

LE BORGNE ET SON APTITUDE PROFESSIONNELLE

X. ZANLONGHI, T. BIZEAU, N. ROUSSEAU, A. MELUSSON

Laboratoire d'Explorations Fonctionnelles de la Vision

Centre d'Evaluation et de Rééducation Basse Vision

Clinique Sourdille

3 place Anatole France

44 000 NANTES FRANCE

tél : 02 51 83 07 17

Email : xavier.zanlonghi@wanadoo.fr

PLAN

Introduction

Définitions

Épidémiologie : quelques chiffres

Tester la vision d'un monoptalme

- 1 - La mesure de l'acuité visuelle
- 2 - La mesure du champ visuel
- 3 - Un monoptalme perçoit t'il les distances ?
- 4 - La mesure de la vision nocturne

Quel métier pour un patient monoptalme ?

- 1 - Les métiers du transport
- 2 - Les métiers de la sécurité publique
- 3 - Les postes à fortes contraintes visuelles sans espace légal
- 4 - Travail sur écran et monoptalme
- 5 - Autres postes à forte charge visuelle

Bibliographie

Quelques liens internet

INTRODUCTION

Lorsqu'une personne est soumise à certaines conditions de travail, la déficience visuelle monoculaire peut entraîner un danger qu'il sera nécessaire d'évaluer.

Lors de l'évaluation de la vision monoculaire en visite médicale d'aptitude, des tests de dépistage sont effectués afin de s'assurer de la meilleure adaptation du patient à son milieu.

La compatibilité des capacités visuelles de toute personne concernée par une activité professionnelle patente ou à venir, ne fait pas toujours l'objet d'une réglementation précise, mais parfois de simple recommandation.

L'ophtalmologiste sera très souvent sollicité par un patient monoptalme comme médecin expert ou comme conseiller dans diverses circonstances :

1. pour le patient qui se sait porteur d'une déficience visuelle monoculaire et qui vient le consulter pour qu'il émette un avis sur son aptitude visuelle à un métier
2. pour un examen oculaire requis par la préfecture pour le permis de conduire surtout professionnel, par la médecine du travail pour un poste de travail particulier
3. pour un patient qui a été victime d'un accident oculaire ayant entraîné la perte fonctionnelle complète ou partielle d'un œil et qui pose la question de l'interruption définitive ou temporaire de conduire, d'un métier avec son corollaire une demande de reclassement professionnel.

L'expérience montre en outre que le patient monoptalme est très rarement conscient du fait que sa déficience monoculaire peut retentir sur une aptitude, surtout s'il s'agit d'une amblyopie unilatérale très ancienne et survenue dans l'enfance.

Il ne faut pas oublier le rôle fondamental des médecins du travail (DUPAS D. 2002.)

L'ophtalmologiste tenu au secret professionnel se retrouve parfois confronté à des situations difficiles.

L'ophtalmologiste sera très attentif à la rédaction de certificats médicaux « d'aptitude » ou « d'inaptitude », ce d'autant qu'un degré de vision monoculaire pourra présenter, chez tel patient, une contre-indication réelle à un certain métier, mais ne le sera pas pour un autre même s'il présente le même degré de déficience visuelle.

DEFINITIONS

Borgne est un adjectif masculin ou féminin. En voici une définition littéraire : Qui ne voit que d'un œil, à qui il manque un œil.

Dans de nombreuses œuvres de fiction, le borgne est très souvent représenté comme un personnage mauvais, sinistre et brutal, ayant un rôle de méchant. L'imagerie populaire a particulièrement associé le fait d'être borgne (avec cache-œil) avec les navigateurs pirates.

Des expressions populaires reprennent cet adjectif : Au royaume des aveugles les borgnes sont rois. Fenêtre borgne, Fenêtre disposée de façon qu'elle éclaire le dedans d'une pièce sans permettre de voir au-dehors. Un appartement borgne, une maison sombre et obscure. Par extension, Maison borgne, Maison mal famée.

Cependant de nombreux personnages célèbres furent borgnes tels que ; Hannibal général carthaginois, Nelson vice-amiral britannique, Odin dieu des guerriers dans la mythologie nordique.

En médecine les termes d'**amblyopie** et de **monophtalme** sont les plus utilisés.

Classiquement (CHEVALERAUD 1990) sous le terme d'**amblyopie unilatérale**, on regroupe tous les patients ayant une mauvaise vision d'un œil, alors que l'autre œil à une vision normale ou sensiblement normale. Ce terme regroupe

- d'une part les **monophtalmes vrais**, c'est à dire les patients dont un œil a été énuclée ou est totalement déficient,
- d'autre part les **amblyopes unilatéraux vrais**, c'est à dire ceux dont l'œil le plus mauvais a une perception visuelle inférieure ou égale à 3/10^{ème} avec la correction habituelle.

A part les **monophtalmes fonctionnels** qui a un œil avec une vision normal, et l'autre avec une vision également normal mais qui ne se servent que d'un œil à la fois par strabisme ou qui neutralise sur un œil.

Le rapport de l'Inserm de 2002 donne comme définition : l'amblyopie est une diminution uni - ou bilatérale de certaines aptitudes visuelles. Elle se traduit cliniquement par une acuité visuelle inférieure à 4/10. L'amblyopie est une qualification fonctionnelle indépendante de la pathologie.

Cette définition est reprise par l'Association Française des Amblyopes Unilatéraux.

Il n'y a pas de définition claire d'un patient monophtalme. Lanthony ne cite pas le terme « monophtame » dans son dictionnaire du strabisme, mais présente dans son ouvrage sur « œil et peinture » des exemples de peintres « borgne fonctionnel par strabisme »

comme le peintre lyonnais Hippolyte Flandrin, des exemples ou « la perte d'un œil par maladie fut progressive » comme Degas ou Monet, et surtout des exemples « où la perte oculaire est brutale » (Dr Lanthony 1999).

Les termes « borgne » et « **monophtalme** », ne sont pas des termes scientifiques sur le site <http://www.termsscience.fr>. Par contre on trouve le terme de « **Dominance monoculaire** » en anglais de « **Monocular dominance** ».

Nous mettons à part la « **monovision** » qui est une méthode réfractive obtenue par chirurgie ou par lentille de contact : un œil est favorisée pour la vision de loin, l'autre œil est lui favorisé pour la vision de près (Fawcett 2001).

Un borgne n'est pas atteint de **basse vision** au sens de la définition de l'OMS de Bangkok de 1992 (Resnikoff S. Organisation mondiale de la santé, Genève) ; une personne ayant une basse vision est une personne qui a une déficience de la fonction visuelle qui persiste après traitement et/ou correction d'une amétropie, et qui a une acuité visuelle inférieure à 3/10, ou bien un champ visuel de moins de 10° à partir du point de fixation, mais qui utilise, ou qui est potentiellement capable d'utiliser la vision pour planifier et/ou exécuter une tâche.

L'OMS introduit une notion très importante : la perte majeure du champ visuel sur un œil même avec conservation de son acuité visuelle centrale aboutit de fait à un état de **déficience visuelle monoculaire**.

Cette définition de la basse vision a été confirmée par une Résolution de l'International Council of Ophthalmology (2002) et les recommandations de la consultation OMS sur "Elaboration de standards pour caractériser la perte de vision et la fonction visuelle" (Sept 2003). (cf tableau 2).

La CIM 10 a été également révisée et sépare bien les atteintes fonctionnelles touchant les deux yeux, des atteintes fonctionnelles ne touchant préférentiellement qu'un seul œil : Révision des titres de catégories dans le Volume 2, page 126, CIM 10 2nd édition (cf tableaux 1 et 2, figures 1, 2, 3)

Tableau 1 : catégories de déficiences visuelles monoculaires

Code CIM 10	L'œil le plus faible	L'œil le meilleur
H54.6 Déficience visuelle modérée, monoculaire	Déficience visuelle catégorie 1	Déficience visuelle catégories 0 ou 9
H54.5 Déficience visuelle sévère, monoculaire	Déficience visuelle catégorie 2	Déficience visuelle catégories 0, 1 ou 9.
H54.4 Cécité, monoculaire	Déficiences visuelles catégories 3, 4 et 5	Déficiences visuelles catégories 0, 1, 2 ou 9

NB : Pour caractériser une déficience visuelle avec les codes H54.0 à H54.3, l'acuité visuelle doit être mesurée les deux yeux ouverts avec la « correction portée ».

