

# Actualités en Médecine Physique et de Réadaptation

Revue trimestrielle d'informations scientifiques et professionnelles

ÉDITORIAL & DOSSIER

## Accès à la conduite automobile : de nouveaux enjeux pour la MPR

Coordination : Drs Pauline Coignard (Ploemeur)  
et Isabelle Hauret (Clermont-Ferrand)



NOUVELLE  
RUBRIQUE



Cochrane  
France



EDIMARK  
PRESSE ÉDITION MEDIA

ISSN : 1282-7878

Trimestriel

03-04 - juillet - décembre 2022



Société française  
de **Médecine Physique**  
et de **Réadaptation**

Association régie selon la loi de 1901 (J.O. : 15.07.87 N°28)

# Atteinte neuro-ophtalmologique et aptitude à la conduite

## *Neuro-ophthalmological impairment and ability to drive*

X. Zanlonghi\*

### POINTS FORTS

- ▶ Le nouvel arrêté du 28 mars 2022 et ses annexes I et II décrit les pathologies, symptômes, handicaps ou déficits sensoriels susceptibles d'affecter l'aptitude médicale à la conduite.
- ▶ Pour conduire une voiture légère avec un permis B, l'acuité visuelle centrale binoculaire avec correction optique doit être supérieure ou égale à 5/10.
- ▶ Le champ visuel binoculaire doit être supérieur ou égal à 120° sur le méridien horizontal, aucune atteinte n'est admise dans les 40° centraux.
- ▶ Une diplopie non corrigible entraîne une inaptitude à la conduite.
- ▶ Pour les patients cérébrolésés, un plateau technique plus important est nécessaire, comprenant une batterie de tests neurovisuels comme le TMT B, un champ visuel attentionnel, des tests dynamiques de stratégie du regard.

- ▶ *The new decree of March 28, 2022 which in its annexes I and II describes the pathologies, symptoms, handicaps or sensory deficits likely to affect medical fitness to drive.*
- ▶ *To drive a car, binocular central visual acuity with optical correction must be greater than or equal to 5/10.*
- ▶ *The binocular visual field must be greater than or equal to 120° on the horizontal meridian, no damage is allowed in the central 40°.*
- ▶ *Uncorrectable diplopia results in incapacity to drive.*
- ▶ *For brain-damaged patients, a larger technical platform is necessary, including a battery of neurovisual tests such as TMT B, an attentional visual field, dynamic gaze strategy tests.*

### HIGHLIGHTS

**Mots-clés:** Aptitude visuelle – Champ visuel – Binoculaire – Attention visuelle – Voiture autonome

**Keywords:** Visual ability – Visual field – Binocular – Visual attention – Autonomous car

L'activité de conduite automobile requiert des habiletés psychomotrices, perceptuelles et cognitives qui peuvent être atteintes par une pathologie neuro-ophtalmologique. Les déficits de l'acuité visuelle, du champ visuel, de l'attention visuelle, du jugement, des fonctions exécutives ou de la conscience peuvent altérer les habiletés de conduite [1]. Ce sont surtout les déficits visuels centraux et périphériques, cognitifs, tels que le ralentissement de la vitesse à traiter l'information, les déficits perceptuels et visuospatiaux, l'inattention visuelle, la concentration et les difficultés de raisonnement qui ont un impact considérable sur la poursuite de conduite automobile en toute sécurité [2].

La réglementation française impose à tout titulaire d'un permis B de faire contrôler son aptitude médicale à la conduite, dès lors qu'une ou plusieurs fonctions neurovisuelles nécessaires à cette activité sont touchées. Ce contrôle est effectué par un médecin agréé par la préfecture, qui est seul habilité à donner un avis d'aptitude qui est ensuite transmis au préfet, pour décision [3].

## Réglementation

### Ancien arrêté du 21 décembre 2005

L'arrêté du 21 décembre 2005 (modifié par les arrêtés du 16 décembre 2017, 18 décembre 2015 et du 31 août 2010) contenait des points importants toujours à l'ordre du jour :

- le caractère absolu du secret médical reste intangible ;
- la décision de conduire relève de l'unique responsabilité de la personne assise au volant ;
- un test de conduite par une école de conduite peut être demandé par la commission médicale de la préfecture ;
- en matière de vision, les normes adoptées permettent une prise en compte plus globale des fonctions visuelles. Refuser l'aptitude à la conduite sur la base d'un seul critère, sans tenir compte des autres, ne correspondrait plus à la réalité d'aujourd'hui ; en effet, une faiblesse sur un point précis, comme une acuité visuelle réduite, peut souvent être compensée par de bons résultats sur d'autres critères, comme le champ visuel, la vision crépusculaire, la sensibilité à l'éblouissement et aux contrastes, par exemple.

