

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'OPHTALMOLOGIE

**EXPLORATION
DE LA FONCTION
VISUELLE**

**Applications au domaine sensoriel
de l'œil normal et en pathologie**

J.-F. RISSE

MASSON 

TABLE DES MATIÈRES

À LA MÉMOIRE DE JEAN-FRANÇOIS RISSE	V
RAPPORTEURS, AUTEURS ET COLLABORATEURS	IX
INTRODUCTION.....	1
 PREMIÈRE PARTIE : NEUROPHYSIOLOGIE SENSORIELLE DE L'APPAREIL VISUEL	
CHAPITRE 1. — L'œil et la lumière , par J.-C. HACHE	5
<i>La lumière</i>	5
L'œil transformateur de lumière	5
L'œil récepteur d'images	6
L'œil instrument d'optique	7
<i>Unités de mesure de la sensation lumineuse</i>	9
CHAPITRE 2. — Traitement rétinien de l'information visuelle , par M. DOLY, M. IMBERT	11
<i>L'étage de réception</i> , PAR M. DOLY	11
Les événements photochimiques	11
Les événements biochimiques : la phototransduction	13
Les événements électrophysiologiques	17
<i>L'étage de transmission</i> , par M. IMBERT	19
L'œil et la rétine des vertébrés	19
La mosaïque des photorécepteurs et l'échantillonnage de l'image rétinienne	21
Électrophysiologie des photorécepteurs	24
Les cellules horizontales	25
Les cellules bipolaires	26
La notion de champ récepteur	27
La couche plexiforme interne	28
Les cellules ganglionnaires	30
Conclusion : les trajets rétiniens	32
Résumé	33
CHAPITRE 3. — Systématisation fonctionnelle des voies optiques , par F. VITAL-DURAND, J. BULLIER	37
<i>La voie optique sensorielle (VOS)</i>	37
L'étape rétinienne	37
L'étape de transmission au-delà de la rétine	40
La terminaison de la VOS, l'aire V1 ou aire 17.....	46
<i>Les aires visuelles secondaires</i>	49
Connexions <i>feedforward</i> et <i>feedback</i>	49
Canaux de transfert dans l'aire V2	50

Spécialisation fonctionnelle dans les aires corticales	51
Voie dorsale et voie ventrale	52
La vision aveugle (<i>blindsight</i>)	53
<i>Les voies optiques secondaires et accessoires</i>	54
La voie photique ou rétino-hypothalamique	54
La voie rétino-colliculaire et rétino-prétectale	54
Le système optique accessoire	55
Le pulvinar	55
<i>Conclusion : du traitement du signal à la perception</i>	55
<i>Imagerie fonctionnelle cérébrale</i> , par P. VANDERMARCO	57
CHAPITRE 4. — Représentations mentales et représentation de l'espace , par J.-P. MENU	59
<i>Introduction</i>	59
De la perception des formes à la perception des objets	59
<i>Définition</i>	60
Les représentations mentales	60
La représentation de l'espace	61
<i>De la neurophysiologie à la psychologie cognitive</i>	62
Les voies et les aires neurosensorielles	62
Les mécanismes de mémorisation	62
Neurophysiologie de la mémoire	63
<i>La représentation de l'espace</i>	63
Rôle des composantes visuelles	63
Rôle des autres composantes sensorielles	64
Intégration multisensorielle	64
Vers un modèle de perception de l'espace	64
Application à la malvoyance	65
DEUXIÈME PARTIE : TECHNIQUES D'EXPLORATION	
INTRODUCTION , par M. MAILLE	69
Fonctions rétinienne élémentaires	70
Fonctions élaborées	70
CHAPITRE 5. — Méthodes psychophysiques et détermination des seuils de perception , par M. PELIZZONE, J. SOMMERHALDER	73
<i>Méthodes expérimentales</i>	73
La méthode des limites	73
La méthode des stimuli constants	74
La méthode adaptative ou « en escalier »	75
<i>Analyse des résultats</i>	76
<i>Apport de la théorie de la détection du signal en psychophysique</i>	79
<i>Résumé</i>	80
CHAPITRE 6. — Fonctions de sensibilité au contraste de luminance , par C. CORBÉ, J.-P. NORDMANN	81
<i>Rappel général</i>	81
Support anatomo-physiologique	81
Bases psychophysiques	83
<i>Fonction de sensibilité au contraste spatial de luminance</i>	84
Intérêt	84

