

# **Déformations morphologiques de la colonne vertébrale**

**Traitement physiothérapeutique en Rééducation Posturale Globale – RPG**

## *Chez le même éditeur*

---

*Dans la collection «Le point en rééducation» :*

**Les Scolioses**, par Philippe Souchard et Marc Ollier, 2002, 208 pages.

**Biomécanique. Éléments de mécanique musculaire**, par F. Goubel, G. Lensele-Corbeil, 2003, 168 pages, 2<sup>e</sup> édition.

**Activités physiques pour l'adulte de plus de 55 ans.** Tableaux cliniques et programmes d'exercices, par M.-J. Manidi, J.-P. Michel, 2003, 272 pages, 2<sup>e</sup> édition.

**Le drainage lymphatique** par A. Leduc, O. Leduc, 2003, 80 pages, 3<sup>e</sup> édition.

**Rééducation périnéale**, par D. Grosse, J. Sengler, 2005, 144 pages.

**Comprendre la kinésithérapie respiratoire.** Du diagnostic au projet thérapeutique, par M. Antonello, D. Delplanque, 2009, 384 pages, 3<sup>e</sup> édition.

### *Autres ouvrages*

**Anatomie de l'appareil locomoteur.** Tome I, membre inférieur, par M. Dufour, 2007, 480 pages, 2<sup>e</sup> édition.

**Anatomie de l'appareil locomoteur.** Tome II, membre supérieur, par M. Dufour, 2009, 448 pages, 2<sup>e</sup> édition.

**Anatomie de l'appareil locomoteur.** Tome III, tête et tronc, par M. Dufour, 2009, 372 pages, 2<sup>e</sup> édition.

**Atlas d'anatomie palpatoire.** Tome I, cou, tronc, membre supérieur, par S. Tixa, 2012, 288 pages, 3<sup>e</sup> édition.

**Atlas d'anatomie palpatoire,** Tome II, membre inférieur, par S. Tixa, 2012, 272 pages, 4<sup>e</sup> édition.

**Le bilan musculaire de Daniels et Worthingham.** Techniques de testing manuel, par H. Hislop et J. Montgomery, traduction d'E. Viel, préface de M. Dufour, 2009, 488 pages, 8<sup>e</sup> édition.

Le point en rééducation et en APS

Dirigé par

# Déformations morphologiques de la colonne vertébrale

**Traitement physiothérapique en Rééducation  
Posturale Globale – RPG**

**Philippe Souchard**

Kinésithérapeute, créateur de la Rééducation posturale Globale-RPG  
et du Stretching Global Actif -SGA.

1<sup>re</sup> édition



ELSEVIER  
MASSON



Ce logo a pour objet d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, tout particulièrement dans le domaine universitaire, le développement massif du « photo-copillage ». Cette pratique qui s'est généralisée, notamment dans les établissements d'enseignement, provoque une baisse brutale des achats de livres, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des oeuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.

Nous rappelons donc que la reproduction et la vente sans autorisation, ainsi que le recel, sont passibles de poursuites. Les demandes d'autorisation de photocopier doivent être adressées à l'éditeur ou au Centre français d'exploitation du droit de copie : 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris.

Tél. 01 44 07 47 70.

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés, réservés pour tous pays.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'oeuvre dans laquelle elles sont incorporées (art. L. 122-4, L. 122-5 et L. 335-2 du Code de la propriété intellectuelle).

© 2015 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

ISBN : 978-2-294-74450-1

e-ISBN : 978-2-294-74515-7

---

Elsevier Masson SAS, 62, rue Camille-Desmoulins, 92442 Issy-les-Moulineaux cedex

[www.elsevier-masson.fr](http://www.elsevier-masson.fr)

# Remerciements

Marie-Claire D'ARMAGNAC  
Catharina BARROS  
Jacqueline BRONSTEIN  
Serge CAP  
Sophie DUCLAVÉ  
Rubén FERNÁNDEZ MARTÍNEZ  
Soraia GUERRA  
Rita LORIGA  
Vitor de MATTOS LIMA  
Julieta RUBINETTI  
Sonia PARDELLAS  
Ricardo RÉGI  
Mônica RODRIGUES  
Márcia SIMÕES  
Júlia WERNECK  
Marcelo ZARATE



# Préface

C'est avec plaisir et une fierté certaine que j'ai accepté de préfacier ce livre de Philippe Souchard et de son équipe. En effet, je ne doute pas que cet ouvrage ait été écrit grâce à l'expérience de l'auteur, acquise auprès de ses patients, de son sens aigu de l'observation, mais aussi grâce à tout ce que ses élèves ont pu lui apporter de remarques pertinentes et de questions dérangementes au cours de leurs différents séminaires de formation.

