

Table des matières

Préface	3
Collaborateurs	9
Chapitre I – Historique	15
Chapitre II – Bases de Physique	47
Chapitre III – Physiologie	69
III.1 Effets des hautes pressions sur l'organisme	70
III.2 Physiologie respiratoire et plongée.....	86
III.3 Physiologie cardiovasculaire et bilan hydrominéral	115
III.4 Le travail musculaire en hyperbarie.....	140
III.5 Échanges thermiques en plongée	153
III.6 Physiologie et ergonomie de la vision en plongée	168
III.7 Physiologie de l'audition en plongée.....	181
III.8 Système nerveux et pression	189
III.9 Adaptation psychologique à la plongée.....	209
Chapitre IV – Médecine de la plongée	219
IV.1 Épidémiologie des accidents de plongée.....	220
IV.2 Accidents barotraumatiques – généralités	232
IV.2.1 Accidents barotraumatiques pulmonaires – surpression pulmonaire.....	234
IV.2.2 Accidents barotraumatiques de l'oreille et des sinus.....	247
IV.2.3 Accidents et troubles digestifs en plongée	256
IV.2.4 Pathologie dentaire barotraumatique.....	263
IV.2.5 Autres accidents barotraumatiques	269
IV.3 Accidents biochimiques – généralités	270
IV.3.1 Toxicité de l'oxygène	271
IV.3.1.1 L'oxygène : biochimie et aspects physiopathologiques	271
IV.3.1.2 Toxicité neurologique de l'oxygène	282
IV.3.1.3 Toxicité pulmonaire de l'oxygène	295
IV.3.2 L'hypercapnie	306
IV.3.3 Toxicité des gaz inertes	313
IV.3.3.1 La narcose aux gaz inertes.....	313
IV.3.3.2 Effets biologiques de l'hydrogène	330

IV.3.3.3 Syndrome nerveux des hautes-pressions (SNHP)	337
IV.3.4 Autres polluants.....	357
IV.4 Accidents de désaturation.....	359
IV.4.1 Physiopathologie	359
IV.4.1.1 Naissance des bulles : théorie des noyaux gazeux.....	359
IV.4.1.2 Accident bullaire initial	385
IV.4.1.3 Détection des bulles	394
IV.4.1.4 Maladie de la décompression	404
IV.4.2 Clinique.....	411
IV.4.3 Thérapeutique.....	417
IV.4.3.1 Prise en charge préhospitalière des accidents de plongée (de l'alerte à l'admission).....	417
IV.4.3.2 Thérapeutique hyperbare	425
IV.4.3.3 Traitement médical hospitalier.....	432
IV.4.4 Évolution immédiate après traitement ; explorations et séquelles	441
IV.4.5 Suivi des accidentés de plongée : contre-indications, reprise	449
IV.5 Autres pathologies.....	453
IV.5.1 Noyade en plongée.....	453
IV.5.2 Animaux dangereux pour le plongeur.....	461
IV.5.3 Pathologie liée aux explosions sous-marines	467
IV.5.4 Pathologies ophtalmologiques et plongée sous-marine.....	471
IV.6 Effets au long cours	487
IV.6.1 Effets au long cours de la plongée sous-marine sur le poumon....	487
IV.6.2 Effets neurologiques à long terme de la plongée	493
IV.6.3 Effets au long cours de la plongée sous-marine sur l'oreille.....	496
IV.6.4 Ostéonécrose dysbarique	499

Chapitre V – Prévention et aptitude **517**

V.1 La décompression	518
V.1.1 Théories de la décompression.....	518
V.1.2. Applications.....	530
V.1.2.1 Calcul des tables du ministère du Travail.....	530
V.1.2.2 Applications militaires (vol en hélicoptère et décompression des sous-marins)	541
V.1.2.3 L'ordinateur de plongée	547
V.2 Aptitude à la plongée.....	551
V.2.1 Principes généraux de l'aptitude.....	551
V.2.2 Aptitude médicale à la plongée de loisir	568
V.2.3 Aptitude médicale à la plongée professionnelle	577
V.2.3.1 Cas particulier des travailleurs sous-marins	577
V.2.3.2 Cas particulier de la plongée militaire	584
V.3 La femme et la plongée.....	592

V.4	La plongée autonome chez l'enfant	599
V.5	Réglementation de la plongée	607
V.5.1	Réglementation de la plongée de loisir	607
V.5.2	Réglementation de la plongée professionnelle civile	613
V.5.3	Réglementation de la plongée professionnelle dans la marine.....	618
V.6	Entraînement, hygiène et diététique	625
V.7	Organisation de la plongée souterraine.....	631

Chapitre VI – **Plongée en apnée** **633**

VI.1	Introduction.....	634
VI.2	Physiologie comparée	635
VI.3	Aspects respiratoires et métaboliques de l'apnée	645
VI.4	Adaptations cardiocirculatoires lors de l'apnée.....	652
VI.5	Pathologie de la plongée en apnée.....	659
VI.6	Les accidents neurologiques de désaturation en apnée	667
VI.7	Effets physiologiques de l'entraînement sur l'apnée.....	671
VI.8	Aptitude à la plongée en apnée	676
VI.9	Plongées extrêmes et records	682

Chapitre VII – **Technologies et techniques** **689**

VII.1	Méthodes de plongée et mélanges respiratoires.....	690
VII.1.1	Plongée à l'air, à l'oxygène et aux mélanges.....	690
VII.1.2	Plongée profonde à l'hydrogène.....	718
VII.1.3	Plongée « Tech » et plongée sportive aux mélanges	723
VII.2	Les appareils respiratoires.....	729
VII.2.1	Ergonomie des appareils respiratoires	729
VII.2.2	La normalisation des équipements de plongée.....	744
VII.2.3	Les recycleurs.....	749
VII.2.3.1	Les recycleurs militaires	749
VII.2.3.2	Les recycleurs sportifs.....	757
VII.2.4	La chaux sodée	765
VII.3	Les équipements de protection thermique de plongée.....	775
VII.4	Les travaux en atmosphère comprimée.....	780
VII.5	La sécurité dans les caissons	791

Chapitre VIII – **Annexes** **801**

VIII.1	Diplôme inter-universitaire de médecine subaquatique et hyperbare	802
VIII.2	Enseignement de la médecine de la plongée en milieu militaire	806
VIII.3	Formations à l'hyperbarie professionnelle – l'INPP.....	808

VIII.4 Plongée civile professionnelle en France et à l'étranger	813
VIII.5 Formation des plongeurs de la sécurité civile	817
VIII.6 Organisations d'enseignement de la plongée de loisir en France et dans le monde.....	821
VIII.7 Centres thérapeutiques	824
VIII.8 Organisation et fonctionnement d'un centre thérapeutique hyperbare .	828
VIII.9 Tables thérapeutiques	841
VIII.10 Tables de plongée à l'air MN 90.....	844
VIII.11 Tables physiques	859
VIII.12 Principales associations et sociétés scientifiques nationales et internationales	867
VIII.13 Principaux laboratoires de recherches fondamentales	870