Principe	84
Recueil des données	87
Résultats	90
Facteurs influençant la fonction de sensibilité au contraste spatial	93
<i>Fonction de sensibilité au contraste temporel</i>	96
Principe du test	96
Moyens	96
Indications	97
Résultats	97
<i>Résumé</i>	98
CHAPITRE 7. — Acuité visuelle, par C. SPEEG-SCHATZ, X. ZANLONGHI	99
<i>Différents types d'acuité visuelle</i>	99
Classification selon les critères de perception	99
Classification selon des critères d'examen	101
<i>Facteurs de variation de l'acuité visuelle</i>	103
Facteurs dépendants de l'observateur ou facteurs intrinsèques	103
Facteurs indépendants de l'observateur	105
Les facteurs psychophysiques	109
<i>Différentes notations de l'acuité visuelle</i>	109
En angle visuel	109
En inverse de l'angle minimum de résolution (ARM)	109
En fraction décimale	109
Notation de Monoyer	109
Notation de Snellen	110
Notation Log MAR	110
Notation en unité d'acuité visuelle	110
Notation ETDRS	110
Notation en fréquence spatiale	112
Notation en terme d'efficacité visuelle	112
<i>Différentes échelles d'acuité visuelle</i>	113
Tests traditionnels d'acuité visuelle de loin	113
Échelles pour malvoyants	114
Tests d'acuité visuelle de loin et de près chez l'enfant et l'illettré	114
Tests récents d'acuité de loin pour adulte	118
Tests d'acuité pour adulte en vision rapprochée	119
<i>Procédés par projection rétinienne directe des tests, par J. FLAMENT</i>	121
Principe, instrumentation et conduite de l'examen	121
Valeur clinique de la mesure	123
<i>Résumé</i>	126
CHAPITRE 8. — Vision des couleurs, par A. ROTH, P. LANTHONY	129
<i>Bases neurophysiologiques et psychophysiques de la vision colorée</i>	129
Bases neurophysiologiques	129
Bases psychophysiques	130
<i>Principes des tests</i>	133
Exploration de la sensibilité pour la tonalité	134
Exploration de la sensibilité pour la saturation	135
Exploration de la sensibilité pour la luminosité	135

<i>Moyens d'exploration</i>	136
Colorimètres	136
Tests de lecture et de classement	141
En pratique	148
CHAPITRE 9. — Étude du champ visuel, par J.-F. RISSE	153
<i>Historique</i>	153
Les débuts de la périmétrie clinique et instrumentale	153
La périmétrie contemporaine	156
La périmétrie automatisée	156
<i>Définitions</i>	157
Champs	157
Notion de seuil	158
Îlot de vision	158
<i>Caractères qualitatifs et quantitatifs du stimulus</i>	159
Position du stimulus	159
Taille du stimulus	159
Luminance du stimulus et du fond	161
<i>Bases physiologiques de la périmétrie</i>	165
Luminance de fond	166
Taille et luminance du stimulus	168
Vitesse de déplacement du stimulus	172
Couleur du stimulus	172
Facteurs psychophysiques	173
<i>Facteurs dépendant du patient et mesure du champ visuel</i>	173
Effets de l'âge sur le champ visuel	174
Seuil normal corrigé pour l'âge	176
Taille de la pupille	178
Erreurs de réfraction mal corrigées	179
L'effet d'apprentissage	180
Le phénomène de fatigue par périmétrie prolongée	182
Facteurs psychophysiques : fluctuations intra-individuelles	182
<i>Fluctuations normales et pathologiques</i>	184
Fluctuations à court terme	184
Fluctuations à long terme	189
<i>Mesure des seuils en périmétrie statique automatisée</i>	190
Stratégie liminaire	190
Stratégie de dépistage ou supraliminaire	192
Stratégie concernant la position des points testés dans le champ visuel	195
Stratégie adaptative pour le nombre de points testés	196
<i>Quantification des déficits périmétriques</i>	198
Quantification en périmétrie cinétique	198
Quantification en périmétrie statique automatisée	200
Quantification de la progression des déficits du champ	210
<i>Indices de fiabilité</i>	211
Pertes de fixation	211
Faux positifs	217
Faux négatifs	220