Le long travail de recherche clinique de Philippe Souchard sur les chaînes musculaires ne s'est jamais démenti et ce livre le prouve une fois de plus.

Son expérience de clinicien et son souci perpétuel d'approcher la vérité, voire de toucher la vérité sont parfois agaçants mais au combien porteurs d'interrogations constructives et de préoccupations intellectuelles, par exemple sur nos connaissances de l'anatomie fonctionnelle. C'est un livre qui fait du bien !

L'expérience clinique acquise auprès de nos patients doit être transmise et Philippe, une fois de plus, consigne dans cet ouvrage richement illustré son savoir et ses réflexions autour du thème de la scoliose.

L'expérience, qui ne reflète que ce que nos patients nous ont appris, n'a d'intérêt que si elle est expliquée, appréhendée, confrontée et enfin mise à disposition de nos jeunes ou moins jeunes collaborateurs et ce livre en est le témoin.

Dans la première partie de cet ouvrage, la chaîne musculaire telle que je la connaissais comme élément fondamental de la RPG est située plus précisément au sein d'un Système intégré de coordination neuromusculaire (SICONEM) dont la bipolarité de base est l'érection et la suspension, complétée par un système de contrôle de l'équilibre. Enfin, pour chaque chapitre, l'auteur fait l'effort de tirer de ses

explications des postulats qui facilitent la mémorisation des principes issus de l'analyse des chaînes musculaires. Parmi ces postulats, certains nous interrogent au quotidien comme « le muscle adapte sa longueur en fonction des sollicitations... » ou « le muscle raide est un muscle faible » car, pour les enfants que nous suivons et qui sont atteints de paralysie cérébrale, nous œuvrons en permanence pour étirer certains groupes musculaires ou essayons de les relâcher par l'utilisation des mobilisations et de la toxine botulinique.

La deuxième partie du livre, consacrée au plan sagittal du rachis, est illustrée par des schémas très détaillés d'anatomie de la chaîne des postérieurs. Les rétractions locorégionales de cette chaîne avec l'apparition d'une hyperlordose lombaire en distal ou d'une postéroflexion en proximal sont analysées.

J'aurais particulièrement aimé confronter les connaissances actuelles sur les paramètres pelviens tels que définis par Mme Duval-Beaupère, dont l'incidence pelvienne constitue la base de l'appréciation de la vertèbre pelvienne (ou pelvis) et de l'équilibre rachidien sus-jacent, aux conséquences des rétractions et anomalies de la position du bassin sur l'ensemble des courbures rachidiennes telles que constatées par l'auteur. Peut-être, arriverons-nous un jour à étayer l'expérience clinique de Philippe Souchard par des études cliniques randomisées ?

J'ai particulièrement apprécié les explications cliniques de l'hypercyphose dorsale qui peuvent être associées non pas à une faiblesse des spinaux mais à une rétraction du système de coordination neuromusculaire antérieur ; je n'ai pas trouvé les clés pour affirmer le diagnostic de rétractions antérieures et ainsi les différencier des conséquences structurales d'une maladie de Scheuermann.

La troisième partie de l'ouvrage est consacrée à la scoliose, ou plutôt aux scoliose, en particulier idiopathiques. Dans les postulats qui étayent la physiopathologie, la scoliose ne doit pas être limitée à une pathologie de la colonne vertébrale mais intégrer le bassin et d'ailleurs l'auteur y consacre une large part dans les pages suivantes. La biomécanique, en particulier l'analyse 3D de la scoliose est complexe et ne peut pas être résumée à la seule conséquence de l'activité musculaire sauf si celle-ci s'entend dans le concept général de SICONEM. Le rôle des muscles spinaux dans la physiopathologie de la scoliose est décrit précisément par l'auteur, aidé en cela par des schémas passionnants, d'où il ressort cette notion de tension offensive dans la concavité et défensive dans la convexité. Cependant, la scoliose ne peut pas être comparée à l'attitude scoliotique, bien visible dans certains mouvements ou certaines postures du fait de l'absence de torsion rachidienne. C'est cette torsion vertébrale qui explique la gibbosité davantage que la rotation vertébrale et c'est pourquoi cette gibbosité varie dans sa forme et dans son importance y compris entre deux scoliose identiques sur les radiographies de face. L'auteur définit la quatrième dimension de la scoliose par la composante verticale de tassement et propose la décoaptation comme l'un des principes de la rééducation afin de recentrer le nucléus. Le chapitre sur les scoliose lombaires où l'on perçoit l'importance de la recherche des tensions issues du diaphragme, du carré des lombes ou du psoas est riche d'enseignement pour le clinicien confronté dans son quotidien au diagnostic puis à la prise en charge des scoliose lombaires.