Pour caractériser une déficience visuelle avec les codes H54.4 à H54.6, l'acuité visuelle doit être mesurée œil par œil avec la « correction portée ». Si l'atteinte du champ visuel est prise en compte, les patients avec un champ visuel restant du meilleur œil de moins de 10° de rayon autour du point de fixation central doivent être mis dans la catégorie 3. Pour la cécité monoculaire (H54.4), ce degré de perte du champ visuel doit s'appliquer à l'œil atteint

Figure 1 : catégories de déficiences visuelles monoculaires et taux médical d'incapacité selon le guide barème MDPH (ancien guide CDES COTOREP)

	Pas de PL	PL	0,02	0,05	0,1	0,3	0,5	0,8
Pas de PL	Cat 5	Cat 4	Cat 3	Cat 2	Cat 1			
PL	Cat 4	Cat 4	Cat 3	Cat 2	Cat 1			
0,02	Cat 3	Cat 3	Cat 3	Cat 2	Cat 1			
0,05	Cat 2	Cat 2	Cat 2	Cat 2	Cat 1			
0,1	Cat 1	Cat 1	Cat 1	Cat 1	Cat 1			
0,3								
0,5								
0,8								

80%

50%

Figure 2 : catégories de déficiences visuelles monoculaires (les flèches bleues indiquent les normes d'acuité visuelle européenne de 2009 pour le permis de conduire type voiture légère, les flèches rouges indiquent les normes d'acuité visuelle européenne de 2009 pour le permis de conduire type poids lourds)

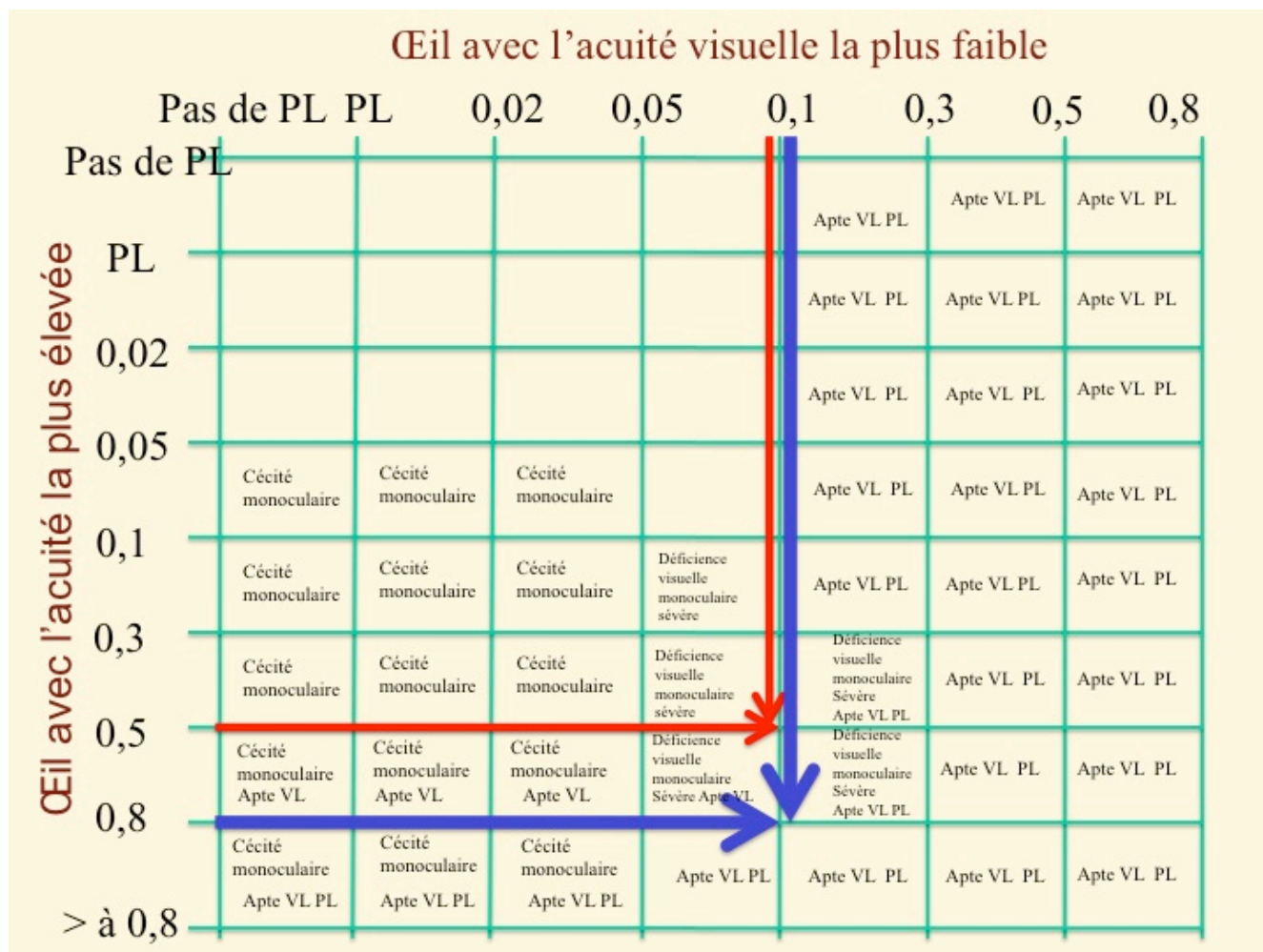


Tableau 2 : catégories de déficiences visuelles binoculaires

Acuité visuelle de loin avec la « correction portée »			
Code CIM 10	Catégorie	Inférieure à :	Egale ou supérieure à :
H54.3 Déficience visuelle légère ou absente, binoculaire	Déficience visuelle légère ou absente 0		6/18 3/10 (0.3) 20/70
H54.2 Déficience visuelle modérée, binoculaire	Déficience visuelle modérée 1	6/18 3/10 (0.3) 20/70	6/60 1/10 (0.1) 20/200
H54.1 Déficience visuelle sévère, binoculaire	Déficience visuelle sévère 2	6/60 1/10 (0.1) 20/200	3/60 1/20 (0.05) 20/400
H54.0 Cécité, binoculaire	Cécité 3	3/60 1/20 (0.05) 20/400	compte les doigts (CLD) à 1 mètre. 1/60 1/50 (0.02) 5/300 (20/1200)
H54.0 Cécité, binoculaire	Cécité 4	compte les doigts (CLD) à 1 mètre. 1/60 1/50 (0.02) 5/300 (20/1200)	Perception lumineuse
H54.0 Cécité, binoculaire	Cécité 5	Pas de perception lumineuse	
	9	Indéterminé ou non spécifié	

Figure 3 : catégories de déficiences visuelles binoculaires (les flèches bleues indiquent les normes d'acuité visuelle européenne de 2009 pour le permis de conduire type voiture légère, les flèches rouges indiquent les normes d'acuité visuelle européenne de 2009 pour le permis de conduire type poids lourds)

Œil avec l'acuité visuelle la plus faible

	Pas de PL	PL	0,02	0,05	0,1	0,3	0,5	0,8
Pas de PL	Cécité binoculaire	Cécité binoculaire	Cécité binoculaire	Déficiência visuelle sévère binoculaire	Déficiência visuelle modérée binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire
PL	Cécité binoculaire	Cécité binoculaire	Cécité binoculaire	Déficiência visuelle sévère binoculaire	Déficiência visuelle modérée binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire
0,02	Cécité binoculaire	Cécité binoculaire	Cécité binoculaire	Déficiência visuelle sévère binoculaire	Déficiência visuelle modérée binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire
0,05	Déficiência visuelle sévère binoculaire	Déficiência visuelle sévère binoculaire	Déficiência visuelle sévère binoculaire	Déficiência visuelle sévère binoculaire	Déficiência visuelle modérée binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire
0,1	Déficiência visuelle modérée binoculaire	Déficiência visuelle modérée binoculaire	Déficiência visuelle modérée binoculaire	Déficiência visuelle modérée binoculaire	Déficiência visuelle modérée binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire
0,3	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire
0,5	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire
0,8	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire
> à 0,8	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire	Déficiência Visuelle Légère ou absente binoculaire

Note: The table includes red and blue arrows pointing to the 0,1 column and the 0,5 row, respectively, as described in the caption.

EPIDEMIOLOGIE

La nouvelle classification de la CIM10 de l'OMS est trop récente pour avoir des publications avec des données précises sur la déficience visuelle monoculaire. Par contre l'OMS donne une estimation mondiale du nombre total de personnes souffrant d'une déficience visuelle due uniquement à un défaut de réfraction non corrigé, 153 millions dont huit millions d'aveugles (Resnikoff 2008).

Le rapport de l'INSERM de 2002 cite les chiffres de 1 % d'amblyopes et 2 % de strabiques dans une classe d'âge).

Chez l'adulte l'amblyopie (unilatérale) augmente avec l'âge. Attebo cite le chiffre de 3,2% d'une classe d'âge. (ATTEBO 1998)

En ajoutant les amblyopies unilatérales de l'enfant non dépistées ou qui n'ont pas récupérées après un traitement, à toutes les pathologies de l'adulte et surtout de la personne âgées (DMLA, Glaucome, ...), il est probable que le nombre de monoptalme doit approcher le 1 million en France.

TESTER LA VISION D'UN PATIENT MONOPHTALME

1 - Mesure de l'acuité visuelle :

C'est l'acuité visuelle centrale morphoscopique de loin et de près qui est mesurée. L'acuité visuelle intermédiaire est très rarement mesurée.

L'acuité morphoscopique fait intervenir des mécanismes de reconnaissance de forme globale d'optotypes : lettres, chiffres, dessins. Il s'agit d'un traitement d'information par les centres supérieurs et non d'une simple détermination de la résolution optique. Elle est fondée sur les tableaux de lettres (ZANLONGHI 1999)

Depuis quelques années, les échelles logarithmiques (figure 4) ont pris le pas sur la classique échelle de Monoyer (tableau 3). Ces échelles logarithmiques répondent aux normes internationales, en particulier la norme ISO 8596.

Elles sont plus précises en particulier pour les faibles acuités visuelles, et doivent être privilégiées dans toutes les mesures d'acuité rentrant dans le cadre d'une expertise, d'un certificat « d'aptitude ».

