

Table des matières

Avant-propos	VII
Préface à la 1^{re} édition	IX
Liste des auteurs	XI
Remerciements	XV

Première partie

Développement du système visuel

Introduction	3
---------------------------	---

Chapitre 1

Système visuel

1. Bulbe oculaire	5
1.1. Pigmentation	6
1.2. Rétine	8
1.3. Cellules ganglionnaires et leurs projections	10
1.4. Grandes voies de projection	14

Chapitre 2

Développement du système visuel

1. Investigations anatomiques et neurophysiologiques	21
2. Rôle de l'expérience visuelle	23
2.1. Hubel et Wiesel, la privation visuelle	23
2.2. Blakemore <i>et al.</i> , l'élevage sélectif	24
3. Période sensible	24
4. Développement neuronal	27

Chapitre 3 **Nouveau-né**

1. Étrange nouveau-né, sujet d'études	29
2. Gestation	29
3. Naissance	30
4. Premières recherches sur le nourrisson	30

Chapitre 4 **Développement de la fonction visuelle**

1. État du champ scientifique	33
2. Le nouveau-né voit-il ?	34
3. Que voit le bébé ?	35
4. Imitation néonatale	36
5. Grandes étapes du développement de la fonction visuelle	37
6. Percée méthodologique du regard préférentiel	38
6.1. Technique du regard préférentiel	38
6.2. La recherche tous azimuts	40
7. Développement de l'acuité	41
8. Puissance réfractive	43
8.1. Puissance réfractive des milieux optiques	44
8.2. Hypermétropie	45
8.3. Myopie	45
8.4. Astigmatisme	45
8.5. Processus d'emmétropisation	45
9. Développement de l'accommodation	46
10. Distance pratique de vision	47
11. Stéréoscopie et fonction binoculaire	48
12. Guidage stéréoscopique de la main	50
13. Oculomotricité	50
13.1. Saccades	50
13.2. Poursuite lisse	52
13.3. Vergences	52
13.4. Nystagmus optocinétique	52
13.5. Réflexe vestibulo-oculaire	53
14. Champ visuel	53
15. Vision des couleurs	54
16. Sensibilité au mouvement	56
17. Mouvement biologique et l'acuité dynamique	57
18. Sensibilité au contraste	57

Chapitre 5 **Démarche clinique**

1. Amblyopie	59
2. Strabisme	60
3. Examen du nourrisson	61

4. Examen de la vision des couleurs	63
5. Traitements	63
5.1. Correction optique	63
5.2. Occlusion	64
5.3. Observance du traitement	65
5.4. Chirurgie	65
6. Prévention à différentes étapes de la vie du bébé	66
6.1. Qui voir à 9 mois?	66
6.2. Pourquoi 9 mois?	66
6.3. Cas des enfants présentant des déficits sévères	67
7. En conclusion	69

Deuxième partie

Anomalies de la vision

Introduction	73
-------------------------------	-----------

Chapitre 6

Anomalies de la réfraction

1. Myopie	76
1.1. Définition	76
1.2. Classification de la myopie	77
1.3. Prévalence	78
1.4. Causes de la myopie	78
1.5. Évolution de la myopie	80
1.6. Signes et symptômes	81
1.7. Complications	81
1.8. Prévention	82
1.9. Modes de correction	83
2. Hypermétropie	86
2.1. Types d'hypermétropie	87
2.2. Prévalence	88
2.3. Signes et symptômes	88
2.4. Conséquences cliniques	92
2.5. Modes de correction	92
3. Astigmatisme	94
3.1. Définitions	95
3.2. Prévalence	96
3.3. Signes et symptômes	97
3.4. Conséquences cliniques	97
3.5. Types de correction	98
4. Conclusion	99

Chapitre 7

Anomalies de l'accommodation et vergence

1. Rappel anatomique	101
2. Accommodation et vergences.	105
2.1. Dysfonction accommodative	106
2.2. Dysfonction de vergence	107
3. Facteurs de risque	110
4. Symptomatologie	111
5. Dépistage précoce et prévention	112
6. Examen visuel.	112
7. Traitement	114
8. Pronostic.	114

Chapitre 8

Examen visuel

1. Examen oculo-visuel	115
1.1. Considérations générales	115
1.2. Recommandations.	117
2. Stratégies de dépistage des problèmes oculo-visuels de l'enfant	118
2.1. Première période, avant 1 an.	118
2.2. Deuxième période, 1 à 3 ans	118
2.3. Troisième période, 3 à 7 ans.	119
2.4. Quatrième période, au-delà de 7 ans	119
3. Enfants à risque	119
4. Histoire de cas du patient	119
4.1. Raisons de la visite de l'enfant.	120
4.2. Questions à poser	120
4.3. Recommandations.	122
5. Acuité visuelle	122
5.1. Période 1 et 2 (0 à 3 ans)	122
5.2. Période 3 (3 à 7 ans)	126
5.3. Période 4 (au-delà de 7 ans).	127
5.4. Recommandations.	127
6. Réfraction.	128
6.1. Généralités.	128
6.2. Autoréfractomètre	128
6.3. Skiascopie (rétinoscopie) de loin	129
6.4. Skiascopie « <i>monocular estimate method</i> » (MEM)	130
6.5. Réfraction subjective.	130
6.6. Grands changements de réfraction	132
7. État de la vision binoculaire	132
7.1. Test des reflets cornéens.	133
7.2. Test de Brückner	134
7.3. Test sous écran.	135
7.4. Test de 2 ^e degré de vision binoculaire : test de Worth.	136
7.5. Vision stéréoscopique	136

7.6. Motilité oculaire	139
7.7. Point rapproché de convergence	140
8. Amplitude d'accommodation	140
9. Vision des couleurs	141
10. Ophtalmoscopie	141
11. Réflexe pupillaire	143
12. Biomicroscopie	143
13. Champ visuel	144
14. Examen général	145
14.1. Iris	146
14.2. Paupières	146
14.3. Pupilles	147
14.4. Sclérotique/sclère	147
14.5. Conjonctive	147
14.6. Système lacrymal	148
14.7. Rétine et nerf optique	148
14.8. Traumatismes	148
15. Troubles de l'apprentissage	149
15.1. École américaine	150
15.2. École britannique (principalement)	151
16. Électrophysiologie	151
16.1. Électrorétinogramme (ERG)	151
16.2. Électro-oculogramme (EOG)	152
16.3. Potentiel évoqué visuel (PEV)	152
17. Ultrasonographie	153
18. Radiologie	154
19. Enfants battus ou sans soins	154