<i>Les moyens : les instruments</i>	223
Exploration de dépistage	223
Périmétrie traditionnelle	226
<i>Champ visuel normal</i>	232
Quantités sensorielles	232
Scotomes physiologiques	233
Angioscotomes	235
<i>Séméiologie pathologique</i>	236
Type de déficit	236
Forme du déficit	236
Latéralité	238
<i>Pièges et artefacts en périmétrie automatisée</i>	239
Reconnaître les artefacts liés à la fiabilité du patient	239
Reconnaître les fausses dépressions liées à l'amétropie du sujet et à sa correction	239
Reconnaître les fausses dépressions liées à la position de la paupière supérieure	242
Reconnaître les pièges liés au mode de représentation graphique	245
CHAPITRE 10. — Sens lumineux aux basses et hautes luminances, par J.-F. MAURIN, M. MAILLE	253
<i>Adaptométrie à l'obscurité</i>	253
Principe et but	253
Support anatomo-clinique	253
L'adaptomètre de Goldmann et Weekers	254
Méthode d'examen	254
Résultats	255
Facteurs de variation	256
Autres techniques	257
<i>Fonction sensorielle oculaire et hauts niveaux d'éclairément</i>	258
Définition	258
Intérêt	258
Bases psychophysiques et physiopathologiques	258
Étude clinique	259
Buts de l'exploration	260
Principes des tests	260
Les moyens	260
CHAPITRE 11. — Électrophysiologie, par J.-C. HACHE, M.-P. DELPLACE	265
<i>Instrumentation, par J.-C. HACHE</i>	265
La salle d'examen	265
Les stimulateurs	266
Les électrodes	269
L'instrument de mesure	269
<i>Électrorétinogramme, par J.-C. HACHE</i>	271
Historique	271
Composantes et origine de l'électrorétinogramme	272
Techniques d'enregistrement	274
Sémiologie normale	275
<i>ERG multifocal, par J.-C. HACHE</i>	279
Protocoles d'examen	281
Sémiologie pathologique	283

<i>ERG avec stimulations structurées ou pattern-ERG (P-ERG), par J.-C. HACHE</i>	290
Description	290
Origine	291
Technique	292
Intérêt clinique	292
<i>Électro-oculogramme sensoriel, par M.-P. DELPLACE</i>	292
Historique	293
Origine du potentiel cornéo-rétinien	295
Techniques d'examen de l'EOG S	297
Techniques de recueil de l'EOG S	302
Sémiologie normale de l'EOG S	306
Sémiologie pathologique de l'EOG S	307
Orientations diagnostiques des atteintes de l'EOG S	308
<i>Potentiel évoqué visuel, par J.-C. HACHE</i>	308
Historique	309
Origine et localisation corticale du PEV	312
Technique	315
Sémiologie normale du PEV	320
Protocole recommandé	322
Sémiologie pathologique	324
<i>Cartographie cérébrale, par Y. GRALL</i>	324
Principe et techniques	325
Résultats et intérêt	327
Perspectives	327
CHAPITRE 12. — L'ophtalmoscope laser à balayage (SLO), par J.-F. LE GARGASSON	335
<i>Aspects fondamentaux</i>	335
Principe	336
Description du montage de base	337
Tomo-ophtalmoscope laser à balayage	338
Tomo-ophtalmoscope à balayage et à faisceau laser modulé	339
<i>SLO et explorations fonctionnelles</i>	339
Examen périmétrique SLO	341
Applications aux trous maculaires	343
Applications aux dégénérescences maculaires liées à l'âge (DMLA)	346
Conclusion	346
 TROISIÈME PARTIE : INDICATIONS ET RÉSULTATS DES PROCÉDÉS D'EXPLORATION	
CHAPITRE 13. — Sensibilité au contraste, par C. CORBÉ, J.-P. NORDMANN	351
<i>Validité de la méthode : élément de diagnostic</i>	351
<i>Indications</i>	354
Sensibilité au contraste chez l'enfant	355
Sensibilité au contraste dans le glaucome	356
Sensibilité au contraste et cataracte	356
Chirurgie réfractive	357
Sensibilité au contraste et rétinopathies	357
Sensibilité au contraste dans la neuropathie optique	359
Aide au diagnostic d'une atteinte du système nerveux central	359
Sensibilité au contraste et optique physiologique	359

