

# NERFS PÉRIPHÉRIQUES

Anatomie et pathologie chirurgicale

---

Sous la direction de  
F. BONNEL et M. MANSAT

TOME PREMIER  
MEMBRE SUPÉRIEUR



MASSON

# TABLE DES MATIÈRES

|                                                                                               |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Le nerf périphérique : généralités</b>                                                  | <b>1</b>  |
| I. Organisation générale, par F. BONNEL                                                       | 1         |
| Histologie de la fibre nerveuse                                                               | 1         |
| Classifications des fibres nerveuses                                                          | 5         |
| Le nerf musculaire : sa constitution                                                          | 5         |
| II. Résistance mécanique. Lésions mécaniques                                                  | 7         |
| Résistance mécanique, par F. BONNEL, P. RABISCHONG, E. PERRUCHON et H. CONNES                 | 7         |
| Propriétés mécaniques                                                                         | 7         |
| Aspect histologique                                                                           | 8         |
| Lésions mécaniques, par M. MANSAT                                                             | 9         |
| Classifications                                                                               | 9         |
| Conséquences des lésions traumatiques                                                         | 9         |
| Les lésions par compression                                                                   | 10        |
| III. Vascularisation, par E. LEBRETON                                                         | 11        |
| Organisation générale                                                                         | 11        |
| Artères                                                                                       | 12        |
| Vascularisation intrinsèque                                                                   | 16        |
| Veines                                                                                        | 16        |
| Innervation du membre supérieur : organisation générale                                       | 18        |
| Innervation radiculaire du membre supérieur                                                   | 19        |
| <b>2. Plexus brachial de l'adulte</b>                                                         | <b>20</b> |
| I. Anatomie, par F. BONNEL                                                                    | 20        |
| Embryologie                                                                                   | 20        |
| Anatomie macroscopique                                                                        | 21        |
| Innervation frontière des muscles de la ceinture scapulaire                                   | 27        |
| Rapports topographiques                                                                       | 28        |
| Vascularisation                                                                               | 30        |
| Branches collatérales                                                                         | 30        |
| Anastomoses                                                                                   | 31        |
| II. Structure histologique, par F. BONNEL                                                     | 31        |
| Organisation quantitative et qualitative des fascicules                                       | 32        |
| Le tissu conjonctif                                                                           | 36        |
| Quantifications des fibres nerveuses                                                          | 37        |
| III. Voies d'abord chirurgicales des racines médullaires, par J.M. PRIVAT                     | 37        |
| Hémilaminectomie cervicale exploratrice                                                       | 38        |
| Abord antéro-latéral : technique de Cloward                                                   | 39        |
| Foraminotomie postérieure                                                                     | 40        |
| Soins post-opératoires                                                                        | 41        |
| Indications                                                                                   | 41        |
| Conclusion                                                                                    | 41        |
| IV. Voies d'abord chirurgicales cervicales et cervico-thoraciques, par A. NARAKAS             | 42        |
| V. Anatomie chirurgicale des racines antérieures, par G. HERZBERG, A. NARAKAS et J.J. COMTET  | 47        |
| VI. Neurotisation par les nerfs antérieurs du plexus cervical, par G. BRUNELLI et F. BRUNELLI | 49        |
| Matériel                                                                                      | 50        |
| Technique chirurgicale                                                                        | 50        |