Chapitre 9

Enfants maltraités

1. Définitions	157
2. Épidémiologie	158
3. Diagnostic	158
3.1. Description clinique	159
3.2. Diagnostic différentiel	161
4. Rôle des soignants	161
5. Cadre législatif	162
6. Enfants secoués	163
6.1. Démarche diagnostique : l'évoquer	163
6.2. Facteurs de risque	164
6.3. Apport de l'interrogatoire	164
6.4. Examen clinique	164
6.5. Bilan du bébé hospitalisé	164
6.6. Mécanisme causal des lésions	165
6.7. Peut-on dater les secouements ?	166
6.8. La suite	167
6.9. Suivi ophtalmologique	168
7. Conclusion	168

Chapitre 10

Anomalies de la vision binoculaire

- 1. Anomalie de la vergence. 169
- 2. Amblyopie fonctionnelle. 169
 - 2.1. Causes 169
 - 2.2. Mise en évidence. 170
 - 2.3. Moyens d'amélioration. 170
- 3. Notions sommaires sur les strabismes. 171
 - 3.1. Vocabulaire 172
 - 3.2. Principaux problèmes posés par le strabisme 173
 - 3.3. Cas particuliers en strabologie. 176
 - 3.4. Ce qu'il faut savoir expliquer de la chirurgie du strabisme 176

Chapitre 11

Rôle du pédiatre dans le dépistage des anomalies visuelles

- 1. Épidémiologie 180
 - 1.1. Déficits visuels légers 180
 - 1.2. Déficits visuels lourds 181
 - 1.3. Cas particulier de certaines anomalies anatomiques de la face. 181
- 2. Cadre légal du dépistage des anomalies visuelles. 181
- 3. Rôle du pédiatre et des intervenants de la petite enfance. 182
 - 3.1. Examen à la maternité : examen du 8^e jour 183
 - 3.2. Consultations de suivi 184
- 4. Surveillance à l'école 187
- 5. Prise en charge. 187
 - 5.1. Déficits visuels modérés 187
 - 5.2. Déficits visuels sévères 187

Troisième partie

Prise en charge des défauts visuels de l'enfant et de l'adolescent

- Introduction 193**

Chapitre 12

Considérations générales

- 1. Âge du patient. 195
- 2. Raison de la visite 196
 - 2.1. Examen de routine (absence de symptôme ou signe évident). 197
 - 2.2. Présence de symptôme(s) ou signe(s) noté(s) par l'entourage. 199
- 3. Quand une anomalie est détectée 199
- 4. Options de prise en charge 200
 - 4.1. Pas de traitement nécessaire? 200

4.2. Compensation optique ?	201
4.3. Entraînement visuel ou rééducation orthoptique ?	205
4.4. Revoir à court terme ?	206
4.5. Adresser à un autre professionnel ?	206

Chapitre 13

Prise en charge des différentes conditions rencontrées en pratique

1. Anomalies de réfraction	207
1.1. Myopie	207
1.2. Hyperopie (hypermétropie)	212
1.3. Anisométrie	213
1.4. Astigmatisme	215
1.5. Cas de l'astigmatisme irrégulier	217
2. Strabisme	217
3. Amblyopie fonctionnelle	217
4. Nystagmus	218
5. Dysfonctionnements binoculaires et de l'accommodation	218
5.1. Prise en charge des dysfonctionnements binoculaires	219
5.2. Prise en charge des troubles de l'accommodation	220
6. Anomalies visuelles sensorielles	220
6.1. Anomalies de la vision des couleurs	220
6.2. Vision sous-normale et malvoyance	224
7. Anomalie ou pathologie oculaire	225
8. Difficultés spécifiques d'apprentissage	225
9. Simulation et troubles visuels psychogènes	227
9.1. Amblyopie hystérique	227
10. Enfant maltraité ou suspecté de l'être	230

Chapitre 14

Prise en charge orthoptique de l'enfant

1. Introduction	231
2. Base de la prise en charge : le bilan orthoptique	232
2.1. Chez le bébé ou l'enfant à l'âge préverbal	232
2.2. Chez l'enfant en âge verbal	238
2.3. Étude de la réfraction	240
3. Traitement de l'amblyopie unilatérale	241
3.1. Généralités	241
3.2. Occlusion	243
3.3. Secteurs	245
3.4. Filtres	245
3.5. Pénalisations optiques	246
4. Traitement de la neutralisation	247
4.1. En cas de vision binoculaire normale	247
4.2. En cas de vision binoculaire anormale	251
5. Traitement de la diplopie	251
5.1. Décompensation d'une phorie	251
5.2. Paralysie acquise	252

6. Cas particulier : diagnostic d'une baisse d'acuité visuelle non organique	252
6.1. Interrogatoire des parents puis de l'enfant	253
6.2. Mesure de l'acuité visuelle	253
6.3. Tests orthoptiques	253
6.4. Autres examens	254
7. Conclusion	254

Chapitre 15

Compensation en lunettes

1. Les lunettes et sa santé	257
2. Choix des montures	258
2.1. Montures et normalisation	259
2.2. Montures et développement de la fonction visuelle	262
2.3. Morphologie et montures	266
2.4. Monture et ajustage	269
3. Choix des verres	274
3.1. Normalisation européenne	274
3.2. Optique ophtalmique – verres de lunettes	275
4. Prises de mesures	281
4.1. Écartement pupillaire	281
4.2. Hauteur pupillaire	282
5. Lunettes de soleil	283
6. Achat des lunettes : enfant prescripteur et consommateur	284
7. Après-vente	285
7.1. Appui sur le nez	285
7.2. Tempes	286
7.3. Arrière de l'oreille	286
7.4. Inclinaison de la monture	286