Il faut prendre garde à la dissimulation d'une amblyopie unilatérale finalement assez rare, ou au contraire à la simulation d'une baisse d'acuité visuelle sur un seul œil (LEDOUX-SKIVÉE 2004, ZANLONGHI 2005)

TABLEAU 3 — CORRESPONDANCE ENTRE LES DIFFÉRENTES NOTATIONS DE L'ACUITE VISUELLE EN VISION DE LOIN

NOTATION INDÉPENDANTE DE LA DISTANCE	NOTATION INDÉPENDANTE DE LA DISTANCE	NOTATION INDÉPENDANTE DE LA DISTANCE	NOTATION DÉPENDANTE DE LA DISTANCE	NOTATION DÉPENDANTE DE LA DISTANCE
Notation Monoyer (2)	Fraction décimale (3)	Score ETDRS	Notation de Snellen distance de mesure à : 6 mètres	Notation de Snellen distance de mesure à : 20 pieds
1/50 (CLD à 1 m)	0,020		6/300	20/1000
1/40	0,025	5	6/240	20/800
1/30	0,033	10	6/180	20/600

1/25	0,04	15	6/150	20/500
------	------	----	-------	--------

1/20	0,05	20	6/120	20/400
1/16	0,063 (0,06)	25	6/95	20/320
1/12	0,08	30	6/75	20/250
1/10	0,10	35	6/60	20/200
1,25/10	0,125	40	6/48	20/160
1,6/10	0,16	45	6/38	20/125
2/10	0,20	50	6/30	20/100
2,5/10	0,25	55	6/24	20/80
3,2/10	0,32	60	6/19	20/63
4/10	0,40	65	6/15	20/50
5/10	0,50	70	6/12	20/40
6,3/10	0,63	75	6/9,5	20/32
8/10	0,80	80	6/7,5	20/25
10/10	1	85	6/6	20/20
12,5/10	1,25	90	6/4,8	20/16
16/10	1,6	95	6/3,8	20/12,5
20/10	2	100	6/3	20/10

Figure 4 : échelle logarithmique de loin



L'acuité visuelle de près est habituellement évaluée avec les échelles à main de Parinaud (tableau 4). L'échelle de lecture, qui comporte des caractères d'imprimerie de tailles différentes, est placée à 33 cm des yeux de la personne à évaluer. Le patient doit lire correctement et sans hésitation la phrase de la dimension la plus réduite que possible. L'acuité visuelle de près est ainsi chiffrée de Parinaud 14 (P 14) à Parinaud 1,5 (P 1,5), la vision de près normale correspondant à P2. Il en fait plus intéressant de mesurer des critères de fatigue visuelle, l'un des plus connus étant la vitesse de lecture en utilisant des tests normalisés comme le TEVL (figure 5). Certain patient monophthalme décrit une véritable « fatigue visuelle ».

Tableau 4 : correspondance entre les unités d'acuité visuelle de près : distance lecture 40 cm

Parinaud valeur approchée	Notation américaine en Jeager : valeur approchée	Acuité en Snellen	Acuité visuelle en notation Monoyer	Acuité visuelle en notation décimale	Police ARIAL regular Macintosh
50		20/630	1/30	0,032	101
40		20/500	1/25	0,04	79
32		20/400	1/20	0,05	62
26		20/300	1/16	0,063	51
20		20/250	1/12	0,08	39
16	18	20/200	1/10	0,1	30
14		20/160	1,2/10	0,125	
10	14	20/125	1,6/10	0,16	20
8	12	20/100	2/10	0,2	16
6	10	20/80	2,5/10	0,25	12
5	8	20/63	3,2/10	0,32	10
4	6	20/50	4/10	0,4	8
3	4	20/40	5/10	0,5	
2,5	3	20/30	6,3/10	0,63	5
2	2	20/25	8/10	0,8	4
1,5	1	20/20	10/10	1	3

Figure 5 : TEVL : test d'Efficacité Visuelle pour la Lecture : exemple d'échelle d'acuité visuelle de près utilisée pour mesurer le nombre de mot lu par minute

T5

0,4 - P4

Depuis deux cents ans, les paquebots ont sillonné toutes les mers du monde et quelques-uns de ces prestigieux navires ont transformé le transport maritime. C'est le développement de la vapeur qui a contribué à leur essor et les compagnies maritimes ont alors organisé des lignes régulières entre les continents pour le transport des passagers, notamment en direction des colonies, et pour l'acheminement du courrier. Ces bateaux se transforment peu à peu en véritables palais flottants qui transporteront des millions de passagers, de fanonyme émigrant aux plus illustres personnalités. Leurs noms devenus célèbres témoignent de cette extraordinaire épopée. Le Mauretania pénètre un soir de 1907 dans le port de New York après une traversée de l'Atlantique de cinq jours seulement. Paquebot de luxe et fleuron de la Compagnie générale transatlantique, le Normandie file à plus de trente nœuds et transporte près de deux mille passagers. Rival du Queen Mary, il sera détruit au cours d'un incendie après dix ans de traversées. De terribles drames ont cependant marqué cette aventure. Lors de son voyage inaugural, le Titanic heurte un iceberg et mille cinq cents personnes périront lors de son naufrage. Mais le développement de la croisière maritime est lancé, et pendant la première moitié du siècle, la progression du trafic ne sera interrompue que pendant les deux guerres mondiales.

Le France, inauguré en 1962, est à la fois un palais et une prouesse technologique. A bord, tous les services sont conçus pour offrir aux passagers une luxueuse existence. Somptueuses boutiques, téléphone dans chaque cabine, cinéma de plus de six cents places, salons de danse, salles de jeux, piscines, centre de thalassothérapie, nursery et jusqu'au chenil, tout a été prévu pour le confort. Le bâtiment possède même un hôpital pourvu d'un bloc opératoire et d'une salle d'accouchement. L'équipage de plus de mille personnes comprend près de huit cents personnels hôteliers qui s'affairent pour le service. Dans la salle à manger des premières, qui peut recevoir au moins quatre cents convives, on s'habille avec élégance pour de fastueux dîners auxquels le commandant participe parfois. La cuisine y est réputée. Il faut dire que cent cinquante cuisiniers et autant de maîtres d'hôtel sont présents à bord. C'est la fête permanente. Derrière ces fastes se cache une impressionnante machinerie qui permet une navigation de haute précision, tellement bien qu'après avoir traversé tout un océan, le bateau arrive rarement à son port de destination avec plus de quelques minutes d'avance ou de retard sur l'horaire prévu.

30
74
107
146
186
217
252
292
328
366
402
439

T6

0,4 - P4

Depuis la nuit des temps, jeux et jouets ont peuplé le monde de l'enfance, et l'homme n'a jamais cessé d'en inventer de nouveaux. Peluches et poupées sont les compagnons fidèles de nos premières années. Les animaux sont les amis des enfants et le cheval tient une place à part, qu'on le traîne au bout d'une ficelle, ou qu'on le chevauche pour d'imaginaires épopées. Beaucoup de jeux ont réussi à traverser les siècles et parfois même davantage. Jeu guerrier par excellence, le petit soldat existe depuis des millénaires. Les jeunes Romains se livraient déjà bataille avec leurs soldats de terre cuite, remplacée bien plus tard par le plomb puis le plastique. Les jeux d'adresse ont toujours passionné petits et grands. Déjà très prisé chez les Grecs, le cerceau redevient régulièrement à la mode. Quant à la toupie, elle a toujours la préférence des tout-petits. De nombreux jeux sont venus de l'Orient. Né en Chine il y a deux mille ans, le cerf-volant y est encore aujourd'hui une tradition nationale. Chez nous aussi dès les beaux jours, enfants et adultes réalisent d'adresse pour apprivoiser le vent.

Parmi les jeux de réflexion, celui des échecs, qui viendrait de l'Inde, a traversé toute l'Asie avant de nous parvenir. Les différents peuples qui l'ont adopté ont plusieurs fois remanié ses règles. Dès la fin de l'Ancien Régime, on y jouait dans les cafés. De tous les jeux de stratégies, il est

sans nul doute l'un des plus difficiles. Le jeu de l'oie, dont la spirale représente une image de la vie humaine, avec ses chances et ses périls, repose au contraire sur le hasard. Les cartes à jouer, originaires d'Orient, se répandirent en Europe dès le Moyen Age grâce aux progrès de la navigation. Pendant longtemps elles furent peintes à la main. Elles constituent le support de nombreux jeux, belote, bridge, bataille, canasta, crapette, manille, menteur, nain jaune, poker, tarot, whist et bien d'autres.

Si l'univers du jeu a toujours passionné les hommes, c'est avec l'industrialisation qu'il a connu son âge d'or. Pour la plupart inspirés par les progrès techniques, de nouveaux jeux sont alors imaginés par les éditeurs. La fabrication en série en ouvre l'accès à un public de plus en plus large. De nombreux jeux éducatifs ont vu le jour depuis un siècle, et leur mode n'a jamais cessé. Cubes, pièces à emboîter, des plus simples aux plus complexes, sont destinés à favoriser l'éveil de l'enfant.

Parallèlement, toutes sortes de jouets inspirés des nouvelles inventions sont créés. Avions, locomotives, automates, panoplies ménagères, lanternes magiques, la mode du jouet a suivi le progrès technique. Avec leurs mécanismes sophistiqués et leurs décorations rustiques, les petites automobiles ont très vite imité les prestigieux modèles de toutes les grandes marques.