\*Service d'ophtalmologie, consultation maladies rares, CHU de Rennes.

## Nouvel arrêté du 28 mars 2022

Il annule l'arrêté du 21 décembre 2005. Il est mieux rédigé, plus précis, et permet la prise en compte

d'innovations scientifiques et technologiques afin d'ouvrir l'accès à la conduite, y compris de véhicules lourds, à des personnes avec des incapacités physiques ou auditives importantes (**tableau I**).

**Tableau I.** Aptitude visuelle et groupe léger, d'après un extrait de l'arrêté du 28 mars 2022 (JORF n°0079 du 3 avril 2022).

CLASSE II : PATHOLOGIES OPHTALMOLOGIQUES		
La qualité de la fonction visuelle est essentielle pour la conduite d'un véhicule à moteur. L'attention est portée sur l'acuité visuelle, le champ visuel, la vision crépusculaire, la sensibilité à l'éblouissement, la sensibilité aux contrastes de lumière et sur la recherche d'une diplopie		
2.1 Fonctions visuelles	2.1.1 Altération de l'acuité visuelle de près et de loin, testée, s'il y a lieu, avec correction optique de l'usager	<p><b>Incompatibilité définitive :</b> si l'acuité visuelle binoculaire est inférieure à 5/10.</p> <p><b>Compatibilité temporaire :</b> dont la durée est appréciée au cas par cas, si l'acuité visuelle est à la limite des exigences ci-dessus.</p> <p><b>Incompatibilité temporaire de 6 mois :</b> après la perte brutale de la vision d'un œil. Cette période d'adaptation peut être réduite ou augmentée jusqu'à l'acquisition d'un champ visuel satisfaisant en vision monoculaire ;</p> <p><b>Puis,</b></p> <p><b>Compatibilité temporaire ou définitive :</b> en cas de perte de la vision d'un œil (moins de 1/10), l'acuité visuelle de l'autre œil doit être supérieure ou égale à 5/10. L'avis du médecin spécialiste précise l'obligation de correction optique si nécessaire. Des dispositifs de vision arrière et latérale (code 42) sont ajoutés si nécessaire ;</p> <p><b>Ou incompatibilité définitive :</b> si l'acuité visuelle du bon œil est inférieure à 5/10.</p>
	2.1.2 Altération du champ visuel	<p><b>Incompatibilité :</b> si le champ visuel horizontal binoculaire est inférieur à 120° ou s'il s'étend de moins de 50° vers la gauche ou de moins de 50° vers la droite ou s'il s'étend de moins de 20° vers le haut ou de moins de 20° vers le bas ou s'il présente un défaut dans un rayon de 20° par rapport à l'axe central. Avis médical spécialisé si nécessaire.</p> <p><b>Incompatibilité définitive :</b> en cas de toute atteinte notable du champ visuel du bon œil lorsque l'acuité visuelle de l'autre œil est nulle ou inférieure à 1/10. Un avis médical spécialisé est demandé si nécessaire.</p>
	2.1.3 Altération de la vision nocturne	<p><b>Incompatibilité de la conduite de nuit :</b> en cas d'altération significative de la vision nocturne ;</p> <p><b>Une compatibilité temporaire ou définitive :</b> est possible avec la mention restrictive "conduite de jour uniquement" (code 61), après avis spécialisé si nécessaire.</p>
	2.1.4 Altération de la vision crépusculaire, hypersensibilité à l'éblouissement, hypersensibilité aux contrastes lumineux	<p>Avis spécialisé qui mesure la sensibilité à l'éblouissement, la sensibilité aux contrastes et à la vision nocturne (crépusculaire).</p> <p>En cas d'altération significative, <b>une compatibilité temporaire ou définitive</b> est possible avec la mention restrictive "conduite de jour uniquement" (code 61), après avis spécialisé si nécessaire.</p>
2.2. Autres pathologies oculaires	2.2.2 Troubles de la mobilité	<p>Blépharospasmes acquis : <b>incompatibilité définitive :</b> après avis spécialisé, si confirmation de l'affection.</p>
	Troubles de la mobilité du globe oculaire	<p><b>Incompatibilité définitive :</b> après avis médical spécialisé, si la diplopie permanente ne répond à aucune thérapeutique optique, médicamenteuse ou chirurgicale.</p> <p><b>Ou compatibilité définitive :</b> après avis médical spécialisé, si strabisme ou hétérophorie non décompensée et si les exigences ci-dessus d'acuité visuelle et de champ visuel sont satisfaites après avis médical spécialisé. <b>(Voir paragraphes 2.1.1 et 2.1.2)</b></p>
	Nystagmus	<p><b>Compatibilité définitive :</b> si les exigences ci-dessus d'acuité visuelle et de champ visuel sont satisfaites, après avis médical spécialisé. <b>(Voir paragraphes 2.1.1 et 2.1.2)</b></p> <p><b>Incompatibilité temporaire ou définitive :</b> dans les autres cas</p>