Chapitre 16

Lunettes de sport

1. Des lunettes adaptées	287
1.1. Élaboration des montures	288
1.2. Concernant les montures	288
1.3. Concernant les verres	288
2. Plongée	289
2.1. Détermination des éléments à prendre en compte	289
2.2. Conseils et solutions	289
3. Natation	290
3.1. Détermination des éléments à prendre en compte	290
3.2. Conseils et solutions	290
4. Ski	291
4.1. Détermination des éléments à prendre en compte	291
4.2. Conseils et solutions	291
5. Lunettes de glaciers	291
5.1. Pourquoi les conditions en montagne sont plus exigeantes en termes de protection visuelle ?	292

5.2. Norme et qualité de filtrage en montagne	292
5.3. Choix du bon indice de filtrage	293
6. Vélo, tennis, équitation, golf	293
6.1. Détermination des éléments à prendre en compte	293
6.2. Conseils et solutions	293
7. Couleur des verres : spécificité et compétences des teintés	294
7.1. Teinte grise	294
7.2. Teinte brune ou marron	294
7.3. Teinte jaune ou orange	294
7.4. Teinte vermillon ou rose	294
8. Footing	294
9. Pêche, bateau, voile	295
9.1. Détermination des éléments à prendre en compte	295
9.2. Conseils et solutions	295
10. Glisse, sports extrêmes	295
10.1. Détermination des éléments à prendre en compte	295
10.2. Conseils et solutions	295
11. Basket, football, handball, squash, badminton	295
11.1. Détermination des éléments à prendre en compte	296
11.2. Conseils et solutions	296

Chapitre 17

Verres polarisants

1. Principe physique	299
2. Principe technique	300
3. Préconisation	300
4. Avantages	300
5. Inconvénients	300

Chapitre 18

Compensation en lentilles de contact chez le nourrisson, l'enfant et l'adolescent

1. Historique de la contactologie pédiatrique	301
2. Évolution de la contactologie pédiatrique	302
3. Différents types de lentilles de contact	302
3.1. Lentilles rigides perméables aux gaz (LRPG)	302
3.2. Lentilles souples silico-hydrogels (LS ₂ H)	302
3.3. Lentilles souples hydrogels (LSH)	303
3.4. Lentilles « souples-rigides » et piggy-back	304
4. Évolution des mentalités	304
5. Effets des lentilles sur l'évolution myopique	305
6. Entre port de lunettes et chirurgie réfractive	305
7. Typologie contactologique en ophtalmo-pédiatrie	306
8. Lentilles précornéennes rigides ou semi-rigides en contactologie pédiatrique	306
9. Orthokératologie	306
10. Lentilles souples hydrophiles en contactologie pédiatrique	308

10.1. Lentilles souples en hydrogel jetables ou non pour la contactologie pédiatrique	308
10.2. Lentilles souples en silico-hydrogel pour la contactologie pédiatrique	309
11. Indications contactologiques	310
11.1. Indications contactologiques selon l'âge	310
11.2. Indications contactologiques chez le nourrisson	310
11.3. Indications contactologiques chez l'enfant	311
11.4. Indications contactologiques chez l'adolescent	312
12. Indications contactologiques selon l'amétropie	313
12.1. Myopies	313
12.2. Hypermétropies	315
12.3. Astigmatismes	315
13. Indications contactologiques cosmétiques	317
14. Lentilles thérapeutiques « pansement »	318
15. Lentilles cosmétiques prothétiques	318
15.1. Lentilles pour mégalocornée	319
15.2. Aniridies	320
16. Lentilles colorées	320
17. Lentilles de déguisement	321
18. Indications contactologiques orthoptiques	321
18.1. Amblyopies récalcitrantes	321
18.2. Nystagmus	322
18.3. Strabismes accommodatifs	322
19. Indications contactologiques occupationnelles	322
19.1. Contactologie pédiatrique sportive	323
20. Préoccupations péri- et paracontactologiques en ophtalmo-pédiatrie	324
20.1. Particularités de l'examen en contactologie pédiatrique	324
20.2. Réfraction pédiatrique	325
20.3. Kératométrie pédiatrique	325
20.4. Disponibilité du contactologue pédiatrique	327
21. Gestion des urgences contactologiques	328
22. Considérations liées aux parents	329
22.1. Réticences parentales	329
22.2. Engouements parentaux inconditionnels	330
22.3. Conditions socio-économiques	330
22.4. Consentement éclairé sur personne mineure	330
23. Considérations liées au jeune porteur de lentilles	331
23.1. Réticences personnelles	331
23.2. Abandonnistes	331
23.3. Engouements inadéquats	332
23.4. Contactologie pédiatrique du polyhandicapé	332
24. Considérations économiques	332
25. Respect des règles d'hygiène	333
26. Respect des règles de manipulation et d'entretien	334
27. Renouvellement des lentilles	335
28. Piège de la contrefaçon	336
29. Étuis en contactologie pédiatrique	337

30. Complications des lentilles	337
30.1. Réponse conjonctivo-palpébrale inadéquate	337
30.2. Lésions cornéennes	338
31. Inconfort persistant au port de lentilles	339
32. Compatibilité des traitements en contactologie pédiatrique.	339
32.1. Traitements généraux.	340
32.2. Traitements locaux	340
33. Contactologie pédiatrique et glaucomes.	340
33.1. Surveillance oculopressionnelle en contactologie pédiatrique	340
33.2. Lentilles après chirurgie du glaucome	341
33.3. Nouvelles lentilles pour la surveillance du glaucome.	341

Chapitre 19

Chirurgie mutilante du bulbe oculaire

1. Pathologies.	343
2. Opérations	344
2.1. Éviscération	344
2.2. Énucléation	345
3. Complications possibles à la suite de l'une des opérations.	345
4. Redonner vie au regard.	345
4.1. Prothèse oculaire après intervention sans inclusion d'implant	346
4.2. Prothèse oculaire après inclusion d'implant intra-orbitaire.	346
5. Technologie	347
6. Prise en charge suivant la nomenclature sur prescription médicale	348
6.1. Prothèses oculaires en matière organique après chirurgie mutilante : énucléation ou éviscération	348
6.2. Prothèses oculaires en matière organique sur bulbe oculaire	349
6.3. Divers	349