2- La mesure du champ visuel :

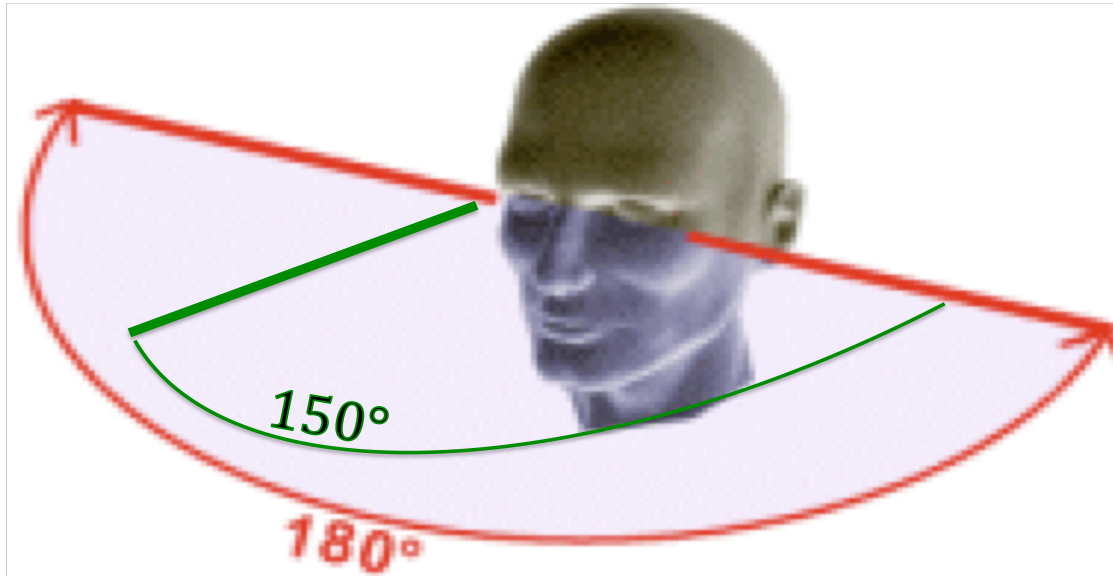


Figure 6 : l'étendue du champ visuel binoculaire horizontal (en rouge soit 180°) et en cas de perte complète du champ visuel d'un œil (en vert 150°)

Il existe différentes méthodes d'évaluation :

Soit par périmétrie cinétique manuelle de Goldmann.

Soit par périmétrie cinétique et statique automatisée.

Le Relevé du champ visuel binoculaire est souvent nécessaire pour les aptitudes professionnelles, de conduite et en expertise, et est toujours obligatoire en cas d'oeil monoptalme pour tester la vision périphérique de l'œil restant (SANDER 1996).

En pratique courante de médecine de prévention ou du travail, le champ visuel n'est évalué que dans sa dimension horizontale à l'aide le plus souvent d'un Visiotest (Essilor). Mais la nouvelle réglementation européenne de 2009 et française de 2010 sur l'aptitude à la conduite de voiture légère ou de poids lourds impose de tester le champ visuel binoculaire sur les 40° centraux pour le permis léger et sur les 60° centraux pour le permis poids lourds ; seul des instruments de champ visuel plus complets (Métrovision, Octopus, ...) le permettent.

3 - Mesure de la vision stéréoscopique :

Toute perturbation de l'acuité visuelle d'un ou des deux yeux, qu'elle soit de loin ou de près est susceptible d'entraîner une perte totale ou partielle du sens du relief. Un strabisme surtout divergent retentit sur l'obtention d'un poste de travail (COATS 2000)

Cette fonction est explorée facilement avec le test de Lang 2 ou le TNO. Avec un Visiotest la vision du relief est étudiée à l'aide d'un tableau de lettre dont certaines apparaissent en avant et d'autre en arrière de leur case. Ce test est complexe, peu fiable et lorsque le poste de travail exige une bonne vision stéréoscopique il faut choisir un autre test diagnostic.

Les informations spatiales fournies par la vision sont relatives au système visuel. Elles ne permettent pas directement la programmation des mouvements par exemple nécessaire à la conduite. Le cerveau doit opérer des transformations sensorimotrices.

Parmi ces informations, celles relatives à la profondeur et au relief sont capitales.

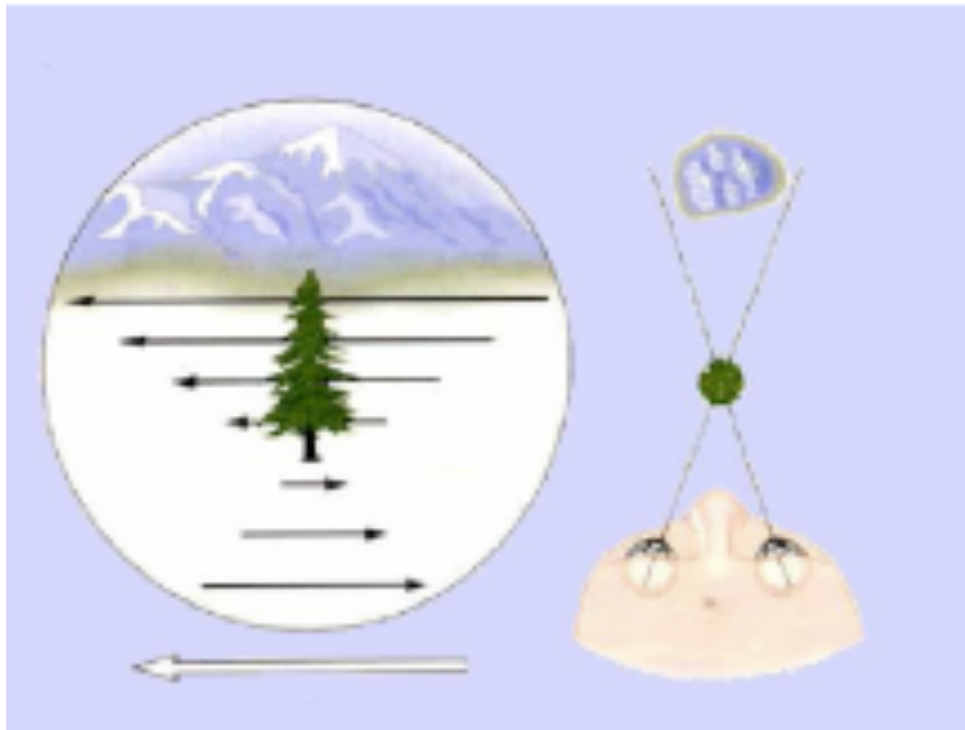
Mais, un monoptalme peut il percevoir la profondeur, le relief, le volume ?

La profondeur, le relief, le volume ne sont pas présents dans l'image rétinienne. Le système visuel les reconstruit sur la base de différents indices et mécanismes (Bonnet 1989).

Tableau 5 : différents indices et mécanismes permettant à un monoptalme de percevoir une profondeur, un relief, un volume

<p>Convergence et accommodation - très altéré voire absente selon le degré d'atteinte de la vision centrale de l'œil le plus faible</p>	<p>Indices mettant en jeu des mécanismes ayant une base génétique</p>
<p>Deux yeux séparés → disparité rétinienne - stéréopsie très altéré voire absente selon le degré d'atteinte de la vision centrale de l'œil le plus faible</p>	
<p>Indices dynamiques ou cinétiques - parallaxe monoculaire de mouvement (figure 6) - expansion – contraction du flux visuel</p>	
<p>Indices picturaux - taille relative - perspective linéaire (ombre et luminosité) - perspective aérienne - gradients de texture - variation taille – distance - interposition</p>	<p>Représentations spatiales (appries)</p>

Figure 7 : parallaxe de mouvement : un indice qui permet de connaître l'éloignement d'un objet par rapport à un autre : A cours d'un déplacement vers la gauche, le patient maintient son regard sur le sapin. Son image reste fixe sur la rétine. Les éléments du paysage qui sont en avant se déplacent en sens inverse du mouvement du patient. Les éléments du paysage qui sont en arrière se déplacent dans le même sens que le patient. Modifiée d'après Bonnet



4 - Mesure de la vision nocturne :

En pratique courante elle n'est que très peu explorée alors quelle doit nécessairement et réglementairement être évaluée pour les métiers de nuit (marin, pilotes, postes de sécurité...). Par contre les permis du groupe lourd doivent avoir une bonne vision nocturne, mais il n'y a aucune obligation réglementaire pour passer des tests de vision nocturne (arrêté d'aout 2010). L'Ergovision dispose d'un test de dépistage de l'héméralopie (cécité nocturne).


5 - Mesure de la sensibilité à l'éblouissement et aux contrastes :

En pratique courante elle n'est que très peu explorée alors quelle dorénavant obligatoire pour le permis de conduire type B si l'acuité visuelle ou le champ visuelle sont juste dans les limites réglementaires (arrêté d'aout 2010) « Pour les conducteurs du groupe 1 qui ne satisfont pas aux normes relatives au champ visuel ou à l'acuité visuelle, la délivrance du permis de conduire peut être envisagée dans des "cas exceptionnels"; le conducteur doit alors se soumettre à l'examen d'une autorité médicale compétente afin de prouver qu'il ne souffre d'aucun autre trouble de la vision affectant notamment sa sensibilité à l'éblouissement et aux contrastes».

