

PRÉCIS DE PHYSIOLOGIE

H. Hermann

J.F. Cier

• Système nerveux
central



3

MASSON

MD 418 / T3

H. HERMANN ET J. F. CIER
Professeurs de Physiologie à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lyon

PRÉCIS DE PHYSIOLOGIE

3

SYSTÈME NERVEUX CENTRAL



TROISIÈME ÉDITION RÉVISÉE

5654 3/3

MASSON ET C^o, ÉDITEURS

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS-VI^e

1975

TABLE DES MATIÈRES

NEUVIÈME PARTIE

PHYSIOLOGIE DU SYSTÈME NERVEUX CENTRAL

CHAPITRE PREMIER. — <i>Données générales sur le système nerveux central</i> ..	3
<i>Organisation générale du système nerveux central</i> (4); Le système nerveux de la vie de relation (4); Le système nerveux végétatif (7); <i>Aperçu d'ensemble des fonctions du système nerveux central</i> (8); <i>Données générales sur la physiologie des centres nerveux</i> (12); Méthodes de localisation (12); Physiologie du soma neuronique (14); Les modes de fonctionnement des centres nerveux (16).	
CHAPITRE II. — <i>Physiologie des récepteurs et physiologie générale de l'arc réflexe</i>	21
A. — <i>Physiologie des récepteurs</i>	21
Les différentes sensibilités et leurs récepteurs (22); <i>Les sensibilités cutanées</i> (22); Le sens tactile (23); Le sens thermique (27); <i>Les sensibilités profondes</i> (30); La sensibilité viscérale (31); La kinesthésie (31); <i>Propriétés générales des récepteurs</i> (32); Les lois des énergies spécifiques (32); Les données de l'électrophysiologie (33); Le rapport de la sensation à l'excitation (35); La conduction périphérique du message sensitif (37).	
B. — <i>Physiologie générale de l'arc réflexe</i>	39
<i>La latence des réflexes</i> (39); <i>L'excitabilité de l'arc réflexe</i> (41); L'excitabilité périphérique (41); L'excitabilité centrale (42); <i>Coordination et combinaison des réflexes</i> (47); <i>Conclusions générales sur le fonctionnement des centres nerveux</i> (51).	
CHAPITRE III. — <i>Physiologie des racines rachidiennes</i>	52
<i>Historique sommaire</i> (52); <i>Données anatomiques</i> (53); <i>Loi de Bell-Magendie</i> (54); <i>Métamérie radriculaire</i> (56).	