Quatrième partie

Anomalies associées – Conséquences des anomalies de la vision – Optimisation du système visuel

Introduction	353
-------------------------------	------------

Chapitre 20

Liens entre les problèmes d'apprentissage et les problèmes oculo-visuels

1. Problèmes visuels	355
1.1. Définition.	355
1.2. Diagnostic	356
2. Problèmes de lecture et dyslexie	357
3. Efficacité visuelle et apprentissage.	358
4. Épidémiologie	358

5. Évaluation de l'enfant suspect de problèmes d'apprentissage	359
5.1. Symptômes recherchés	359
5.2. Facteurs de risque oculaires	360
5.3. Procédures d'examen spécifiques	361
6. Traitement	362
7. Conclusion	363

Chapitre 21

Dyspraxie et troubles visuels et oculomoteurs

1. Introduction	365
2. Définition de la dyspraxie	366
3. Classifications de la dyspraxie	367
4. Prévalence	368
5. Mode de découverte	368
5.1. Âge	368
5.2. Symptomatologie	368
5.3. Bilan	369
6. Prise en charge	370

Chapitre 22

Troubles dyslexiques et anomalies de la vision

1. Introduction	373
2. Historique	373
2.1. Reconnaissance officielle des troubles	374
2.2. Définitions	375
3. Description clinique des troubles dyslexiques	377
4. Théories explicatives	378
4.1. Théorie phonologique	378
4.2. Théorie visuelle	379
4.3. Théorie motrice	379
4.4. Approches thérapeutiques en orthophonie	379
4.5. Autres techniques utilisées par d'autres professionnels	380
5. Conclusion	382

Chapitre 23

Troubles neurovisuels chez l'enfant et l'adolescent

1. Définitions et sémiologie	383
1.1. Troubles de la vision élémentaire après lésion rétro-chiasmatique chez l'enfant	383
1.2. Troubles de la cognition visuelle	385
2. Étiologie et localisation lésionnelle	386
3. Diagnostic des troubles neurovisuels d'origine centrale	387
3.1. Examen ophtalmologique	387
3.2. Périmétrie	388
3.3. Examens électrophysiologiques et radiologiques complémentaires	388

3.4. Bilans neurovisuel et neuropsychologique	389
4. Impact des troubles neurovisuels sur les apprentissages	389
5. Principes de prise en charge, conclusions et perspectives.	390

Chapitre 24

Ergonomie posturale et efficacité visuelle

1. Introduction	393
2. Posture et environnement gravito-inertiel	393
3. Contribution de la vision à la posture	395
3.1. Élaboration du schéma corporel	395
4. Adaptation à un environnement dynamique	398
5. Intégration multisensorielle	399
5.1. Substrat neurophysiologique	400
5.2. Contribution relative des sens	400
5.3. Conflits d'intégration	401
6. Influence de la posture sur la vision	401
6.1. Réflexe vestibulo-oculaire	401
6.2. Posture et fonctions visuelles	402
7. Applications pratiques.	403
7.1. Correction des troubles visuels.	403
7.2. Organisation des informations dans l'espace visuel	404
7.3. Apprentissage de l'autonomie motrice	404
8. Conclusion	405

Chapitre 25

Éclairages : une dimension majeure pour améliorer les compétences visuelles

1. Photométrie clinique	407
2. Pourquoi y a-t-il une telle adaptation aux changements de lumière chez l'enfant bien voyant ?	410
3. Champ de la photométrie clinique.	414
4. Conseils et recommandations en éclairage	414
5. Exemple de douze lieux pertinents pour l'application d'éclairage en architecture intérieure.	417
6. Conclusion	419

Chapitre 26

Vision et sport

1. Performance visuelle et performance sportive	421
2. Équilibre : convergence d'un système multisensoriel	423
3. Traumatologie dans le sport : les jeunes sont particulièrement exposés.	426
4. Lunettes de sport	428
5. À quel âge peut-on commencer à pratiquer ?	428

6. Pourquoi initier les enfants à une activité sportive?	429
6.1. Un développement visuel d'athlète.	431
6.2. Développer une attention visuelle de champion...	431
7. ... Pour se concentrer comme un sportif de haut niveau	432

Chapitre 27

Chambre d'enfant

1. Introduction	433
2. Besoin de stimulations.	434
3. Familier et nouveau?	435
4. Interactions autour d'objets	436
5. Interactions parentales	437
6. Quelles conclusions pratiques?	439
7. Chambre.	439
7.1. Quelles seraient les exigences générales, en termes de volume et de disposition des meubles?	439
7.2. Quel éclairage dans la chambre? L'affaire de la veilleuse	440
7.3. Quel environnement ludique?	441
7.4. Quelle ergonomie de l'installation pour le travail scolaire?	442
7.5. Hygiène élémentaire.	442
8. Conclusions.	442

Chapitre 28

Mythe ou réalité?

1. Mon enfant ne peut pas avoir un problème de vision, il ne s'est jamais plaint de rien!	445
2. Le médecin de famille ou le pédiatre m'ont indiqué que les yeux de mon enfant sont normaux. Pourquoi devrais-je consulter un professionnel de la vue?	446
3. Le fait de faire porter une lunette à mon enfant risque de causer un œil paresseux à ce dernier et le rendre dépendant de sa correction visuelle. Il faut faire forcer l'œil pour qu'il se développe	446
4. Un œil rouge, une conjonctivite se traite davantage, chez le jeune enfant, avec des produits naturels (graines de lin, etc.) qu'avec des médicaments qui pourraient s'avérer « trop forts » pour lui.	447
5. Regarder la télé de trop près est dommageable pour les yeux	448
6. Les carottes sont-elles bonnes comme on le dit pour les yeux?	449
7. Le port de lunettes de soleil n'est pas recommandé chez l'enfant. Il devient trop sensible à la lumière par la suite	449