Figure 8 : test d'éblouissement spécialement conçu pour la conduite (image du haut), puis simulation de l'éblouissement (image en bas à droite, d'une scène de conduite image en bas à gauche)


APTITUDES VISUELLES

GLARE TEST
BI stimulé



score = 53,3% 1 cd/m² 2,5 m

GLARE TEST image normale **GLARE TEST** image vue par le patient
BI stimulé



6 - Mesure de la vision crépusculaire :

En pratique courante elle n'est jamais explorée alors quelle dorénavant obligatoire pour le permis de conduire type B si l'acuité visuelle ou le champ visuel sont juste dans les limites réglementaires ; arrêté d'août 2010 « Pour les conducteurs du groupe 1 qui ne satisfont pas aux normes relatives au champ visuel ou à l'acuité visuelle, avis spécialisé avec mesure de la sensibilité à l'éblouissement, de la sensibilité aux contrastes et de sa vision crépusculaire. »

Le Larousse définit la vision crépusculaire comme :

lueur atmosphérique, due à la diffusion de la lumière solaire, lorsque le Soleil vient de se coucher (crépuscule du soir) ou va se lever (crépuscule du matin).
tombée de la nuit

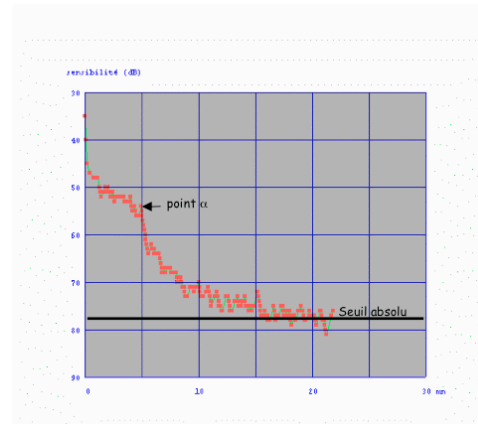
Le Littré définit la vision crépusculaire comme :

nom donné à la lumière qui reste après le coucher du soleil.

En fait il faudrait étudier la vision mésopique, mais laquelle :

- l'acuité mésopique ?
- Le champ visuel mésopique ?
- La courbe d'adaptation à l'obscurité ?

Figure 9 : test d'adaptation à l'obscurité d'une durée de 30 minutes



Quel métier pour un patient monophthalme ?

De nouveaux métiers apparaissent, d'autres métiers évoluent rapidement, les textes réglementaires également. Pour obtenir des renseignements à « jour », il faut adresser votre patient à un médecin du travail ou à un service de pathologie professionnelle (Baysset, 2007).

En effet, l'aptitude à un poste de travail relève du médecin du travail, mais l'ophtalmologiste traitant et l'omnipraticien traitant ont un rôle non négligeable dès lors qu'une déficience visuelle monoculaire retentit sur le travail et ou sur les trajets domicile – lieu de travail.

1 - Les métiers du transport :

Certains métiers nécessitent un ou des permis de conduire pour leurs déplacements professionnels sur le réseau routier.

On distingue deux catégories de permis :

- **Le groupe léger** concerne les permis A (moto) B (voiture) et E [B] (voiture + attelage dépassant 750 Kg). Il n'y a pas de contrôle médical.
- **Le groupe lourd** regroupe les permis C (véhicules de plus de 3,5 tonnes dédiés au transport de marchandises) les permis D (véhicules dédiés au transport de plus de 8 personnes) E[C] (véhicules de plus de 3,5 tonnes + attelage de plus de 750 Kg) et E[D] (transport en commun + attelage de plus de 750 Kg). Les normes physiques requises en vue de l'obtention ou du renouvellement de l'autorisation d'enseigner la conduite automobile ou de l'attestation délivrée par le préfet aux conducteurs de taxi, de voitures de remise, d'ambulances, de véhicules affectés à des opérations de ramassage scolaire ou au transport public de personnes, sont celles relevant du groupe lourd. L'examen est réalisé par un médecin agréé ou un médecin de la commission médicale.

Issu des travaux des Pr Domont (Dômont 2007), Hamard (2004), des travaux d'experts européens (New standards for the visual functions of drivers, Report of the Eyesight Working Group, Brussels, May 2005), et du texte européen de 2009 (DIRECTIVE 2009/113/CE DE LA COMMISSION du 25 août 2009 modifiant la directive 2006/126/CE du Parlement européen et du Conseil relative au permis de conduire) l'arrêté d'aptitude médicale à la conduite (arrêté du 31 août 2010) contient des points importants :

- Le caractère absolu du secret médical reste intangible.
- **La décision de conduire est de l'unique responsabilité de la personne assise au volant.**

Tableau 6 : Groupe léger : CLASSE II : ALTERATIONS VISUELLES extrait de l'arrêté du 31 aout 2010 (en rouge les nouveautés de 2010)

2.1 : Fonctions visuelles (testées s'il y a lieu avec correction optique)	2.1.1 : Acuité visuelle en vision de loin	Incompatibilité si l'acuité binoculaire est inférieure à 5/10. Si un des deux yeux a une acuité visuelle nulle ou inférieure à 1/10, il y a incompatibilité si l'autre œil a une acuité visuelle inférieure à 5/10. Compatibilité temporaire dont la durée sera appréciée au cas par cas si l'acuité visuelle est limitée par rapport aux normes ci-dessus. Incompatibilité temporaire de 6 mois après la perte brutale de la vision d'un œil. L'acuité est mesurée avec correction optique si elle existe déjà. Le certificat du médecin devra préciser l'obligation de correction optique. En cas de perte de vision d'un œil (moins de 1/10), délai d'au moins 6 mois avant de délivrer ou renouveler le permis et obligation de rétroviseurs bilatéraux. Avis spécialisé si nécessaire. Avis spécialisé après toute intervention chirurgicale modifiant la réfraction oculaire.
	2.1.2 Champ visuel	Incompatibilité si le champ visuel horizontal est inférieur à 120°, à 50° vers la gauche et la droite et à 20° vers le haut et le bas. Aucun défaut ne doit être présent dans un rayon de 20° par rapport à l'axe central. Incompatibilité de toute atteinte notable du champ visuel du bon œil si l'acuité d'un des deux yeux est nulle ou inférieure à 1/10. Avis spécialisé.
	2.1.4 Vision crépusculaire, sensibilité à l'éblouissement, sensibilité aux contrastes	Pour les conducteurs du groupe 1 qui ne satisfont pas aux normes relatives au champ visuel ou à l'acuité visuelle, avis spécialisé avec mesure de la sensibilité à l'éblouissement, de la sensibilité aux contrastes et de sa vision crépusculaire. C'est tout à fait nouveau. Le problème est l'absence de recommandations

Tableau 7 : Groupe lourd : CLASSE II : ALTERATIONS VISUELLES extrait de l'arrêté du 31 août 2010

2.1 : Fonctions visuelles (testées s'il y a lieu avec correction optique)	2.1.1 : Acuité visuelle en vision de loin	Incompatibilité si l'acuité visuelle est inférieure à 8/10 pour l'œil le meilleur et à 1/10 pour l'œil le moins bon. Si les valeurs de 8/10 et 1/10 sont atteintes par correction optique, il faut que l'acuité non corrigée de chaque œil atteigne 1/20, ou que la correction optique soit obtenue à l'aide de verres correcteurs d'une puissance ne dépassant pas + ou – 8 dioptries, ou à l'aide de lentilles cornéennes (vision non corrigée égale à 1/20). La correction doit être bien tolérée. Avis spécialisé, si nécessaire. L'acuité est mesurée avec correction optique si elle existe déjà. Le certificat du médecin devra préciser l'obligation de correction optique. Avis spécialisé après toute intervention chirurgicale modifiant la réfraction oculaire. REMARQUE : Le législateur a franchi le pas d'accorder le permis poids lourd à des monophthalmes (New standards for the visual functions of drivers. 2005)
	2.1.2 Champ visuel	Incompatibilité si le champ visuel binoculaire horizontal des deux yeux est inférieur à 160°, à 70° vers la gauche et la droite et à 30° vers le haut et le bas. Aucun défaut ne doit être présent dans un rayon de 30° par rapport à l'axe central. Avis spécialisé en cas d'altération du champ visuel.

Il faut noter l'existence d'un texte européen plus souple (New standards for the visual functions of drivers. Report of the Eyesight Working Group. Brussels, May 2005, 35pp) qui a préfiguré les nouvelles normales française de 2010.

Ces recommandations d'un groupe d'expert se sont traduites par une nouvelle directive européenne du 25 août 2009 applicable dans tous les pays de la communauté européenne (DIRECTIVE 2009/113/CE DE LA COMMISSION du 25 août 2009 modifiant la directive 2006/126/CE du Parlement européen et du Conseil relative au permis de conduire). En France, l'arrêté d'aptitude été publié le 31 août 2010.