Que dire du chapitre 10 sur les quatre niveaux du bassin auquel d'ailleurs j'avais apporté ma contribution de clinicien, il y a de cela plusieurs années? Il faut savoir rechercher une rétraction des adducteurs de hanches devant ces images de rotation du bassin que l'on voit fréquemment sur des radiographies de face lors du suivi de scoliose. L'examen clinique des muscles périarticulaires de hanches doit faire partie de l'examen codifié du rachis scoliotique et Philippe Souchard nous le rappelle fort justement.

Le traitement des déformations morphologiques du rachis est la clé de voûte de ce livre dont les sept postulats en sont les vecteurs. S'il est des

postulats qui doivent être compris et appréhendés par les thérapeutes, ce sont ceux consacrés à la scoliose mais qui s'adaptent parfaitement à d'autres pathologies voire même aux personnes asymptomatiques... encore faut-il que nous ayons la volonté de lutter contre l'évolution inéluctable de nos muscles vers la rétraction.

Enfin, la dernière partie de l'ouvrage écrite par Rubén Fernández Martínez offre une large part à la programmation corticale du travail effectué en RPG; celui-ci ne doit pas être considéré comme la seule résultante d'une action mécanique sur la rigidité des tissus, sur la posture... mais intégrer les répercussions sur la cartographie sensitive et motrice cérébrale. Il s'agit d'un processus permanent d'interaction entre l'effecteur (le muscle) et le cerveau où la plasticité cérébrale explique, en partie, la pérennisation des résultats.

L'information nociceptive est une expérience « multidimensionnelle » étayée par de nombreux facteurs. Les nouveaux concepts de compréhension de la douleur sont abordés de façon très didactique par l'auteur qui nous invite ainsi à ne pas limiter l'interprétation d'une sensation douloureuse à la conséquence d'une lésion sans tenir compte, entre autres, des processus cognitivo-comportementaux. Nous sommes là au cœur des nouvelles techniques d'approche et de prise en charge de nos patients douloureux (ce qui n'est pas forcément le cas des patients scoliotiques) en particulier par l'Éducation thérapeutique du patient (ETP).

L'enseignement proposé par ce livre invite à de nombreux commentaires mais je laisse aux lecteurs le plaisir de la découverte et surtout de la curiosité intellectuelle que chacun des chapitres va susciter.

Merci à Philippe Souchard et à son équipe pour cette nouvelle pierre posée pour jalonner le chemin encore long de la compréhension et de la prise en charge des scoliose.

Dr Jean-Claude Bernard

Médecin chef du service orthopédie/neuro-orthopédie/appareillage enfants et adolescents,  
Centre médico-chirurgical  
de réadaptation des massues,  
Croix-Rouge française,  
Lyon



# Table des matières

<b>Remerciements</b>	<b>V</b>		
<b>Préface</b>	<b>VII</b>		
<b>Introduction</b>	<b>1</b>		
<b>1</b>			
<b>Principes</b>			
Chapitre 1			
<b>Généralités</b>	<b>5</b>		
Physiologie de la fonction statique . . . . .	5		
Rappel synthétique : la <i>stiffness</i> . . . . .	6		
Fonction statique et systèmes intégrés de coordination neuromusculaire . . . . .	6		
Chapitre 2			
<b>Physiopathologie de la fonction statique</b>	<b>9</b>		
Postulats . . . . .	9		
Justificatifs et développements – Littérature et relecture . . . . .	9		
Conclusion . . . . .	12		
<b>2</b>			
<b>Déformations antéropostérieures du rachis</b>			
Chapitre 3			
<b>Anatomophysiologie des muscles spinaux</b>	<b>17</b>		
Chapitre 4			
<b>Physiopathologie sagittale des muscles spinaux</b>	<b>23</b>		
Postulats . . . . .	23		
Justificatifs et développements – Littérature et relecture . . . . .	23		
Conclusion . . . . .	35		
<b>3</b>			
<b>Scolioses</b>			
Chapitre 5			
<b>Traitements physiothérapeutiques classiques</b>	<b>39</b>		
Littérature concernant les scolioses idiopathiques . . . . .	39		
Littérature sur les traitements physiothérapeutiques . . . . .	40		
Chapitre 6			
<b>Physiopathologie de la scoliose idiopathique</b>	<b>43</b>		
Postulats . . . . .	43		
Justificatifs et développements – Littérature et relecture . . . . .	43		
Implication des muscles spinaux dans la scoliose idiopathique . . . . .	45		
Conclusion . . . . .	57		
Hégémonies fondamentales, hégémonies transitionnelles et contre-courbures vertébrales . . . . .	62		
Conclusion . . . . .	63		
Chapitre 7			
<b>Les différents types de scoliose</b>	<b>65</b>		
Scoliose quadridimensionnelle caractérisée . . . . .	65		
Scoliose quadridimensionnelle non caractérisée . . . . .	65		

