé latéral 186	de l'hypophyse 200
Corps géniculé médial 186	Infundibulum 200
Pulvinar 186	Vaisseaux de l'hypophyse 200
	Système neuro-endocrine 202

Télocéphale 207

Vue d'ensemble 208	Connexions 234
Division des hémisphères 208	Cortex de l'hippocampe 236
Rotation des hémisphères 208	Corps strié (corpus striatum) 238
Évolution 210	Insula 240
Formation des couches corticales 212	Néocortex 242
Lobes du cerveau 214	Couches corticales 242
Coupes du télocéphale 216	Colonnes verticales 242
Coupes frontales 216	Formes cellulaires du néocortex 244
Coupes horizontales 222	Le concept de module 244
Paléocortex	Aires corticales 246
et corps amygdaloïde 226	Lobe frontal 248
Paléocortex 226	Lobe pariétal 252
Corps amygdaloïde 228	Lobe temporal 254
Connexions 230	Lobe occipital 256
Archicortex 232	Fibres de la substance blanche 260
Division et signification fonctionnelle 232	Asymétrie hémisphérique 264
Corne d'Ammon 234	

Imagerie 266	Scanner 266
Radiographie avec injection de produits de contraste 266	Imagerie par résonance magnétique .. 268
	PET et SPECT 268
Système vasculaire et système liquidien 271	
Système vasculaire 272	Liquide cébrospinal 282
Artères 271	Espaces liquidiens internes 282
Artère carotide interne 274	Espaces liquidiens externes 282
Territoires vasculaires 276	Circulation du liquide cébrospinal 282
Veines 278	Plexus choroïde 284
Veines cérébrales superficielles 278	Épendyme 286
Veines cérébrales profondes 280	Organes circumventriculaires 288
	Méninges 290
	Dure-mère 290
	Arachnoïde 290
	Pie-mère 290
Système nerveux végétatif 293	
Vue d'ensemble 294	Nerfs périphériques végétatifs 302
Système végétatif central 294	Fibres efférentes 302
Système végétatif périphérique 296	Fibres sensibles 302
Système adrénergique et cholinergique 296	Plexus intramural 302
Connexions neuronales 298	Neurones végétatifs 304
Tronc sympathique 298	
Cou et partie supérieure du thorax 298	
Partie inférieure du thorax et segment abdominal 300	
Innervation de la peau 300	
Systèmes fonctionnels 307	
Fonction cérébrale 308	Voie de la sensibilité protopathique... 328
Système moteur 310	Organe du goût 330
Tractus pyramidal 310	Organe de l'olfaction 334
Système moteur extrapyramidal 312	Système limbique 336
Plaque motrice 316	Vue d'ensemble 336
Organe tendineux 316	Subdivision 336
Fuseau musculaire 318	Voies 336
Voie motrice terminale commune 320	Gyrus cingulaire (<i>gyrus cinguli</i>) 338
Système de la sensibilité 322	Septum 338
Organes sensoriels cutanés 324	
Voies de la sensibilité épicrotique 326	

Organes des sens 341	
Œil 341	
Organisation 342	Nerf optique 354
Paupières, appareil lacrymal et orbite... 342	Photorécepteurs 356
Muscles de l'œil 344	Voie visuelle et réflexes optiques 358
Bulbe de l'œil, vue d'ensemble 346	Voie visuelle 358
Segment antérieur de l'œil 348	Somatotopie de la voie visuelle 360
Vascularisation 350	Réflexes optiques 362
Fond d'œil 350	
Rétine 352	
Organes de l'audition et de l'équilibre 365	
Organisation 366	Voies cochléaires ou auditives et vestibulaires 382
Vue d'ensemble 366	Voies cochléaires 382
Oreille externe 366	Voies vestibulaires 386
Oreille moyenne 368	
Oreille interne 372	
Bibliographie 388	
Index 395	

ATLAS DE POCHE D'ANATOMIE

3 • Système nerveux et organes des sens



L'Atlas de poche d'anatomie de Platzer, Kahle, Frotscher, Fritsch et Kühnel, classique « petit Cabrol » qui a formé plusieurs générations de médecins, infirmiers, kinésithérapeutes, manipulateurs radio, est désormais l'incontournable.

Cet atlas de poche expose tout ce qu'il faut savoir sur le développement, la structure, l'organisation fonctionnelle des différents composants **du système nerveux et des organes des sens**.



Cette édition a le mérite de décrire les nouvelles acquisitions de la recherche en **neuro-anatomie**, les données des **méthodes modernes d'imagerie du système nerveux** (IRM, CT Scanner, PET Scan) et les **bases moléculaires** de la transmission de l'influx nerveux fondées sur les résultats des recherches les plus récentes en biologie moléculaire. Les « **Remarques cliniques** » ont été conservées et enrichies.



Ainsi, cet ouvrage permet à l'étudiant d'acquérir non seulement de solides connaissances en neuro-anatomie, mais aussi d'importantes bases interdisciplinaires en neurosciences. Le recours systématique aux différents synonymes des termes de neuro-anatomie, avec les nomenclatures courantes et internationales, **permet l'apprentissage rapide des termes de neuro-anatomie**. Les applications cliniques des données anatomiques sont toujours claires et précises. La liaison systématique du texte et de l'image sur une double page, la clarté et la précision des illustrations et un code couleur distinguant les différentes structures des voies nerveuses font de cet atlas de poche un outil indispensable pour apprendre la neuro-anatomie.

Au total, un livre unique de 430 pages et 644 illustrations en couleurs, pour apprendre, réviser et réussir l'épreuve d'anatomie.



Les auteurs, Werner Kahle et Michael Frotscher, sont des enseignants d'anatomie depuis de nombreuses années.

L'ouvrage est traduit en français par le professeur Pierre Bourjat, professeur de radiologie à Strasbourg.

Le livre s'adresse à un large public : les étudiants en médecine, pharmacie, sciences, les élèves des concours paramédicaux : infirmiers, kinésithérapeutes, sages-femmes, les enseignants d'anatomie. C'est aussi un support de cours très utile à l'enseignant.

ISBN : 978-2-2571-4253-5



www.medicine.flammarion.com

Médecine - Sciences
Flammarion