Tableau 8 : comparaison entre les normes d'acuité visuelle et de champ visuel françaises et européennes

		Texte européen de 1991	Arrêté français de déc 2005	Groupe de travail européen de 2005 pour une éventuelle modification dans les années 2010	nouvelle directive européenne du 25 aout 2009	Arrêté français du 31 aout 2010
Permis léger	acuité visuelle binoculaire	5/10	5/10	Conduite possible si l'acuité est < à 5/10 si le contraste et l'éblouissement correct	5/10	5/10
Permis léger	champ visuel binoculaire	120° en horizontal	120° en horizontal 60° en vertical	100°	Le champ visuel horizontal ne doit pas être inférieur à 120° et doit s'étendre d'au moins 50° vers la gauche et la droite et de 20° vers le haut et le bas. Aucun défaut ne doit être présent dans un rayon de 20° par rapport à l'axe central.	Incompatibilité si le champ visuel horizontal est inférieur à 120°, à 50° vers la gauche et la droite et à 20° vers le haut et le bas. Aucun défaut ne doit être présent dans un rayon de 20° par rapport à l'axe central.
Permis lourd	acuité visuelle	premier œil 8/10 autre œil 5/10	meilleur œil 8/10 autre œil 5/10	meilleur œil 8/10 autre œil 1/10	meilleur œil 8/10 autre œil 1/10	meilleur œil 8/10 autre œil 1/10
Permis lourd	Champ binoculaire	Il doit être normal	Il doit être normal	140° en horizontal 60° en vertical Pas de scotome à l'intérieur	Le champ visuel horizontal des deux yeux ne doit pas être inférieur à 160° et doit s'étendre d'au moins 70° vers la gauche et la droite et de 30° vers le haut et le bas. Aucun défaut ne doit être présent dans un rayon de 30° par rapport à l'axe central.	Incompatibilité si le champ visuel binoculaire horizontal des deux yeux est inférieur à 160°, à 70° vers la gauche et la droite et à 30° vers le haut et le bas. Aucun défaut ne doit être présent dans un rayon de 30° par rapport à l'axe central.

Les autres métiers de transport sont présentés sous forme de tableau (tableau 9)

Tableau 9 : aptitude visuelle et profession de transport en dehors du permis de conduite

Métiers	Acuité visuelle avec correction notée en /10	Champ visuel	remarques
personnel navigant technique professionnel de l'aéronautique civile : certificat médical de classe 1 pilotes professionnels	Au moins 7/10 pour chaque œil pris séparément et l'acuité visuelle avec les deux yeux d'au moins 10/10	champs visuels anormaux = inapte	Arrêté du 27 janvier 2005 relatif à l'aptitude physique et mentale du personnel navigant technique professionnel de l'aéronautique civile (FCL 3) Est publié au JO n° 61 du 13 mars 2005.
Les candidats non professionnels pour l'aviation doivent répondre aux conditions de la classe 2 (et sont vus par les médecins agréés)	Une acuité visuelle de loin d'au moins 7/10 pour chacun des 2 yeux	champ visuel binoculaire normal (tout patient monoptalme est inapte au vol)	arrêté du 27 août 2001 modifiant l'arrêté du 2/12/88 relatif à l'aptitude physique et mentale du personnel navigant technique de l'aéronautique civile
Hélicoptère brevet de pilote privé. Epannage agricole, photographie aérienne. Le transport des personnes (VIP) exige d'être qualifié TP (Transport public) de même que les SAMU et les EVASAN	Acuité mini = 7/10 aux 2 yeux		site officiel de l'aviation civile (www.SIA.aviation-civile.gouv.fr) ou www.helico.org - filière militaire qui passe par l'ALAT - la filière privée qui passe par des écoles agréées

<p>Conducteur de train : visite d'embauche</p>	<p>Sans correction 12/10 (OD + OG) ; 5/10 pour l'œil le moins bon.</p> <p>Après correction, cette somme doit être supérieure à 17 avec un minimum de 7/10 pour l'œil le moins bon.</p>	<p>champ visuel normal</p>	<p>Annexes à l'arrêté du 30 juin 2003 relatif aux conditions d'aptitude physique et professionnelle et à la formation du personnel habilité à l'exercice de fonctions de sécurité sur le réseau ferré national paru au J.O du 24 août 2003</p>
<p>Conducteur de train : visite annuelle de contrôle</p>	<p>Avec correction, 11/10 (OD + OG) ; 4/10 pour l'œil le moins bon</p>	<p>champ visuel normal</p>	<p>Idem ci dessus</p>
<p>Les autres fonctions de sécurité du réseau ferré : conducteur, agent d'accompagnement, agent de formation, chef de manœuvre, agent de desserte, agent de circulation, chef de service, reconnaisseur, régulateur, aiguilleur, garde, garde de passage à niveau, régulateur sous-stations, réalisateur, agent de sécurité électrique, agent de sécurité du personnel, annonceur, sentinelle, mainteneur de l'infrastructure et mainteneur du matériel roulant : visite d'embauche</p>	<p>Sans correction 10/10 (OD + OG) ; 5/10 pour l'œil le moins bon</p>	<p>champ visuel normal</p>	<p>Idem ci dessus</p>

<p>Transport maritime : les marins de commerce : Marin – gens de mer Normes I Aptitude toutes fonctions, toutes navigations</p> <p>brevets de Capitaine, de Chef mécanicien, ou de Capitaine de 1ère Classe de la Navigation Maritime.</p>	<p>1) Vision de loin 7/10 pour l'œil le plus faible. Si ce score est obtenu avec correction, l'acuité visuelle sans correction doit supérieure ou égale à 1/10 pour l'œil le plus faible.</p> <p>Les sujets monophtalmes ou présentant une amblyopie fonctionnellement équivalente ne peuvent prétendre aux fonctions de veille de passerelle et de commandement.</p>	<p>Champ visuel binoculaire temporal normal.</p>	<p>ARRETE DU 16 AVRIL 1986 relatif aux conditions d'aptitude physique à la profession de marin, à bord des navires de commerce, de pêche et de plaisance (J.O. du 4 mai 1986, B.O.M. GMa.2) modifié par arrêté du 27 avril 1990 (J.O. du 23 mai 1990), par arrêté du 11 janvier 1991 (J.O. du 30 janvier 1991), par arrêté du 6 juillet 2000 (J.O. du 6 décembre 2000).</p>
--	--	--	---

<p>Transport maritime : les marins de commerce Marin – gens de mer Normes II Aptitude toutes fonctions toutes navigations sauf commandement et veille</p>	<p>Vision de loin 4/10 pour l'oeil le plus faible. Monophtalmes, sur avis de la CMRA. En cours de carrière : Nouvelles pathologies oculaires : les marins devenus monophtalmes peuvent être autorisés à poursuivre la navigation après un délai d'adaptation de 6 mois et après avis favorable du spécialiste, sous réserve que l'œil restant présente une acuité visuelle sans correction d'au moins 5/10 sans anomalie du champs visuel.</p>	<p>Champ visuel binoculaire temporal normal.</p>	<p>Idem ci dessus</p>
---	--	--	-----------------------

Permis Mer	<p>Acuité visuelle minimale sans correction ou avec correction : 6/10 d'un oeil et 4/10 de l'autre ou 5/10 de chaque oeil ; Verres correcteurs admis, sous réserve :</p> <ul style="list-style-type: none">• de verres organiques ;• d'un système d'attache de lunettes ;• d'une deuxième paire de lunettes de rechange à bord. <p>Lentilles précornéennes admises sous réserve :</p> <ul style="list-style-type: none">• de port de verres protecteurs neutres par-dessus les lentilles, pour engins découverts ;• d'une paire de verres correcteurs de rechange à bord. <p>Les borgnes et les amblyopes unilatéraux peuvent être autorisés à conduire les navires de plaisance, sous réserve d'un minimum d'acuité visuelle de l'œil sain de 8/10 sans ou avec correction. Les sujets présentant cette acuité visuelle sans correction devront porter des verres protecteurs neutres sur les engins découverts.</p> <p>Pour les borgnes, le permis ne pourra être délivré qu'un an après la perte de l'œil.</p>		<p><i>Décret n° 92-1166 du 21 octobre 1992, arrêté du 23 décembre 1992</i> http://www2.equipement.gouv.fr/formulaires/fic_pdf/11327.pdf</p>
------------	--	--	--

Transport fluvial : Batelier	Acuité visuelle diurne du meilleur œil supérieure ou égale à 8/10.	champ visuel normal des deux yeux.	Recommandation européenne du 16 sept 1980 et Décret no 98-229 du 26 mars 1998 portant publication du règlement relatif à la délivrance des patentes du Rhin : annexe B1
Permis Fluvial de type C S ou PP	Acuité visuelle minimale : 6/10 et 4/10 de l'autre ou 5/10 de chaque œil, verres correcteurs ou lentilles cornéenne admise. Les borgnes et amblyopes peuvent être autorisés à conduire les coches de plaisance motorisés, l'œil sain devant toutefois avoir une acuité visuelle de 8/10 avec ou sans correction		Annexe n°1 de l'arrêté ministériel du 19 déc 2003 relatif à l'équipage et à la conduite des bateaux de navigation intérieure (J.O. du 30 décembre 2003).

2 – les métiers de la sécurité publique

Particularités des métiers militaires : (Instruction N°2100/DEF/DCSSA/AST/AME relative à la détermination de l'aptitude médicale à servir.)

Tous les postes « militaires » et certains postes civils (pompier volontaire cf tableau 13) nécessitent une aptitude médicale qui dépend d'un profil médical (cf tableau 10). Celui-ci est défini par le SIGYCOP dont le sigle correspond à :

Tableau 10 : classification SIGYCOP

Sigles	Domaines	Coefficients possibles	Coefficient maximum aptitude
S	Membres supérieurs	1 à 6	3
I	Membres inférieurs	1 à 6	2
G	Etat général	1 à 6	3
Y	Yeux et vision	1 à 6	5
C	Sens chromatique	1 à 5	4 (terre) 5 (marine)
O	Oreilles et audition	1 à 6	3
P	Psychisme	1 à 5	2

Le coefficient 1 définit la normalité, c'est à dire l'absence de restriction d'aptitude.