Chapitre 29

Alimentation

1. Vitamines et oligoéléments	451
1.1. Vitamine A.	451
1.2. Vitamine E	453
1.3. Zinc.	454
1.4. Sélénium	455

2. Pathologies	456
2.1. Toxoplasmose	456
2.2. Diabète	458

Cinquième partie

Malvoyance chez l'enfant et l'adolescent

Introduction	463
-------------------------------	------------

Chapitre 30

Malvoyance

1. Définition de la malvoyance	465
2. Définition de la déficience visuelle	466
3. Définition du handicap visuel	467
4. Épidémiologie des différentes causes de malvoyance et des diverses pathologies	468

Chapitre 31

Amblyopie

1. Étiologie	472
2. Causes de l'amblyopie	477
2.1. Myopie	478
2.2. Hypermétropie	479
2.3. Astigmatisme	480
2.4. Strabisme	481
3. Traitement de l'amblyopie	483
4. Recommandations	485

Chapitre 32

Pathologies les plus courantes et leur impact sur la vision

1. Pathologies des milieux transparents	487
1.1. Anomalies congénitales	487
1.2. Kératocône	490
2. Glaucome	491
2.1. Signes d'appel	492
2.2. Confirmation du diagnostic	492
2.3. Différents types de glaucomes congénitaux	494
2.4. Génétique	495
2.5. Traitement	496
2.6. Suivi post-opératoire	497
2.7. Pronostic	498
3. Atteintes choriorétiniennes	499
3.1. Maladie de Stargardt	499

- 3.2. Toxoplasmose499
- 3.3. Rétinopathies pigmentaires499
- 3.4. Rétinopathie des prématurés.....500
- 3.5. Albinisme.....500
- 4. Traumatismes et infections de la cornée500
 - 4.1. Trachome.....500
 - 4.2. Xérophtalmie.....501
 - 4.3. Autres pathologies.....501
- 5. Cataracte de l'enfant.....502
- 6. Maladies associées.....503
- 7. Nystagmus503
 - 7.1. Principales causes504
 - 7.2. Particularité de la mesure de l'acuité visuelle.....504
 - 7.3. Moyens d'amélioration.....504

Chapitre 33

Accompagnement de la malvoyance chez l'enfant

- 1. Introduction507
- 2. Épidémiologie : quels sont les enfants concernés?508
 - 2.1. Données statistiques : quelques chiffres508
 - 2.2. Pathologies causales.....510
- 3. Nécessité d'un suivi spécialisé.....512
 - 3.1. Pour quelle affection, à quel moment?513
 - 3.2. Pour quels enfants?513
- 4. Impact de la déficience visuelle sur le développement.....514
 - 4.1. Et en pratique fonctionnelle, quels sont les enfants concernés? ...514
 - 4.2. Quel est l'impact de la déficience visuelle sur le développement de l'enfant? Quelques points de repère515
 - 4.3. Mise en place des compensations multisensorielles.....517
 - 4.4. Retentissements sur le développement moteur.....520
- 5. Examen clinique de l'enfant malvoyant.....520
 - 5.1. Évaluation des différents paramètres de la fonction visuelle521
 - 5.2. Bilan organique.....526
 - 5.3. Particularité de la déficience visuelle avec handicaps associés527
- 6. Conclusion527

Chapitre 34

Prévention et dépistage

- 1. Prévention529
- 2. Dépistage.....530

Chapitre 35

Polyhandicap

- 1. Handicap visuel et handicap mental/cognitif535
- 2. Handicap visuel et handicap moteur537
- 3. Malvoyance et surdit 537

*Chapitre 36***Accès à l'enseignement et à la culture**

1. Rééducation/réadaptation de l'enfant	539
2. Service d'éducation spéciale et de soins à domicile (SESSAD)	540
3. Apprentissage scolaire.....	541
4. Classes d'inclusion scolaire (CLIS 3).....	542
5. Unités pédagogiques d'intégration (UPI).....	543
6. Services d'aide à l'acquisition de l'autonomie et à l'intégration scolaire (SAAAIS)	543
7. Développement de la vie sociale	544
7.1. Sport à l'école	544
7.2. Sport de loisir	545
8. Dispositions réglementaires	545

*Chapitre 37***Histoires de vie**

.....	547
-------	-----

*Chapitre 38***Accompagnement psychologique**

1. Guidance parentale et prise en charge précoce	552
2. Accompagner la construction identitaire de l'enfant.....	555
3. Créer des espaces d'expression.....	556

*Chapitre 39***Enjeux psycho-affectifs de la rétinopathie pigmentaire
chez l'enfant et l'adolescent**

1. Maladie oculaire sévère et névrose traumatique	559
2. Angoisse et dépression chez le jeune patient atteint de rétinopathie pigmentaire	562
3. Deux observations cliniques	563
3.1. Cas 1.....	564
3.2. Cas 2.....	565
4. Conclusion	567

*Chapitre 40***Prise en charge orthoptique des enfants malvoyants
de la naissance à l'adolescence**

1. Différentes étapes du développement du nourrisson et de l'enfant.....	570
2. Anomalie congénitale avec retentissement d'emblée sur le visuel dès la naissance	571
2.1. Bilan d'évaluation d'un jeune enfant	571
2.2. Évaluation de l'orthoptiste.....	572
2.3. Différentes stratégies de regard recherchées lors de la rééducation	573

- 2.4. Exemple de stimulation visuelle. 574
- 2.5. Prises en charge conjointes avec d'autres professionnels de santé . . . 575
- 2.6. Anomalie congénitale de type dégénératif et anomalie acquise, brutale 576
- 3. Prise en charge orthoptique de l'enfant d'âge scolaire 576
 - 3.1. Évaluation 577
 - 3.2. But 577
 - 3.3. Moyens. 577
 - 3.4. Rééducation. 577
- 4. Prise en charge orthoptique chez les pré-adolescents ou les adolescents . 578
 - 4.1. Rééducation orthoptique 578
 - 4.2. Exemple de stimulation visuelle. 580