CHAPITRE IV. — <i>La conduction dans la moelle</i>	60
<i>Méthodes d'étude</i> (60); <i>Faisceaux descendants</i> (62); <i>Faisceaux pyramidaux</i> (62); <i>Faisceaux extra-pyramidaux</i> (65); <i>Faisceaux ascendants</i> (66); <i>Fibres proprio-spinales</i> (70); <i>Justifications expérimentales</i> (71); <i>Données pathologiques et neurochirurgicales</i> (73).	
CHAPITRE V. — <i>La moelle centre réflexe. — Les arcs réflexes médullaires et crâniens</i>	79
LOIS ET CLASSIFICATION DES RÉFLEXES (82); <i>Comportement réflexe de l'animal spinal</i> (82); <i>Classification des réflexes</i> (85).	
L'ORGANISATION DES ARCS RÉFLEXES MÉDULLAIRES ET CRANIENS (88); <i>Les arcs réflexes médullaires</i> (88); <i>Les arcs réflexes crâniens</i> (92); L'influence des centres supérieurs sur la réflectivité médullaire (94).	
CHAPITRE VI. — <i>Le tonus musculaire</i>	98
LE RÉFLEXE MYOTATIQUE (101); <i>Effets de l'étirement du muscle en place</i> (101); <i>Démonstration de la nature réflexe du phénomène myotatique</i> (102); <i>Récepteurs musculo-tendineux</i> (102); <i>Rôle des récepteurs fusoraux et golgiens</i> (104); <i>Rôle du muscle fusoral et de son innervation</i> (106).	
LA RIGIDITÉ DE DÉCÉRÉBRATION ET LES CONTRÔLES ENCÉPHALIQUES DU TONUS MUSCULAIRE (109); <i>La rigidité de décérébration</i> (109); <i>Déterminisme de la rigidité de décérébration</i> (111); <i>Tonus musculaire chez l'homme</i> (117); <i>Conclusions</i> (119).	
CHAPITRE VII. — <i>La statique du corps et l'équilibration</i>	120
LE LABYRINTHE ET LES VOIES LABYRINTHIQUES (121); LA FONCTION STATIQUE (127); <i>Réflexes statiques</i> (127); <i>Réflexes de redressement</i> (127); <i>Fonction statique chez l'homme</i> (132).	
LA FONCTION D'ÉQUILIBRATION (133); IMPORTANCE DES DIVERSES SENSIBILITÉS DANS LA STATIQUE ET L'ÉQUILIBRATION (136); <i>L'exclusion des afférences proprioceptives musculaires</i> (136); <i>Exclusion des afférences labyrinthiques</i> (137); <i>Exclusion des afférences visuelles</i> (138).	
CHAPITRE VIII. — <i>Le cervelet</i>	140
<i>Historique sommaire</i> (140); <i>Données anatomiques et hodologiques</i> (141); <i>Division et subdivision du cervelet</i> (141); <i>Structure du cervelet</i> (143); <i>L'hodologie cérébelleuse</i> (148) [<i>Les afférences</i> (149); <i>Voies efférentes</i> (152); <i>Schéma d'ensemble</i> (155)]; <i>Les fonctions du cervelet. Données expérimentales</i> (157); <i>Extirpation totale du cervelet</i> (157); <i>Extirpation d'un héli-cervelet</i> (159); <i>Ablations partielles</i> (162); <i>Expériences de stimulation électrique</i> (163); <i>Données anatomo-cliniques</i> (165); <i>Schéma des fonctions du cervelet</i> (167).	
CHAPITRE IX. — <i>L'écorce cérébrale</i>	169
DONNÉES MORPHOLOGIQUES (171); <i>Scissures et circonvolution cérébrales</i> (171); <i>Architectonique corticale</i> (174); <i>Organisation générale du cortex</i>	

(176); *Variations régionales de l'architectonie corticale : la carte du cerveau* (180); *Les diverses sortes d'aires corticales* (180).

LES AIRES EFFECTRICES (181); *Les aires motrices* (181); L'aire motrice pyramidale (182) [Expérience d'excitation (183); Expérience de destruction (189)]; Aires motrices extra-pyramidales (190); Topographie des aires extra-pyramidales (190); Expériences d'excitation (191); Expériences de destruction (192); L'aire motrice supplémentaire (193); Données anatomo-cliniques (194); Aires suppressives (195); Aperçu des fonctions des aires motrices (196); *Aires végétatives* (197).

LES AIRES RÉCEPTRICES (198); *Aires somesthésiques* (200); L'aire somesthésique I (200); L'aire somesthésique II (205); *Aires visuelles* (205); *Aires auditives* (213); *Aire gustative* (216); *Aire olfactive* (217).

LES AIRES ASSOCIATIVES (219); *Les afférences associatives et les potentiels évoqués « extra-primaires »* (220); *Associations cortico-corticales* (223).

LE LANGAGE PARLÉ ET ÉCRIT (224); *Le langage parlé* (224); La phonation (225); Mécanismes cérébraux du langage parlé (233); Les alphabets (234); L'enseignement physiologique des aphasies (235); L'acquisition et le maniement du langage (236); *Le langage écrit* (237).

LES GNOSIES ET PRAXIES (239); LE CORTEX PRÉFRONTAL (241).