Pour le signe Y, le coefficient maximum d'aptitude est de 5 pour le signe Y. Le coefficient 4 pour ce signe équivaut aux normes requises pour la conduite des véhicules du groupe II (poids lourd et transport en commun). Lorsqu'il s'agit du coefficient 5, il est incompatible avec de nombreux emplois opérationnels mais reste compatible avec la majorité des emplois de soutien.

En ophtalmologie, deux sigles sont importants Y (tableau 11) et C (couleur)

Tableau 11 Classement Y

Acuité visuelle Sans correction	Acuité visuelle Avec correction	Classement Y
10 /10 pour chaque oeil	...	1
8/10 pour chaque œil ou 9/10 et 7/10 ou 10/10 et 6/10	10 /10 pour chaque oeil	2
3/10 pour chaque œil ou 4/10 et 2/10 ou 5/10 et 1/10	8/10 pour chaque œil ou 9/10 et 7/10 ou 10/10 et 6/10	3
1/20	7/10 et 2/10 ou 6/10 et 3/10 ou 5/10 et 4/10	4
Inférieur aux normes de l'Y4	3/10 pour chaque œil ou 4/10 et 2/10 ou 5/10 et 1/10	5
Inférieur aux normes de l'Y4	Inférieur aux normes de l'Y5	6

Des exemples d'aptitude sont donnés dans le tableau 12

Tableau 12 : Norme visuelle à l'entrée des écoles militaires

Norme d'aptitude à l'entrée des écoles	S I G Y C O P	Textes réglementaires
Ecole polytechnique	Y = 5 au maximum	Instruction N°13074 /DEF/DGA/DPAG du 27 décembre 1982 (BOC, p.5 317 ; BOEM 620-4) modifiée. Arrêté du 9 novembre 2004(JO n°274 du 25 novembre 2004)
ESM Saint Cyr	Y = 5 au maximum	Instruction N° 812 du 6 mai 2004 Arrêté du 9 novembre 2004(JO n°274 du 25 novembre 2004)

<p>Ecole navale http://www.ecole-navale.fr</p>	<p>Y = 5 au maximum Attention, l'aptitude Y=3 est celle retenue pour l'obtention du brevet de chef de quart.</p>	<p>Instruction N° 102 du 4 fév 2005 Arrêté du 9 novembre 2004 (JO n°274 du 25 novembre 2004)</p>
<p>Ecole de l'Air</p>	<p>Y = 5 au maximum pour le personnel au sol, pour l'aviateur, aptitude donnée obligatoirement par les CPEMPN</p>	<p>Instruction n°4000/DEF/DPMAA/BEG/LEG du 5 août 2004.</p>
<p>Ecole nationale supérieure des ingénieurs des études et techniques de l'armement (ENSIETA) :</p>	<p>Y = 5 au maximum</p>	<p>Instruction n° 13074/DEF/DGA/DPAG du 27 décembre 1982. Arrêté du 9 novembre 2004 (JO n°274 du 25 novembre 2004-p19963).</p>
<p>Ecole de formation des officiers de la Gendarmerie Nationale</p>	<p>Y = 4 au maximum</p>	<p>Arrêté du 9 janvier 2003 relatif aux conditions médicales et physiques d'aptitude exigées des candidats à l'admission dans le corps des officiers de gendarmerie. Paru au J.O. n°19 du 23 janvier 2003.</p>

Par extension la classification SIGYCOP est utilisée pour les pompiers : Arrêté du 6 mai 2000 fixant les conditions d'aptitude médicale des sapeurs-pompiers professionnels et volontaires et les conditions d'exercice de la médecine professionnelle et préventive au sein des services départementaux d'incendie et de secours.

Tableau 13 : Norme visuelle pour les pompiers

Norme d'aptitude à l'entrée de	S I G Y C O P	Textes réglementaires
Visite préalable au recrutement et visite de titularisation	Y = 3 au maximum	Version consolidée de l'arrêté du 6 mai 2000, réalisée par le service juridique de la Fédération Nationale des Sapeurs-Pompiers de France sur le site www.pompier.fr
Visite annuelle jusqu'à 39 ans C de 40 à 49 ans D au-delà.	Y = 3 au maximum	Arrêté du 6 mai 2000
Visite annuelle de 40 à 49 ans D au-delà.	Y = 3 au maximum	Arrêté du 6 mai 2000
Visite annuelle au-delà de 49 ans	Y = 4 au maximum	Arrêté du 6 mai 2000

Tableau 14 : aptitude visuelle et autres professions de sécurité publique

Métiers	Acuité visuelle avec correction notée en /10	Textes réglementaires
Douanier exerçant leurs fonctions dans la branche de la surveillance	16/10 (OD + OG) La cécité d'un œil conduit à l'inaptitude de l'agent	Arrêté du 22 février 2006 Paru au J.O n°54 du 4 mars 2006
Douanier avec des fonctions de motocycliste	sans correction elle doit être de 8/10 à chaque œil et de 10/10 après correction. La cécité d'un œil conduit à l'inaptitude.	Idem ci dessus
Douanier Pour l'admission aux emplois de marin	Cf gens de mer	Cf gens de mer
Gardien de la Paix, lieutenant de police et commissaire de police	après correction éventuelle, acuité visuelle de 15/10 pour les deux yeux, avec un minimum de 5/10 pour un œil	Arrêté du 2 janvier 2002 publié au J.O. Numéro 12 du 15 Janvier 2002
Démineur	Visite préalable à l'embauche : Acuité visuelle après correction elle doit être de 10/10 pour chaque œil, de près comme de loin	Arrêté du 2 septembre 2005 fixant les conditions d'aptitude médicale auxquelles doivent satisfaire les personnels démineurs de la sécurité civile. Paru au J.O n°206 du 4 septembre 2005

Tableau 15 : aptitude visuelle et travail en milieu particulier

<p>Plongeurs et personnel travaillant en chambre hyperbare thérapeutique</p> <p>Pour assurer sa sécurité en surface, l'acuité visuelle du plongeur doit être dans les normes requises pour le passage des permis mer et rivière. (cf normes gens de la mer)</p>	<p>L'acuité visuelle sans correction, doit être compatible avec le type d'activités professionnelles et l'affectation du travailleur en milieu hyperbare.</p> <p>Vision minimale de loin de 6/10 d'un œil et 4/10 de l'autre avec correction si nécessaire, mais sous réserve d'un minimum d'acuité visuelle sans correction de 2/10 à chaque œil.</p>	<p>JO du 29/3/90 complété par l'Arrêté du 28/3/91</p> <p>CI absolue : Pathologie Vasculaire de la rétine, choroïde, papille, Kératocône, Prothèse ou implant creux. Avis d'un Médecin Fédéral ou Diplômé de Médecine Subaquatique</p>
---	--	---

3 - Les postes à fortes contraintes visuelles sans espace légal

Les caristes et conducteurs d'engins <http://www.inrs.fr> :


Ils doivent avoir réalisé un examen médical avant de se présenter aux tests d'évaluation validant le **Certificat d'Aptitude à la Conduite En Sécurité (C.A.C.E.S.)**. Cependant, aucune norme visuelle n'est spécifiée au médecin qui réalise cet examen.



Cette aptitude à la conduite en sécurité ne peut être confondue avec un niveau de classification professionnelle. Elle est la reconnaissance de la maîtrise des problèmes de sécurité liés à la fonction de conducteur de chariots, tant sur le plan théorique que pratique.

Le médecin du travail doit vérifier l'aptitude médicale visuelle à la conduite en sécurité de tous les conducteurs de chariots et ce avant même le début de leur formation. Le médecin s'appuie sur la recommandation R 389 « utilisation des chariots automateurs de manutention à conducteur porté » de la caisse nationale de l'assurance maladie, applicable depuis le 1 janvier 2001

Pour les caristes, de façon empirique, le médecin se réfère aux normes du permis de conduire : du groupe léger pour ceux qui gerbent à moins de 10 mètres ou de la catégorie 1,2 et 3, du groupe lourd pour ceux gerbant au-delà de 10 mètres ou de la catégorie 4 et 5. Le C.A.C.E.S est valable 5 ans.

Tableau 16 : cariste : type de chariot

CATÉGORIES	CHARIOTS
 <p>1</p>	Transpalettes à conducteur porté et préparateurs de commandes au sol (levée inférieure à 1 mètre),
2	Chariots tracteurs et à plateau porteur de capacité inférieure à 6000kg

 <p>3</p>	<p>Chariots élévateurs en porte-à-faux de capacité inférieure ou égale à 6000kg</p>
<p>4</p>	<p>Chariots élévateurs en porte-à-faux de capacité supérieure à 6000kg</p>
 <p>5</p>	<p>Chariots élévateurs à mât rétractable</p>

Les conducteurs d'engin de levage à déplacement vertical telles que les grues et les ponts roulants doivent également obtenir un C.A.C.E.S valable 10 ans. Le médecin qui fait l'évaluation de la vision doit porter une attention particulière à l'acuité visuelle de loin, au champ visuel et à la vision du relief. Cette surveillance doit être annuelle puis semestrielle après 40 ans.

Les conducteurs d'engins de chantiers ou du BTP, le C.A.C.E.S est valable 5 ans, on se réfèrera surtout aux normes du permis de conduire du groupe lourd pour leur surveillance.

4 - Travail sur écran et monoptalme

Une réglementation ancienne de 1991 s'impose aux « risques » liés au travail sur des équipements munis d'écrans de visualisation (décret n° 91-451 du 14 mai 1991). Une partie des dispositions de ce décret concerne la surveillance médicale, l'équipement et les conditions d'ambiance. Le travail sur écran fait également l'objet d'une norme ISO 9241. Depuis 2002, l'employeur doit formaliser l'évaluation des risques dans un document dit « unique » circulaire DRT N°6 du 18 avril 2002.