Chapitre 41

Prise en charge en psychomotricité

- 1. Une prise en charge en psychomotricité. Pourquoi ? 581
- 2. Prise en charge précoce en psychomotricité : avant l'âge de 6 mois 582
 - 2.1. Observer le bébé 582
 - 2.2. Évaluer la demande des parents 583
 - 2.3. Mettre en place des rencontres régulières 583
 - 2.4. Objectifs de la prise en charge précoce en psychomotricité 584
- 3. Quelques particularités du développement psychomoteur dans la petite enfance 586
 - 3.1. Appréhension du déséquilibre et manque d'autonomie dans les changements de positions. 586
 - 3.2. Permanence de l'objet, perception de l'espace et difficultés de séparation. 587
 - 3.3. Surinvestissement kinesthésique 589
 - 3.4. Troubles de la communication 590
 - 3.5. Stimulations sensorielles. 591
 - 3.6. Développement du langage. 592
- 4. Accompagnement de l'enfant déficient visuel à la maternelle 593
 - 4.1. Stimulation du développement psychomoteur et découverte de l'espace 593
 - 4.2. Construction identitaire et prise de conscience de la différence. 594
 - 4.3. Dessin et difficultés d'accès aux représentations graphiques 595
 - 4.4. Jeux de construction et accès à la représentation spatiale 596
- 5. Accompagnement de l'enfant déficient visuel à l'école élémentaire 597
 - 5.1. Tonus – Développement postural – Coordination des mouvements . . 597
 - 5.2. Graphomotricité 599
 - 5.3. Construction identitaire et prise de conscience de la différence. 600
 - 5.4. Relation de l'enfant déficient visuel avec son entourage 602
- 6. Conclusion 602

Chapitre 42

Prise en charge en ergothérapie

- 1. Introduction 605
- 2. Manque de confiance 606

3. Maladresse gestuelle	606
4. Inhibition à faire	607
5. Difficulté à aborder le graphisme	608
6. Conclusion	609

Chapitre 43

Prise en charge en locomotion

1. Introduction	611
1.1. Généralités sur la locomotion	611
1.2. Instructeur de locomotion	612
1.3. Cadre de ce texte	612
2. Rôle de l'instructeur de locomotion avec l'enfant malvoyant	613
2.1. Permettre un déplacement en sécurité	613
2.2. Favoriser la découverte de l'environnement	613
2.3. Construire un patrimoine visuel et développer la vision fonctionnelle	614
2.4. Développer des moyens de compensation	615
2.5. Mettre en place des techniques	615
3. Apports de la locomotion	616
3.1. Rencontre de l'autre	616
3.2. Confiance en soi	616
3.3. Désir et plaisir	617
3.4. Construction de l'espace	617
3.5. Prise de conscience de ses capacités et de ses limites	618
4. Conclusion	619

Chapitre 44

Quand l'accroche visuelle est source de motivation

1. Monoculaire	621
2. Acquérir un meilleur balayage visuel en jouant	623
3. Importance de la sensibilisation auprès de l'entourage du jeune malvoyant	624
4. Éducation précoce	625
5. Quand la locomotion devient partie intégrante du quotidien	627
6. Distance et autonomie	627

Chapitre 45

Aides techniques

I. Aides optiques	629
1. Rôle des aides optiques	629
1.1. Introduction	629
1.2. Améliorer la qualité de l'image de la scène observée	631
1.3. Augmenter la taille de l'image rétinienne	637
1.4. Améliorer le champ visuel	640
2. Aides optiques spécifiques à la basse vision	642
2.1. Filtres colorés, aides optiques non grossissantes	642
2.2. Aides optiques grossissantes	646

3. Adaptation des aides optiques	664
3.1. Essais en situation de l'aide	664
3.2. Explications de l'aide visuelle et motivation de l'enfant	665
3.3. Réadaptation de la fonction visuelle et apprentissage de l'aide.	665
3.4. Éducation de l'entourage	666
3.5. Prises en charge financières des aides visuelles optiques	667
4. Conclusion	668
II. Aides opto-électroniques	669
1. Agrandisseur	669
2. Avantages et inconvénients des agrandisseurs électroniques	672
3. Systèmes informatiques et scanners à synthèse vocale	672
III. De l'importance de la communication	673

Chapitre 46

Domicile

1. Accompagnement de l'enfant de 0 à 3 ans	678
1.1. Les repas	678
1.2. La toilette	678
1.3. L'habillage	679
1.4. Les espaces de la maison.	679
1.5. Le coucher	680
2. Accompagnement de l'enfant entre 3 et 10 ans.	680
2.1. Le repas, la cuisine	680
2.2. La toilette	681
2.3. L'habillage	682
3. Accompagnement entre 10 et 20 ans.	682
3.1. Le repas, la cuisine	682
3.2. La toilette	683
3.3. L'habillage	683

Chapitre 47

Accompagnement des enfants déficients visuels à l'école

1. Pré-requis/étapes antérieures préliminaires.	686
2. Accompagnement dans la classe	687
3. Repas	690
3.1. Installation.	690
3.2. Adaptation de la vaisselle.	690
3.3. Aptitudes gestuelles et apprentissages de techniques spécifiques	691
4. Habillage	692
5. Activités sportives	692

Chapitre 48

Scolarisation des élèves déficients visuels

1. Introduction	695
2. Structures de scolarisation	696

2.1. Milieu ordinaire	696
2.2. Milieu spécialisé en inclusion	696
2.3. Milieu spécialisé	697
2.4. Services d'aide à la scolarisation	699
2.5. Études universitaires	700
2.6. Orientation scolaire	701
2.7. Conclusion	702
3. Élèves déficients visuels	702
3.1. Définitions	702
3.2. Conséquences de la déficience visuelle sur la prise d'information	703
4. Compensations à mettre en place	708
4.1. Accueil de l'élève déficient visuel	708
4.2. Aide humaine	711
4.3. Matériels de l'élève malvoyant	713
5. Enseignants	734
5.1. Formation des enseignants ordinaires	734
5.2. Formation des enseignants spécialisés	735
5.3. Formation continue	736
6. Adaptation des matières d'enseignement	736
6.1. Enseignements littéraires	736
6.2. Enseignements scientifiques	738
6.3. Épreuve physique et sportive (EPS)	743
7. Évaluation aux examens de l'Éducation nationale	747
8. Conclusion	748