Sensibilité au contraste et ergophtalmologie	360
Test du sens morphoscopique à contraste et luminance variable	361
<i>Conclusion</i>	364
CHAPITRE 14. — La vision des couleurs, par A. ROTH, P. LANTHONY	367
<i>Indications</i>	367
L'examen clinique	367
L'examen d'aptitude	368
<i>Résultats</i>	369
La vision colorée normale	369
Les dyschromatopsies héréditaires et congénitales	374
Les dyschromatopsies acquises	380
Les chromatopsies	387
CHAPITRE 15. — Le champ visuel en pathologie générale et en neuro-ophtalmologie, par J.-F. RISSE	395
<i>Déficits prérétiens par trouble des milieux</i>	395
Caractères séméiologiques généraux	395
Opacités cornéennes	396
Opacification du cristallin	396
<i>Pathologie de la choroïde et de la rétine</i>	398
Séméiologie et corrélations anatomo-fonctionnelles	398
Pathologie de la choroïde	399
Pathologie rétinienne	401
<i>Pathologie du nerf optique</i>	409
Rappel anatomique	409
Aspects morphologiques périmétriques	410
Pathologie non glaucomateuse du nerf optique, par J.-F. RISSE, M. BOISSONNOT	412
Conclusion	424
<i>Pathologie glaucomateuse</i>	425
Stratégies adaptées à l'examen du champ visuel glaucomateux, par J.-P. NORDMANN, B. HUE	425
Étude analytique des déficits périmétriques, par J.-P. RENARD	430
Évolution du champ visuel glaucomateux	435
Choix de la stratégie périmétrique	437
Corrélations anatomo-fonctionnelles, par G. PAYENS, J.-P. RENARD, J.-P. NORDMANN	438
Alternative à la périmétrie conventionnelle	449
<i>Pathologie du chiasma</i>	457
Rappel anatomique	457
Aspects morphologiques périmétriques	459
Erreurs de diagnostic	464
Stratégie du relevé du champ visuel	465
Étiologies	466
<i>Pathologie rétrochiasmatique</i>	468
Caractères généraux des déficits hémianopsiques	469
Pathologie du tractus optique	473
Pathologie du corps genouillé latéral	475
Pathologie des radiations optiques	476
Pathologie du cortex visuel	478
Les étiologies des hémianopsies homonymes	482
Traitement et réhabilitation de l'hémianopsie	484

<i>Pathologie non organique</i>	485
Séméiologie des déficits du champ visuel psychogène	485
Recommandations pour la technique de mesure du champ visuel	488
<i>Conclusion</i>	488
CHAPITRE 16. — Électrophysiologie et pathologie , par J.-C. HACHE, M.-P. DELPLACE	501
<i>Indications et résultats de l'électrorétinographie</i> , par J.-C. HACHE	501
Atteintes des photorécepteurs	511
Atteintes de la choroïde	513
Dégénérescences vitréorétiniennes	517
Affections maculaires	517
Atteintes vasculaires	520
Atteintes métaboliques	521
Atteintes infectieuses et inflammatoires	521
Traumatismes oculaires	522
Détachement de la rétine	522
Atteintes des milieux	525
Atteintes toxiques	526
ERG et chirurgie	526
ERG et maladies neurologiques	526
<i>Indications et résultats de l'électro-oculogramme sensoriel ou EOG S</i> , par M.-P. DELPLACE	527
Contribution de l'EOG S au diagnostic	527
EOG S, test partiellement contributif au diagnostic	536
<i>Indications et résultats des potentiels évoqués visuels</i> par J.-C. HACHE	540
Neuropathies optiques	540
Papilles à bords flous	547
Traumatismes du nerf optique	555
Affections chiasmatiques et retrochiasmatiques	555
Glaucome	556
Maladies neurologiques	558
Atteintes des milieux	559
Atteintes rétinienne	561

QUATRIÈME PARTIE : EXPLORATION DES FONCTIONS VISUELLES CHEZ L'ENFANT

CHAPITRE 17. — Maturation des voies visuelles de l'enfant , par S. DEFOORT-DHELLEMMES, C. SPEEG-SCHATZ	575
<i>Maturation anatomique</i>	575
Maturation de la rétine	576
Maturation du corps géniculé latéral	576
Maturation du cortex visuel	577
<i>Évaluation clinique</i>	577
Évolution de l'oculo-motricité	577
Le développement des fonctions visuelles	577
CHAPITRE 18. — Acuité visuelle du bébé : techniques et résultats , par C. SPEEG-SCHATZ, S. DEFOORT-DHELLEMMES, X. ZANLONGHI	58
<i>Méthodes d'étude</i>	58
Méthode subjective : technique du regard préférentiel ou « bébé vision »	58