|                                                                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| VII. <i>Neurotisation par les nerfs intercostaux et spinal</i> , par Y. ALLIEU et F. BONNEL .....                                  | 51  |
| Nerfs intercostaux .....                                                                                                           | 51  |
| Nerf spinal (accessoire) .....                                                                                                     | 52  |
| Application anatomo-chirurgicale .....                                                                                             | 55  |
| Conclusions .....                                                                                                                  | 56  |
| VIII. <i>Chirurgie de la première côte dans le syndrome du défilé thoraco-brachial</i> , par A. JOYEUX, H. MARY et F. BONNEL ..... | 56  |
| Historique .....                                                                                                                   | 56  |
| Le défilé intercosto-scalénique .....                                                                                              | 56  |
| Variations costales .....                                                                                                          | 57  |
| Etude dynamique .....                                                                                                              | 58  |
| Techniques chirurgicales .....                                                                                                     | 58  |
| Indications .....                                                                                                                  | 60  |
| 3. <i>Plexus brachial du nouveau-né et de l'enfant</i> .....                                                                       | 61  |
| I. <i>Anatomie</i> , par F. BONNEL .....                                                                                           | 61  |
| Anatomie macroscopique .....                                                                                                       | 61  |
| Rapports topographiques cervicaux .....                                                                                            | 64  |
| II. <i>Structure histologique</i> , par F. BONNEL .....                                                                            | 66  |
| III. <i>Voies d'abord chirurgicales chez l'enfant</i> , par A. GILBERT et J.F. ROCHA .....                                         | 69  |
| Installation .....                                                                                                                 | 69  |
| Voies d'abord .....                                                                                                                | 69  |
| 4. <i>Nerf circonflexe</i> .....                                                                                                   | 73  |
| I. <i>Anatomie et structure histologique</i> , par P. BONNEVIALLE, M. MANSAT et F. BONNEL .....                                    | 73  |
| Origine .....                                                                                                                      | 73  |
| Trajet. Rapports topographiques .....                                                                                              | 73  |
| Distribution .....                                                                                                                 | 74  |
| Physiologie et physiopathologie .....                                                                                              | 76  |
| II. <i>Voies d'abord chirurgicales</i> , par L. SEDEL .....                                                                        | 77  |
| 5. <i>Nerf sus-scapulaire</i> .....                                                                                                | 80  |
| I. <i>Anatomie</i> , par M. MANSAT, P. BONNEVIALLE et Ch. MANSAT .....                                                             | 80  |
| II. <i>Neurolyse chirurgicale</i> , par M. MANSAT, P. BONNEVIALLE et Ch. MANSAT .....                                              | 81  |
| Techniques .....                                                                                                                   | 82  |
| Indication .....                                                                                                                   | 82  |
| Conclusion .....                                                                                                                   | 83  |
| 6. <i>Nerf radial</i> .....                                                                                                        | 84  |
| I. <i>Anatomie</i> , par F. BONNEL .....                                                                                           | 84  |
| Origine .....                                                                                                                      | 84  |
| Trajet. Rapports topographiques .....                                                                                              | 84  |
| Branches collatérales .....                                                                                                        | 87  |
| Branches terminales .....                                                                                                          | 91  |
| Applications cliniques .....                                                                                                       | 92  |
| II. <i>Structure histologique</i> , par F. BONNEL .....                                                                            | 94  |
| III. <i>Technique d'exploration au niveau du coude et de l'avant-bras</i> , par H. MILLESI .....                                   | 100 |
| 7. <i>Nerf musculo-cutané</i> .....                                                                                                | 102 |
| I. <i>Anatomie</i> , par E. LEBRETON .....                                                                                         | 102 |
| II. <i>Structure histologique</i> , par F. BONNEL .....                                                                            | 106 |
| 8. <i>Nerf médian</i> .....                                                                                                        | 110 |
| I. <i>Anatomie</i> , par F. BONNEL .....                                                                                           | 110 |
| Origine .....                                                                                                                      | 110 |