Scoliose antalgique . . . . .	65
Attitude scoliotique . . . . .	65
Scoliose antalgique additionnée . . . . .	67
Scolioses de l'adulte . . . . .	68
Scolioses <i>de novo</i> . . . . .	68

**Chapitre 8**  
**Scolioses idiopathiques cervicales et cervicodorsales hautes** **71**

Sauvegarde de l'horizontalité du regard . . . . .	71
Conclusion . . . . .	73

**Chapitre 9**  
**Scolioses idiopathiques lombaires, lombo-diaphragmatiques et diaphragmatiques** **75**

Scolioses « diaphragmatiques » . . . . .	75
Psoas et scolioses lombaires ou lombo-diaphragmatiques . . . . .	76
Tension offensive <i>versus</i> tension défensive . . . . .	77
Carré des lombes et scolioses lombaires ou lombo-diaphragmatiques . . . . .	77
Tension offensive <i>versus</i> tension défensive . . . . .	79
Quadridimensionnalité de la scoliose lombaire . . . . .	80
Conclusion . . . . .	81

**Chapitre 10**  
**Jambe longue – jambe courte** **83**

Niveau de l'acétabulum . . . . .	83
Diagnostic jambe longue – jambe courte . . . . .	83

**Chapitre 11**  
**Les quatre niveaux du bassin** **87**

**Chapitre 12**  
**La scoliose, pathologie évolutive** **91**

Risque scoliotique – Facteurs aggravants de la scoliose : postulats . . . . .	91
Justificatifs et développements – Littérature et relecture . . . . .	92
Prévision du pic de croissance . . . . .	95
Évolution naturelle de la scoliose de l'adulte . . . . .	98
Postulats et littérature . . . . .	99
Conclusion . . . . .	101

**Chapitre 13**  
**Examens radiologiques, tests fonctionnels et évaluation esthétique** **103**

Postulats . . . . .	103
Justificatifs et développements – Littérature et relecture . . . . .	103
Conclusion . . . . .	111

**Chapitre 14**  
**Traitement des déformations morphologiques du rachis** **113**

Déformations morphologiques et lésions articulaires . . . . .	113
Postulats . . . . .	114
Justificatifs et développements – Littérature et relecture . . . . .	114
Conclusion . . . . .	116

**Chapitre 15**  
**Correction des déformations antéropostérieures et correction des scolioses** **119**

Correction des déformations antéropostérieures : principes et postures de traitement . . . . .	119
Correction des scolioses . . . . .	122
Remontée spatio-temporelle . . . . .	125
Scolioses et activité sportive . . . . .	127
Orthopédie et physiothérapie . . . . .	127
Conclusion . . . . .	128

**4**  
**Intégration des résultats en RPG**

**Chapitre 16**  
**Intégration des résultats** **131**

Postulats . . . . .	131
Introduction . . . . .	132
Neuroscience et RPG . . . . .	133
Processus physiologique de l'information – Information sensorielle . . . . .	133
Système vestibulaire . . . . .	133
Proprioception et synesthésie . . . . .	136

Récepteurs du tissu conjonctif . . . . .	137	Classification . . . . .	148
Gestion centrale de l'information : structures impliquées dans la posture . . . . .	138	Concept de confort articulaire . . . . .	150
Information nociceptive : nouveaux modèles et concepts de compréhension de la douleur . . .	139	Compensations . . . . .	150
Changements corticaux sensitifs et moteurs . . .	141	Réapprentissage . . . . .	151
Évolution du cerveau – réflexes primitifs – réflexes posturaux . . . . .	142	Manualité, <i>feedback</i> manuel . . . . .	151
Neuroplasticité et RPG . . . . .	142	Focalisation de l'attention – Proprioception . . .	152
Apprentissage : de Maslow à Ramachadran . . . . .	143	Intégrations en ouverture d'angle coxofémoral : de la statique à la dynamique – Voie à double sens – Scolioses et déformations sagittales . . .	153
Aspect cognitif comportemental . . . . .	144	Intégrations en fermeture d'angle coxofémoral : de la statique à la dynamique – Voie à double sens –	
Système de mémoire et de récompense . . . . .	144	Scolioses et déformations sagittales . . . . .	154
		Conclusion . . . . .	156
<b>Chapitre 17</b>		<b>Bibliographie</b>	<b>157</b>
<b>Types d'intégration et leurs objectifs</b>	<b>147</b>		
Postulats . . . . .	147		
Intégrations traditionnelles en RPG . . . . .	148		