L'ÉLECTRO-ENCÉPHALOGRAMME (242).

CHAPITRE X. — *Les grandes voies du système nerveux central* 249

VOIES DESCENDANTES (250); Voies pyramidales (250).

Les voies oculo-céphalogyres et les mouvements des yeux (255); Muscles de l'œil (255); Mouvements des yeux (258); Innervation motrice des muscles de l'œil (259); Aires oculoogyres corticales (259); Innervation réciproque oculoogyre (262); Mouvements céphalogyres (263); Fonctions des mouvements oculo et céphalogyres. L'espace visuel (263); Réflexes oculo-moteurs (267); Mouvements des paupières (271); Association des réflexes oculaires (271); Intégration des mouvements oculaires (272); *Voies extra-pyramidales* (275); Voies extra-pyramidales à point de départ cortical (275); Voies extra-pyramidales à point de départ sous-cortical (275); Voies extra-pyramidales à dérivation cérébelleuse (276).

Corps striés (279); Noyaux striés (279); Noyaux extra-pyramidaux sous-opto-striés (289); Résumé des fonctions striées (293).

VOIES ASCENDANTES (295); *Le système somesthésique* (295); Le système lemniscal (297); Le système spino-thalamique (298); Les voies somesthésiques crâniennes (299); Conduction, transmission et discrimination somesthésiques (300); *Le thalamus* (302); Connexions des noyaux thalamiques (303); Le thalamus somesthésique (306); Le thalamus sensoriel (309); Les relais thalamiques non sensoriels (310); Le thalamus associatif (312); Les noyaux thalamiques à projection diffuse (312); L'animal « sans cortex » (312).

LA FORMATION RÉTICULAIRE (314); Fonctions réticulaires (318); Contrôle de la motricité (319); Contrôle de la vigilance (321); Contrôle des fonctions végétatives (327); Conception d'ensemble de la physiologie réticulaire (329).

CHAPITRE XI. — *Les organes des sens* 332

LA VISION (333); *Physiologie de la rétine* (333); Données morphologiques (333); L'excitant lumineux (337); Les pigments rétinien (342); Stimulation rétinienne (345); Sensibilité rétinienne (348); Seuils de perception visuelle (350); Adaptation de la rétine à la lumière (352); Chronologie de la sensation (353); Fonctions des bâtonnets et des cônes (354); Acuité visuelle (354); Vision binoculaire et perception du relief (357); Vision des couleurs (359); Sensibilité chromatique rétinienne (360); Théories de la vision des couleurs (362); Electro-rétinographie (365); *De la rétine au cortex, les voies optiques* (368).

L'AUDITION (372); *L'excitant sonore* (373); Rappel de notions physiques (373); Qualités physiologiques du son (376); Domaine et seuil de l'audition (377); Audiométrie (379); *L'oreille externe et l'oreille moyenne* (380); Données morphologiques (380); Collection des sons (383); Transmission et adaptation des ondes sonores (384); *L'oreille interne* (389); Données morphologiques (390); Excitation tonale (394); Potentiels microphoniques cochléaires (398); *De la cochlée au cortex. Les voies acoustiques* (400); Nerf cochléaire (400); Relais centraux (401); Circuits réflexes (403); Cortex acoustique (403); *Le sens auditif de l'espace* (403).

LA GUSTATION (406); Le champ des impressions gustatives et ses récepteurs (407); Stimulation des récepteurs gustatifs (409); Mécanismes de la stimulation gustative (411); *Des papilles linguales au cortex cérébral. Les voies gustatives* (414).

L'OLFACTION (415); Muqueuse et récepteurs olfactifs (416); Excitants olfactifs. Odeurs (417); Aspects quantitatifs de l'olfaction (419); Mécanismes de la stimulation olfactive (422); De la tache jaune au cortex cérébral. *Les voies olfactives* (422).