Chapitre 49

L'enfant déficient visuel et l'apprentissage de l'écriture

1. Introduction	751
2. Prise en charge en ergothérapie	751
3. Genèse de l'acte graphique chez l'enfant « bien voyant »	751
3.1. Contrôle gestuel de l'acte graphique de 16 à 24 mois	751
3.2. Contrôle visuel de l'acte graphique de 2 à 4 ans	752
3.3. Niveau représentatif de l'acte graphique dès 3 ans	752
4. Compétences nécessaires à l'apprentissage de l'écriture	753
5. Bilans et troubles rencontrés chez l'enfant malvoyant	753
6. Rééducation proposée en ergothérapie	754
7. Conclusion	756

Chapitre 50

Autonomie dans la communication écrite

1. Évaluation des difficultés	757
2. Aides non optiques et optiques	758
2.1. Aides non optiques	759
2.2. Aides optiques données sur prescription	762
3. Utilisation de l'outil informatique	763
3.1. Traitement de texte	764
3.2. Outil de lecture	764

3.3. Apprentissage du clavier informatique	766
3.4. Communication	768
3.5. Utilisation dans la scolarité.	768
3.6. Nouvelles technologies	769

Chapitre 51

Aides à la vie quotidienne

1. Introduction	771
2. Aménagement du domicile	772
3. Caractères agrandis et miroirs grossissants	772
4. Chiens guides	773
5. Compensation sensorielle	774
6. Éclairage	774
7. Communication écrite	775
8. Postes de travail en milieu scolaire et universitaire	775

Chapitre 52

Les (jeunes) déficients visuels et l'accès à la culture

1. Introduction	777
1.1. Généralités sur la culture	777
1.2. Généralités sur la loi d'accessibilité	778
1.3. Cadre de cette démarche	779
2. État des lieux (expériences diverses).	781
2.1. Considérations générales	781
2.2. Audio-vision/audio-description : une expérience auditive	782
2.3. Une expérience haptique	785
2.4. Un tableau de Benjamin Constant : une expérience gustative et olfactive	791
3. Limites de l'accès à la culture	792
3.1. Littérature	792
3.2. Cinéma, télévision, DVD	795
3.3. En classe	796
3.4. Au musée	799
4. Objectivité et subjectivité dans l'accessibilité	799
4.1. Voir et regarder : un spectacle, des audio-descriptions	800
4.2. Provoquer la rencontre	801
4.3. Une nécessaire contextualisation pour une approche de l'esthétisme	802
4.4. Vers un plus grand usage des TICE	806
5. Conclusion	807

Chapitre 53

Étude sur les aménagements pour les élèves déficients visuels en Suisse romande

1. Aménagements proposés aux élèves handicapés visuels	812
2. Difficultés rencontrées par les enseignants spécialisés lorsqu'ils proposent des aménagements	813

3. Rôle des aménagements dans l'intégration de l'élève	813
4. Limites de cette étude	813
5. Conclusion	813

Chapitre 54

La déficience visuelle ne doit pas constituer un obstacle au travail

Quels métiers possibles ?	817
-------------------------------------	-----

Chapitre 55

Innovation en basse vision : des pistes pour l'avenir

Introduction	821
I. Pré-requis à toute « innovation thérapeutique »	822
1. Identification des gènes responsables des pathologies cécitantes	822
2. Nouvelles techniques d'imagerie	823
3. Modèles animaux	823
4. Modèles animaux et protocoles de thérapie génique	824
II. Approches médicamenteuses	824
1. Notions sur le développement des traitements médicamenteux	824
2. Voies d'abord des traitements	825
3. Innovations médicamenteuses	826
3.1. Traitements anti-angiogéniques	826
3.2. Facteurs de croissance	826
3.3. Autres molécules à l'étude	827
3.4. Alicaments	827
III. Thérapie génique	828
1. Principes de la thérapie génique	828
2. Utilisation de la thérapie génique	829
3. Autres utilisations de la thérapie génique	830
IV. Greffe de rétine	831
1. Greffes d'épithélium pigmenté	831
2. Greffes de cellules souches	831
3. Greffes de transplants rétiniens	832
V. Puces rétiniennes	833
1. Principe et technique des puces rétiniennes	833
2. Problèmes non résolus	834
VI. Systèmes optiques	835

Sixième partie

Intervenants et prises en charge dans le dépistage des anomalies de la vision chez l'enfant et l'adolescent : en France, en Belgique, au Luxembourg, en Suisse et au Québec

Introduction 839

Chapitre 56

Intervenants et prises en charge dans le dépistage des anomalies de la vision chez l'enfant en France

1. Introduction 841

2. Carnet de santé et examens obligatoires. 842

3. Organisation du dépistage visuel en France 843

 3.1. Protection maternelle et infantile (PMI) 843

 3.2. Médecine scolaire 844

4. Dépistage en santé oculaire 846

 4.1. Médecins : généraliste, pédiatre 846

 4.2. Ophtalmologiste 847

 4.3. Orthoptiste 847

 4.4. Infirmière en PMI, en médecine scolaire 848

5. Organisation et cadre légal de la prise en charge. 848

 5.1. Consultations. 848

 5.2. Rééducations visuelles 848

 5.3. Corrections optiques. 848

6. Prise en charge des enfants malvoyants et aveugles. 850

 6.1. Structures impliquées dans la malvoyance et la non-voyance 851

 6.2. Prises en charge médicales et rééducatives en fonction de l'âge de l'enfant 852

 6.3. Systèmes optiques pour malvoyants 853

 6.4. Autres prises en charge pour les enfants mal- ou non voyants 853

Chapitre 57

Intervenants et prises en charge dans le dépistage des anomalies de la vision chez l'enfant en Belgique

1. Introduction : politique de santé en Belgique. 855

2. Dépistage et prévention visuels 856

 2.1. Office de la naissance et de l'enfance (ONE). 856

 2.2. Promotion de la santé à l'école (PSE). 859

 2.3. Autres organismes. 860

3. Prise en charge. 860

 3.1. Prestations 860

 3.2. Équipement et matériel 864

*Chapitre 58***Intervenants et prises en charge dans le dépistage des anomalies de la vision chez l'enfant au Luxembourg**

1. Professionnels intervenant	869
2. Organisation et cadre légal de la prise en charge	870
2.1. Niveaux de prise en charge	870
2.2. Mécanisme public et privé de la prise en charge financière du dépistage	872