Méthodes objectives	585
<i>Étude comparative</i>	591
CHAPITRE 19. — ERG de l'enfant , par X. ZANLONGHI	595
<i>Méthodes d'étude de l'ERG de l'enfant</i>	595
Conditions d'examen	595
Modes de recueil et types de stimulation chez l'enfant	598
<i>Sémiologie normale de l'ERG chez l'enfant</i>	601
Morphologie de l'ERG chez l'enfant	601
Évolution de l'ERG en fonction de l'âge	601
Paramètres de stimulation et ERG normal de l'enfant	601
Protocoles d'ERG chez l'enfant	602
<i>Sémiologie pathologique de l'ERG chez l'enfant</i>	604
Les atteintes des couches	604
Les atteintes de système (photopique et/ou scotopique)	605
Les atteintes de surface rétinienne	611
ERG photopique et/ou scotopique hyperample	612
CHAPITRE 20. — Potentiels évoqués visuels (PEV) de l'enfant , par S. DEFOORT-DHELLEMES	617
<i>Méthodes d'étude</i>	617
Conditions d'examen	618
Modes de recueil	618
Modes de stimulation	619
Types de stimulation	620
<i>Sémiologie normale</i>	621
Morphologie des potentiels évoqués visuels transitoires et maturation des voies visuelles	621
PEV et sensibilité au contraste lumineux : maturation	625
PEV et sensibilité au contraste chromatique : maturation	626
PEV et mouvement	627
PEV et vision binoculaire	627
<i>Sémiologie pathologique</i>	628
PEV par flash en pathologie pédiatrique	628
PEV par pattern en pathologie pédiatrique	629
PEV par flash et par pattern	630
PEV en pathologie	631
PEV et malvoyance	631
PEV et albinisme	633
PEV et nystagmus	633
PEV et maladies neurologiques	634
Intérêt pronostique du PEV	637
PEV et amblyopie	637
Quel protocole de PEV choisir en clinique ?	641
<i>Conclusion</i>	643

**CINQUIÈME PARTIE : VALEUR DIAGNOSTIQUE
DES EXPLORATIONS FONCTIONNELLES**

CHAPITRE 21. — Signe d'appel : symptôme visuel , par J.-F. RISSE	649
<i>Scotome positif</i> , par A. GAUDRIC	649
<i>Métamorphopsies</i> , par A. GAUDRIC	650
<i>Photophobie</i> , par M. MAILLE	651
Orientation étiologique	651
Bilan fonctionnel	653
<i>Vision entoptique et myodésopsies</i> , par M. MAILLE	653
Vision entoptique	653
Myodésopsies	654
<i>Héméralopie</i>	655
Rétinopathies pigmentaires (RP)	655
Maladie de Goldmann et Favre	656
Héméralopie congénitale essentielle stationnaire	656
Dégénérescence progressive des cônes associée à celle des bâtonnets (<i>cone-rod dystrophy</i>)	657
Rétinopathie diabétique	657
Rétinopathie des prématurés	657
Maladie de stargardt et <i>fundus flavimaculatus</i>	657
Atrophie gyrée	657
Choroidéramie	657
Dystrophie de Sorsby	658
<i>Cancer associated retinopathy</i>	658
<i>Melanoma associated retinopathy</i>	658
Carence en vitamine A	658
Onchocercose	659
<i>Négligences unilatérales</i> , par R. GIL	659
Séméiologie : aspects attentionnel, intentionnel et représentationnel d'un déficit en règle multimodal	659
Manifestations associées	661
Négligence spatiale gauche et négligence spatiale droite	661
Esquisse physiopathologique	662
<i>Illusions et hallucinations visuelles</i> , par R. GIL	663
Illusions visuelles	663
Hallucinations visuelles	664
<i>Éclipses visuelles</i> , par J.-F. RISSE	666
Durée imprécise, perte en rapport avec une cause oculaire	666
Monoculaire dans certaines positions du regard	666
Monoculaire de quelques secondes	667
De 15 à 45 min bilatérale, associée à une migraine	668
De quelques minutes à une heure	668
<i>Baisse de vision inexplicée de l'adulte</i> par J.-F. RISSE	670
Vice de réfraction	670
Pathologie cornéenne et cristallinienne	671
<i>Maculopathies versus neuropathies optiques</i>	671
Amblyopie fonctionnelle	675
Baisse de vision psychofonctionnelle	675
Déficits corticaux	675