Il n'y a pas de contre indication à un travail sur écran pour un monoptalme.

Les plaintes visuelles sont sous-tendues par des mécanismes physiologiques comme une mise en jeu excessive de l'accommodation-convergence, des changements de luminance trop rapide donnant ne laissant pas le temps au système visuel de s'adapter (adaptation à l'obscurité par un mécanisme chimique, adaptation à la lumière par le réflexe pupillaire jouant un rôle de diaphragme) (SPEEG-SCHATZ 2001).

Pour diminuer et prévenir ces plaintes visuelles il faut (SCHERER. 1999) :

- avoir le meilleur écran et la meilleure carte graphique possible, ce qui est le cas en 2009 dans tous les ordinateurs même d'entrée de gamme,
- Préférer un écran un peu plus grand, le standard aujourd'hui se situant à 17 pouces,
- régler correctement l'écran en contraste et luminosité,
- avoir un éclairage ambiant correct (mésopique) si l'écran est sombre avec les lettres blanches, ou bien un éclairage plus important si l'écran est clair avec les lettres noires (ce qui est la règle en bureautique),
- Il faut éviter les reflets sur l'écran, gêne qui a pratiquement disparu avec les écrans plats,
- Eviter certaines associations de couleur (sauf cas particulier comme chez certains patients déficients visuels)

NE PAS UTILISER

NE PAS UTILISER

- Posture correcte,
- Faire des pauses de 5 minutes toutes les 45 min de travail sur écran en changeant de lieu pour activer d'autres distances d'accommodation-convergence, d'autres ambiances lumineuses, et d'autres postures.

Il faut noter l'existence, de la part de militaires monophthalmes, d'une demande pour soit reconnue officiellement et inscrit dans le guide barème à un taux d'invalidité minimum de 10% et reconnu indemnisable, le problème du « Syndrome de fatigue visuelle invalidant chez le monophthalme acquis » appelé précédemment Asthénopie. Aucune mention n'en est faite dans la version actuelle du guide barème de droit commun.

5 - AUTRES POSTES A FORTE CHARGE VISUELLE

Certains postes ne font l'objet d'aucune législation, mais la tâche qui incombe au travailleur nécessite une acuité visuelle en vision rapprochée dont dépend entièrement la qualité du travail exécuté et le confort de celui qui l'exécute. C'est le cas du travail en laboratoire sous microscope, sous binoculaire dans l'industrie, en bijouterie sous loupes et dans un certain nombre d'industries comprenant des postes de travaux de précision.

La norme NF EN 473 est une norme européenne qui va sans doute s'imposer par rapport aux normes américaines, elle régit les contrôles non destructifs de différentes industries.

Elle stipule que le candidat doit fournir la preuve d'une vision satisfaisante, établie par un oculiste, un ophtalmologue ou tout autre personne reconnue par le corps médical, et répondant aux exigences suivantes : la vision de près doit permettre au minimum la lecture du nombre 1 de l'échelle de Jaeger (cf tableau 4) à une distance d'au moins 30 cm, ou équivalent, pour au moins un œil, avec ou sans correction.

Concernant les certificats médicaux, lisez les commentaires de l'article 76 du code de déontologie concernant la délivrance des certificats médicaux <http://www.conseil-national.medecin.fr/> Le conseil national de l'ordre des médecins se plaint régulièrement que la rédaction de certificats soit l'une des principales causes de litiges. Les médecins doivent être prudents, surtout si ils ne savent pas à quoi va servir un certificat.

Bibliographie dans l'ordre d'apparition dans le texte

Dupas D.

Aptitude médicale au poste de travail et déficience visuelle : rôle du médecin du travail.

In ABC BASSE VISION, sous la direction de Xavier Zanlonghi. Ed Octopus Multimédia, Paris, 4ème congrès ARIBA, Nantes 2002.)

<http://www.ariba-vision.org/>

Chevaleraud J., Peyresblanques J.

Fonction visuelle et aptitude au travail.

Ophtalmologie, 1990, tome 4, numéro spécial 6, 493-598

Arnaud C., Bursztyn J., Charlier J., Defoort-Dhellemmes S., Kaplan J., Le Gargasson J-F., Lenne W., Levy P.

Déficits visuels. Dépistage et prise en charge chez le jeune enfant.

Expertises collectives, Ed by INSERM, 2002, 398pp et synthèse de 52 pp

<http://www.inserm.fr/>

Lanthyony P.

Les yeux des peintres

Editions "L'âge d'Homme" 5 rue Férou 75006 Paris, 1999,

Fawcett SL, Herman WK, Alfieri CD, Castleberry KA, Parks MM, Birch EE.

Stereoacuity and foveal fusion in adults with long-standing surgical

monovision. JAAPOS. 2001 Dec;5(6):342-347.

Resnikoff S. Organisation mondiale de la santé, Genève

Vision 2020 et Basse Vision dans le monde. Problèmes, défis et solutions.

Points de vue, Ed by Essilor, n°57, p 13-17 2007

Resnikoff S., a Donatella Pascolini, a Silvio P Mariottia & Gopal P Pokharela

Global magnitude of visual impairment caused by uncorrected refractive errors in 2004. Prévalence mondiale des déficiences visuelles dues à des défauts de réfraction non corrigés en 2004

Bulletin of the World Health Organization 2008;86:63-70.

Attebo K.

Prevalence and causes of amblyopia in an adult population.

Ophthalmology, 1998, 105, N°1, 154 -159

Zanlonghi X., Speeg-Schatz C.

Les techniques d'exploration : acuité visuelle.

In Acuité visuelle. Rapport SFO, Exploration de la Fonction Visuelle, J.F. RISSE, Ed by MASSON, PARIS, 1999, 99-128

NORME ISO 8596

Optique ophtalmique - Mesure de l'acuité visuelle - optotype normalisé et sa présentation.

- F/BLA/FAN 1989, 12-18, PP 6. - NF EN ISO 8596,

Ledoux-Skivee Ch., Ledoux A

Simulation et dissimulation en ophtalmologie

Bull. Soc. Belge Ophtalmol., 291, 29-36, 2004.2004

Zanlonghi X.

Comment faire le diagnostic d'une baisse d'acuité visuelle anorganique uni ou bilatérale

J. Fr. Orthoptique, 2005, N° 37

Sander M.S., Zanlonghi X

L'examen du champ visuel pour l'évaluation du handicap visuel.

J. Fr. d'Orthoptique, 1996, N°28, 139-148 1996 .

Coats D.K.

Impact of large angle horizontal strabismus on ability to obtain employment.

Ophthalmology, 2000, 107, 2, 402-405.)

Bonnet C.

La perception visuelle des formes. Traité de psychologie cognitive.

Dunod, Paris 1989, Tome1, 266 pp, Tome 2, 289 pp, Tome 3

D. Baysset

Exigences visuelles réglementaire et professions

Mémoire pour la capacité en médecine de santé du travail et de prévention des risques professionnels, , 2007, 50 pp

<http://www.ophtalmo.net/bv/Doc/2007-562-aptitude-vision.pdf>

Dômont A., Wehbi V.

Sécurité Routière et Santé au travail

Editions Docis, 2007, 305pp

Hamard H.

Sur l'aptitude médicale à la conduite. Rapport adopté le 27 janvier 2004 par l'Académie de Médecine. <http://www.academie-medecine.fr/>

Conduite automobile et handicap,

Ed Enjalbert, Fattal, Thevenon, Masson, Paris, Collection Rencontres en Rééducation, 2000, N°15, 206 pp.

New standards for the visual functions of drivers.

Report of the Eyesight Working Group. Brussels, May 2005, 35pp.

Speeg-Schatz C.

Travail sur écran et fatigue visuelle et son évolution après prise en charge ophtalmologique.

J. Fr. Ophtalmol, 2001, 24, 10, 1045-1052.

Scherer J.

Précis de Physiologie du travail, notions d'ergonomie.

Masson, Paris: 1999 (ch. XVI: Vision et éclairage, p.430 à 483

Sites Internet consultés :

<http://www.who.int/topics/blindness/fr/> très nombreuses données épidémiologiques

www.legifrance.gouv.fr : site de consultation du journal officiel de la république française.

www.bassevision.net nombreux documents sur la déficience visuelle et ses répercussions.

www.snof.org site du syndicat des ophtalmologistes de France contenant de très nombreuses informations sur la vision et ses atteintes.

Pilote d'avion professionnel : liste des centres d'expertise médicale du personnel navigant

<http://www.aviation-civile.gouv.fr>

<http://www.ilo.org/public/french/index.htm> Organisation internationale du travail

3 sites sur les pompiers

www.interieur.gouv.fr/ rubrique métiers, concours, défense et sécurité civile.

<http://pompiers.fr/>

www.pompiersdefrance.org

<http://www.inrs.fr/> : Institut National de Recherche et de Sécurité : La santé et la sécurité de l'homme au travail. Tous les textes sur le travail sur écran.

<http://www.travail.gouv.fr> aptitude médicale au travail

<http://www.afpa.fr/> Appui au reclassement professionnel des personnes handicapées : la déficience visuelle. Fiche pratique de 3 pages

<http://www.voiretprevoir.net/> L'association française des amblyopes unilatéraux