*Chapitre 59***Intervenants et prises en charge dans le dépistage des anomalies de la vision chez l'enfant en Suisse**

1. Professionnels intervenant	873
1.1. Ophthalmologiste	873
1.2. Chirurgien-ophthalmologiste	874
1.3. Orthoptiste	874
1.4. Opticien, opticien diplômé/optométriste	874
1.5. Pédagogues curatifs et thérapeutes	875
2. Organisation et cadre légal de la prise en charge	875
2.1. Assurance invalidité (AI)	876
2.2. Mesures médicales (art. 12 RAI)	876
2.3. Droit en cas d'infirmité congénitale (art. 13 RAI)	878
3. Étendue des mesures source : Office fédéral de la santé publique (OFSP)	878
3.1. Loi fédérale sur l'assurance-maladie (LAMal)	879
3.2. Niveaux de prise en charge	882
3.3. Procédure de prise en charge	883
4. Mécanisme public et privé de la prise en charge financière du dépistage	883
5. Prise en charge de la malvoyance chez l'enfant	884
5.1. Éléments essentiels	884
5.2. Principes essentiels	884
5.3. Droit aux mesures de pédagogie spécialisée	885
5.4. Offre de base	885
6. Exemple : Centre pédagogique pour handicapés de la vue (CPHV)	887
7. Dépistage scolaire	888

*Chapitre 60***Intervenants et prises en charge dans le dépistage des anomalies de la vision chez l'enfant au Québec**

1. Professionnels intervenant	891
2. Organisation et cadre légal de la prise en charge	891
3. Niveaux de prise en charge	892
4. Programme administratif	893
4.1. Politique médicale	893
4.2. Programme national de dépistage	893
4.3. Critères de prise en charge	894

*Septième partie***Quelques notions d'anatomie et de physiologie oculaire**

Introduction	899
---------------------------	-----

*Chapitre 61***Quelques notions d'anatomie et de physiologie oculaire**

I. Œil	901
1. Ménisque de larme	902
1.1. Couche mucinique	903
1.2. Couche aqueuse	904
1.3. Couche lipidique	904
1.4. Sécrétion lacrymale	904
1.5. Étalement des larmes	904
1.6. Évacuation des larmes	905
1.7. Quantité et qualité des larmes	906
2. Cornée	908
3. Humeur aqueuse	909
4. Cristallin	910
5. Corps vitré	912
6. Rétine	913
6.1. Épithélium pigmentaire	914
6.2. Couche des photorécepteurs (cônes et bâtonnets)	915
6.3. Membrane limitante externe	916
6.4. Couche nucléaire ou granuleuse (granulaire) externe	916
6.5. Couche plexiforme externe	916
6.6. Couche granuleuse ou granulaire interne	916
6.7. Couche plexiforme interne	916
6.8. Couche de cellules ganglionnaires (multipolaires)	916
6.9. Couche de fibres nerveuses	917
6.10. Membrane limitante interne	917
7. Tuniques de l'œil	917
7.1. Bulbe oculaire ou œil	917
7.2. Sclérotique	918
7.3. Uvée	918
II. Annexes de l'œil	920
1. Orbite osseuse	920
2. Muscles extrinsèques ou muscles oculomoteurs	920
2.1. Muscle droit médial (ou droit interne)	920
2.2. Muscle droit latéral (ou droit externe)	921
2.3. Muscle droit supérieur	922
2.4. Muscle droit inférieur	922
2.5. Muscle oblique supérieur (ou grand oblique)	922
2.6. Muscle oblique inférieur (ou petit oblique)	923
2.7. Mouvements oculaires et mécanisme de convergence	923

2.8. Mouvements de version	924
2.9. Mouvements de vergence	924
2.10. Mécanismes de fixation	924
3. Paupières	925
4. Cils	926
5. Bord libre	926
6. Conjonctive palpébrale (épithélium de la face interne de la paupière) . .	926
7. Structures internes.	927
III. Innervation de l'œil et de ses annexes	927
1. Innervation de l'œil : les nerfs crâniens	927
1.1. Nerf optique (deuxième paire de nerf crânien)	927
1.2. Nerf oculomoteur (ou moteur oculaire commun) (troisième paire) .	927
1.3. Nerf trochléaire (ou pathétique) (quatrième paire)	928
1.4. Nerf trijumeau (cinquième paire)	928
1.5. Nerf abducens (moteur oculaire externe) (sixième paire)	928
1.6. Nerf facial (septième paire)	928
2. Système nerveux autonome (SNA)	928
IV. Voies visuelles	929
1. Nerf optique.	929
2. Chiasma optique	929
3. Corps genouillés latéraux	929
4. Cortex visuel.	930
V. Interprétation des champs visuels et organisation rétinienne et nerveuse	931
1. Cheminement de l'information visuelle	931
2. Causes de déficit	932
VI. Photométrie visuelle	933
1. Éblouissement	933
2. Vision nocturne et myopie	935
VII. Seuils de perception	936
1. Seuil de contraste	936
2. Perception des détails	936
2.1. Définition de l'acuité visuelle.	937
2.2. Optotypes et expression de l'acuité visuelle	937
2.3. Perception de l'intensité lumineuse.	938

Huitième partie

Annexes

Introduction	943
-------------------------------	------------

Chapitre 62

Quelques adresses et références utiles

- 1. Quelques adresses et références utiles en France 945
 - 1.1. MDPH..... 945
 - 1.2. Quelques associations..... 949
 - 1.3. Quelques sites internet..... 951
- 2. Quelques adresses et références utiles en Belgique 953
- 3. Quelques adresses et références utiles au Luxembourg 954
- 4. Quelques adresses et références utiles en Suisse romande..... 955
 - 4.1. Au service des parents 955
 - 4.2. Au service des personnes handicapées de la vue 957
- 5. Quelques adresses et références utiles au Québec 960
 - 5.1. Associations professionnelles..... 960
 - 5.2. Accueil 960
 - 5.3. Malvoyance 961

Chapitre 63

Quelques ouvrages « pour en savoir plus »

..... 963

Bibliographie 965

Index..... 997