CHAPITRE 22. — Signe d'appel : entité clinique , par J.-F. RISSE	679
<i>Chez l'enfant</i> , par C. SPEEG-SCHATZ, S. DEFOORT-DHELLEMMES, X. ZANLONGHI.....	679
<i>Cécité congénitale bilatérale de l'enfant</i>	679
<i>Nystagmus congénital bilatéral</i>	683
<i>Baisse d'acuité visuelle bilatérale chez un enfant âgé de moins de 9 ans</i>	687
<i>Baisse d'acuité visuelle unilatérale ou amblyopie unilatérale chez l'enfant</i>	692
<i>Chez l'adulte</i>	693
<i>Évaluer la fonction visuelle potentielle en présence d'un trouble des milieux</i> , par J.-F. RISSE.....	693
Préliminaires à toute exploration fonctionnelle	693
Explorations fonctionnelles et résultats	693
Examens cliniques	693
Examens paracliniques	694
<i>Bilan fonctionnel d'une dégénérescence tapétorétinienne à prédominance périphérique</i> , par J.-F. MAURIN	696
Exploration de l'acuité visuelle	696
Examen du champ visuel	696
Examen de la vision des couleurs	697
Adaptométrie à l'obscurité	697
Électrorétinogramme (ERG)	697
Diagnostic différentiel des HDTR à prédominance périphérique	697
<i>Arbre décisionnel devant une affection maculaire héréditaire</i> , par B. PUECH	700
<i>Bilan d'une rétinopathie vasculaire</i> , par A. GAUDRIC	702
<i>Prévention et surveillance d'une rétinopathie toxique par antipaludiques de synthèse</i> , par M.-P. DELPLACE	703
Facteurs de risque	703
Surveillance	704
<i>Diagnostic précoce du glaucome à pression élevée</i> , par J.-F. RISSE	709
Périmétrie statique automatisée blanc-blanc	709
Périmétrie bleu-jaune	709
Imagerie de la tête du nerf optique et des fibres nerveuses	709
Les autres tests d'exploration fonctionnelle	709
<i>Surveillance d'un glaucome confirmé</i> , par J.-F. RISSE	712
Choix de la stratégie en périmétrie	712
Évaluation de la progression des déficits périmétriques	713
Fréquence des examens du champ visuel	713
<i>Explorations fonctionnelles et neuropathies traumatiques</i> , par M. MAILLE.....	713
Pathogénie	714
Modes de survenue	714
Diagnostic clinique	714
Diagnostic différentiel clinique	715
Bilan radiologique	715
Bilan fonctionnel ophtalmologique	715
<i>Bilan d'une neuropathie optique démyélinisante</i> , par M. BOISSONNOT	717
<i>Prévention et surveillance d'une neuropathie toxique par éthambutol</i> , par M.-P. DELPLACE.....	718
Physiopathogénie	718
Fréquence	719
Délai d'apparition	719
Séméiologie	719
Évolution	720

<i>Diagnostic et surveillance d'un adénome hypophysaire</i> , par J.-F. RISSE	721
Rôle de l'ophtalmologiste	721
Explorations de la fonction visuelle	722
Évolution de la fonction visuelle après traitement de l'adénome	724
CHAPITRE 23. — Exploration d'un malvoyant , par C. CORBÉ	733
<i>Physiopathogénie</i>	733
<i>Analyse multisensorielle</i>	734
<i>Analyse cérébrale</i>	735
<i>Conclusion</i>	736
CHAPITRE 24. — Exploration sensorielle en expertise , par C. CORBÉ	737
<i>Exploration fonctionnelle et médecine légale</i>	737
Déficiência de l'acuité visuelle	738
Déficiência du champ visuel	738
<i>Troubles fonctionnels psychogènes et simulation</i> , par M.-C. LALANNE	739
Maladies simulées	740
Maladies dissimulées	743
Maladies provoquées	744
Conclusion	745
<i>Normes sensorielles et aptitude professionnelle</i>	745
Trafic routier	746
Profession de marin	746
Trafic ferroviaire	748
Trafic aérien	749
Dans les armées	751
INDEX	755