Il en est de même pour les personnes qui présentent un diabète : seuls les conducteurs sous traitement avec un risque d'hypoglycémie devront se soumettre à un contrôle médical périodique. À l'inverse, il précise que certaines affections médicales comme la maladie d'Alzheimer, sont incompatibles avec la conduite de manière temporaire ou définitive.

Les principes de l'aptitude médicale à la conduite apparaissent dans 3 articles :

**Art. 1<sup>er</sup> – La conduite d'un véhicule terrestre à moteur requiert une aptitude physique, cognitive et sensorielle. Le conducteur apprécie sa capacité à conduire au regard de ses affections médicales, de son état de fatigue et de vigilance, de sa capacité de mobilité, de la prise de médicaments ou de substances psychoactives, dans le respect de l'article R. 412-6 susvisé.**

Le conducteur atteint de certaines affections médicales est soumis à un contrôle médical, conformément à l'article R. 226-1 susvisé. Les annexes I et II fixent la liste des affections médicales qui requièrent un contrôle médical.

Au sens du présent arrêté "l'affection médicale" comprend les pathologies, symptômes, handicaps ou déficits sensoriels susceptibles d'affecter l'aptitude médicale à la conduite et "l'usager" désigne le candidat ou le titulaire du permis de conduire [4].

**Art. 3. – Le candidat au permis de conduire, atteint de l'une des affections médicales mentionnées à l'annexe I ou II, le déclare lors de son inscription au moyen de la téléprocédure "demande de permis de conduire". Dans ce cas, le candidat sollicite l'avis d'un médecin agréé sur son aptitude médicale à la conduite.**

L'expert au sens des dispositions prévues au III de l'article 4 de l'arrêté du 20 avril 2012 susvisé qui, au cours de l'épreuve pratique, a estimé que l'état du candidat semblait présenter une incompatibilité avec la conduite des véhicules automobiles, peut solliciter auprès du préfet un contrôle médical.

**Art. 4. – Le titulaire d'un permis de conduire, atteint de l'une des affections médicales mentionnées dans l'annexe I ou dans l'annexe II, selon le permis dont il est titulaire, sollicite, dès qu'il a connaissance de cette affection, l'avis d'un médecin agréé.**

L'article 6 précise le possible recours à des médecins spécialistes comme les ophtalmologistes, neurologues, médecin de médecine physique et réadaptation, gériatre, etc., mais également des examens complémentaires et, dans les cas appropriés, un examen psychotechnique. Ces consultations et examens complémentaires sont à la charge du patient-conducteur. Dans l'annexe I, il est précisé : "Lorsqu'une affection permet une "compatibilité temporaire", le médecin agréé rend l'avis : "Apte temporaire pour une durée de validité limitée à... ". La durée de cette validité est déterminée

par le médecin agréé ou la commission médicale, en fonction des différents éléments du contrôle médical. La durée de cette compatibilité temporaire est comprise dans les limites prévues à l'article 3 du présent arrêté (supérieure ou égale à 6 mois, et inférieure ou égale à 5 ans)".

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.

Lorsque plusieurs affections sont présentes, il revient au médecin agréé de rendre son avis en fonction de la conjonction des différentes pathologies. L'aptitude au permis de conduire dépend, au minimum, de la plus restrictive des affections médicales.

L'annexe II, classe II, précise les altérations visuelles incompatibles avec le groupe lourd (permis A1, A2, A, B, B1, BE utilisé en professionnel, et tous les permis professionnels C1, C1E, C, CE, D1, D1E, D, DE).