|                                                                                                                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Trajet. Rapports topographiques .....                                                                                                                                 | 110 |
| Branches collatérales .....                                                                                                                                           | 115 |
| Branches terminales et collatérales à la main .....                                                                                                                   | 116 |
| Innervation cutanée digitale .....                                                                                                                                    | 118 |
| <b>II. Structure histologique</b> , par F. BONNEL .....                                                                                                               | 120 |
| Bras. Avant-bras .....                                                                                                                                                | 120 |
| Structure au canal carpien .....                                                                                                                                      | 121 |
| <b>III. Voies d'abord chirurgicales</b> , par A. DURANDEAU .....                                                                                                      | 127 |
| <b>IV. Chirurgie du nerf interosseux antérieur</b> , par G.E. OMER .....                                                                                              | 131 |
| <b>9. Nerf cubital</b> .....                                                                                                                                          | 133 |
| <b>I. Anatomie</b> , par F. BONNEL et F. ARAMBURO-HOSTENCH .....                                                                                                      | 133 |
| Origine .....                                                                                                                                                         | 133 |
| Trajet. Rapports topographiques .....                                                                                                                                 | 133 |
| Branches collatérales .....                                                                                                                                           | 135 |
| Branches terminales .....                                                                                                                                             | 138 |
| Mensurations .....                                                                                                                                                    | 142 |
| Variations .....                                                                                                                                                      | 142 |
| Anomalies et syndromes canalaire .....                                                                                                                                | 143 |
| Biomécanique et nerf cubital au coude .....                                                                                                                           | 143 |
| <b>II. Structure histologique</b> , par F. BONNEL, G. FOUCHER et J.M. SAINT-ANDRÉ .....                                                                               | 144 |
| Bras. Coude. Avant-bras .....                                                                                                                                         | 144 |
| Canal de Guyon et main .....                                                                                                                                          | 144 |
| Nerfs collatéraux palmaires digitaux (nerf médian et nerf cubital) .....                                                                                              | 146 |
| <b>III. Voies d'abord au niveau du coude</b> , par S. PALAZZI et J.L. PALAZZI .....                                                                                   | 156 |
| Abord chirurgical .....                                                                                                                                               | 156 |
| Transposition antérieure superficielle .....                                                                                                                          | 157 |
| <b>IV. Voies d'abord au niveau de l'avant-bras et de la main</b> , par J.Y. ALNOT et Ch. OBERLIN .....                                                                | 158 |
| <b>V. Greffes vascularisées du nerf cubital au bras</b> , par J.Y. ALNOT et Ch. OBERLIN .....                                                                         | 159 |
| <b>VI. Greffes vascularisées du nerf cubital à l'avant-bras</b> , par M. MERLE et E. LEBRETON .....                                                                   | 161 |
| <b>VII. Chirurgie des nerfs collatéraux palmaires digitaux</b> , par J. BARDOT .....                                                                                  | 162 |
| Techniques .....                                                                                                                                                      | 162 |
| Voie d'abord .....                                                                                                                                                    | 163 |
| Conclusion .....                                                                                                                                                      | 164 |
| <b>10. Nerf brachial cutané interne. Nerf accessoire du brachial cutané interne</b> .....                                                                             | 165 |
| <b>I. Anatomie et structure histologique</b> , par B. TACHOT et F. BONNEL .....                                                                                       | 165 |
| <b>II. Greffe vascularisée du nerf brachial cutané interne de l'avant-bras</b> , par J.J. COMTET, H.G. BERTRAND, J.L. CONDAMINE et G. HERZBERG .....                  | 169 |
| <b>11. Variations anatomiques des nerfs du membre supérieur</b> , par E.B. KAPLAN et M. SPINNER .....                                                                 | 173 |
| Plexus brachial .....                                                                                                                                                 | 173 |
| Nerfs périphériques de la partie supraclaviculaire du plexus brachial .....                                                                                           | 174 |
| Branches terminales du plexus brachial au niveau du bras .....                                                                                                        | 175 |
| Anomalies nerveuses à l'avant-bras et à la main .....                                                                                                                 | 176 |
| <b>12. Explorations cliniques du membre supérieur</b> .....                                                                                                           | 179 |
| <b>I. Les grands syndromes neurologiques</b> , par M. BILLIARD .....                                                                                                  | 179 |
| Atteintes centrales .....                                                                                                                                             | 179 |
| Atteintes périphériques .....                                                                                                                                         | 181 |
| <b>II. Bilan clinique des atteintes musculaires par lésions des nerfs périphériques</b> , par J. DE GODEBOUT, F. STER, M.N. THAURY, H. BOUSSAGOL et Ch. NICOLAS ..... | 183 |
| Epaule .....                                                                                                                                                          | 183 |
| Coude .....                                                                                                                                                           | 185 |