LA DOULEUR (425); Nocicepteurs cutanés (428); Seuils de la douleur (428); Nerfs, voies et centres de la douleur (429); Douleurs viscérales (432); Douleur musculaire (434); Douleur de l'inflammation (435); Part du psychisme dans la douleur (436); *Signification biologique de la douleur* (437).

CHAPITRE XII. — *Le système nerveux végétatif* 439

RAPPEL HISTORIQUE ET DÉFINITIONS PRÉALABLES (439); CONSTITUTION ET ORGANISATION (444); *Le sympathique* (445); Données anatomiques (445); Organisation histologique (447); Centres sympathiques (450); *Le parasympathique* (451); *Les plexus et les ganglions périphériques* (454); *Le fonctionnement du système nerveux végétatif* (457); Règles générales (457); Mise en jeu du système nerveux végétatif (459); Tonus des centres végétatifs (462); Concept vagotonie et sympathicotonie (463); Fonctionnement végétatif périphérique (465); COORDINATION ET ADAPTATION DES ACTIVITÉS VÉGÉTATIVES (467); *Coordination des actions végétatives* (468); *Adaptation des centres végétatifs* (470); L'INTÉGRATION VÉGÉTATIVE (472); *Le rhinencéphale* (473); Données histologiques (475); Données expérimentales (477); *L'hypothalamus* (480); Données anatomiques (480); Données histologiques (481); Données hodologiques Données expérimentales (486).

CHAPITRE XIII. — <i>Les réflexes conditionnés</i>	490
HISTORIQUE ET DÉFINITIONS PRÉALABLES (490); ÉTABLISSEMENT DES RÉFLEXES CONDITIONNÉS (493); INTERPRÉTATION NEURO-PHYSIOLOGIQUE DES RÉFLEXES CONDITIONNÉS (499); <i>Structures nerveuses impliquées dans le conditionnement des réflexes</i> (501); <i>Electrophysiologie du conditionnement</i> (504); <i>Mécanisme du conditionnement</i> (509); Réaction d'attention-orientation (509); Habituation (510); Conditionnement (511); <i>Aperçu d'ensemble</i> (515); <i>Rôles et significations des réflexes conditionnés</i> (517).	
CHAPITRE XIV. — <i>Les comportements</i>	520
LA FAIM ET LE COMPORTEMENT ALIMENTAIRE (521); <i>Définitions et différentes sortes de faim</i> (521); La faim globale (523); La faim calorique (524); Les appétits spécifiques (525); L'appétit préférentiel (527); La « sagesse des corps » (528); <i>Les structures nerveuses de la faim et du comportement alimentaire</i> (529); Le « centre de la satiété » (530); Le « centre de la faim » (531); Les contrôles supérieurs (532); Les données anatomocliniques (536); <i>L'information des centres de la faim et de la satiété</i> (536); Les théories de la faim (538).	
LA SOIF ET LE CONTRÔLE DES INGESTIONS D'EAU (541); <i>Les circonstances provocatrices de la soif</i> (542); <i>Le déterminisme de la soif</i> (546); Quels sont les stimuli de la soif (548); Les « centres de la soif » et leurs informations (548); Le comportement de la soif et le contrôle des ingestions d'eau (551); Les mécanismes centraux de la soif (554).	
LE SOMMEIL (555); <i>L'électrophysiologie du sommeil</i> (556); <i>Le sommeil comportemental</i> (561); Les structures nerveuses des états de sommeil (565); <i>Les mécanismes des deux états de sommeil</i> (569); Les mécanismes du sommeil lent (569); Les mécanismes du sommeil paradoxal (572); <i>La signification des états de sommeil</i> (574).	
LA VIGILANCE ET LES RYTHMES NYCTHÉMÉRAUX (579); Les mécanismes de la vigilance (579); L'alternance veille-sommeil (581); Les rythmes nycthéméraux et circadiens (582); Vigilance et conscience (586).	
<i>Index alphabétique des matières</i>	589