|                                                                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Poignet .....                                                                                                             | 185 |
| Main .....                                                                                                                | 186 |
| III. <i>Exploration de la sensibilité</i> , par J. DELPRAT et M. MANSAT .....                                             | 193 |
| IV. <i>Dégénérescence et régénération du nerf périphérique traumatique</i> , par J.F. PELLISSIER .....                    | 199 |
| Histopathologie de la plaie nerveuse .....                                                                                | 200 |
| Régénération du nerf périphérique .....                                                                                   | 202 |
| Récepteurs cutanés : dénervation et réinnervation .....                                                                   | 203 |
| Réinnervation du muscle .....                                                                                             | 204 |
| Analyse des lésions traumatiques du nerf périphérique .....                                                               | 205 |
| V. <i>Techniques électrophysiologiques d'exploration</i> , par J. CADILHAC et M. GEORGESCO .....                          | 206 |
| Technique .....                                                                                                           | 206 |
| L'EMG dans la pathologie chirurgicale du membre supérieur .....                                                           | 208 |
| 13. <i>Techniques d'anesthésie</i> , par R. GARTNER .....                                                                 | 210 |
| Intérêts et limites de l'anesthésie loco-régionale du membre supérieur .....                                              | 210 |
| Blocage nerveux périphérique .....                                                                                        | 214 |
| Anesthésie loco-régionale intraveineuse .....                                                                             | 220 |
| Autres techniques d'anesthésie du membre supérieur .....                                                                  | 221 |
| Conclusion .....                                                                                                          | 223 |
| 14. <i>Techniques de microchirurgie</i> .....                                                                             | 224 |
| I. <i>Techniques de microchirurgie nerveuse</i> , par C. REYNAUD .....                                                    | 224 |
| Méthodes opératoires .....                                                                                                | 224 |
| Principes fondamentaux .....                                                                                              | 226 |
| II. <i>Techniques de réparation des nerfs périphériques</i> , par J. MICHON et M. MERLE .....                             | 226 |
| III. <i>Les greffons nerveux périphériques</i> , par G. MAGALON .....                                                     | 234 |
| IV. <i>Lambeaux cutanés sensibles au niveau de la main</i> , par R. LEGRÉ et H. BUREAU .....                              | 236 |
| V. <i>Appréciation des fascicules nerveux en microchirurgie</i> , par F. BONNEL, Y. ALLIEU, J.M. PRIVAT et R. GOMIS ..... | 239 |
| Matériel et méthode .....                                                                                                 | 239 |
| Résultat .....                                                                                                            | 239 |
| Discussion .....                                                                                                          | 242 |
| VI. <i>La colle biologique et réparation des nerfs périphériques</i> , par A. NARAKAS .....                               | 242 |
| VII. <i>Dénervation du poignet</i> , par G. FOUCHET .....                                                                 | 245 |
| VIII. <i>Tumeurs des nerfs du membre supérieur</i> , par F. SÉGNARBIEUX et Ph. FRÈREBEAU .....                            | 247 |
| IX. <i>Techniques de décompression chirurgicale des nerfs lépreux au membre supérieur</i> , par P. BOURREL .....          | 250 |
| Rappel étiologique .....                                                                                                  | 250 |
| Physiopathologie de la névrite lépreuse .....                                                                             | 251 |
| Techniques de décompression .....                                                                                         | 252 |
| Résultats de ces décompressions .....                                                                                     | 254 |
| Conduite thérapeutique .....                                                                                              | 254 |
| BIBLIOGRAPHIE .....                                                                                                       | 257 |
| EQUIVALENTS TERMINOLOGIQUES .....                                                                                         | 265 |
| INDEX ALPHABÉTIQUE .....                                                                                                  | 267 |