### Les autres pathologies incompatibles avec le permis B du groupe léger

Dans la classe IV "Pratiques addictives – Neurologie – Psychiatrie", nous trouverons en 4.1 les pratiques addictives, en 4.2 la consommation de médicaments psychotropes ou de médicaments ayant des effets secondaires psychoactifs, en 4.3 les troubles du sommeil, en 4.4 les troubles neurologiques, en particulier l'épilepsie, où le texte est nettement plus précis [5], les troubles cognitifs des pathologies neuroévolutives du type maladies d'Alzheimer et maladies apparentées (MAMA), les accidents vasculaires cérébraux (AVC) [6], les traumatismes crâniens avec lésion cérébrale acquise non évolutive et autres lésions cérébrales acquises non évolutives (encéphalite, anoxie cérébrale, méningo-encéphalite), les autres troubles neurologiques liés à une atteinte du système nerveux central ou périphérique, notamment si : neuropathie diabétique ; lésions cérébrales congénitales acquises évolutives (tumeurs, sclérose en plaque, myopathie, maladie de Parkinson, etc.), les troubles du développement intellectuel grave ou profond, en 4.5 les troubles psychiatriques.

Dans la classe VI nous retrouverons le diabète.

### Les restrictions notées sur le permis de conduire

En aptitude visuelle, le médecin agréé donne de plus en plus de restrictions, il faut prévenir le patient et lui donner les grandes lignes des restrictions en pathologie ophtalmologique et neuro-ophtalmologique : ce seront le plus souvent une obligation de boîte automatique (code 78), une inaptitude à la conduite de nuit (code 61), une interdiction de s'éloigner de plus de x kilomètres de son domicile (code 62) (figure 1).

## Le permis BSR-AM cyclomoteur et voiturette de moins de 50 cm<sup>3</sup>

Aucune aptitude médicale n'est requise pour le permis BSR-AM selon l'arrêté du 20 avril 2012 fixant les conditions d'établissement, de délivrance et de validité du permis de conduire.

## Les voitures autonomes

La voiture autonome est un véhicule automobile qui peut rouler sur une route dans le trafic réel sans l'intervention d'un opérateur humain. Il existe le véhicule 100 % autonome ou bien un véhicule semi-autonome, avec différents systèmes d'aide à la conduite, comme le système de stationnement automatisé. On parle de véhicules à délégation partielle ou totale de conduite (VDPTC) ou de véhicules autonomes.

Sur un plan international, la convention de Vienne a été révisée le 23 mars 2016 : il s'agit du texte qui régule la circulation routière depuis 1968 [7, 8]. Les systèmes de conduite automatisée sont explicitement autorisés sur les routes, à condition qu'ils soient conformes aux règlements des Nations unies (ONU) sur les véhicules, ou qu'ils puissent être contrôlés, voire désactivés par le conducteur.

L'Organisation internationale des constructeurs automobiles (OICA) a défini un barème européen avec 6 niveaux d'autonomie pour les véhicules [tableau II, p. 30] [9, 10].

Les 3 premiers niveaux n'ont aucune automatisation, mais juste des technologies d'aide à la conduite, et sont déjà autorisés en France.

En France, la loi n° 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités (LOM) a ouvert la possibilité d'adapter la législation au cas de la circulation sur la voie publique de véhicules automatisés. Les conditions de circulation du véhicule automatisé et le régime de responsabilité associé sont définis par l'ordonnance du 14 avril 2021 puis précisés par le décret le 29 juin 2021. Ces dispositions permettent la circulation en France des véhicules automatisés, jusqu'aux niveaux d'automatisation dits "niveau 4" (sans conducteur à bord), supervisés dans le cadre d'un service de transport de personnes. À partir du 1<sup>er</sup> septembre 2022, le niveau 3 est possible, c'est-à-dire que le conducteur n'est plus obligé d'avoir les mains sur le volant et peut faire autre chose (lire, pianoter sur son smartphone, etc.) [11, 12]. Pour être activée, la conduite autonome de niveau 3 est réservée à certaines conditions : les voies doivent être dotées d'un terre-plein central et être interdites aux cyclistes et aux piétons. De plus, la vitesse maximale doit être limitée à 60 km/h. C'est-à-dire qu'elle est notamment autorisée en cas d'embouteillage sur autoroute. Actuellement, seules les classes EQS et S de Mercedes sont homologuées pour la conduite autonome de niveau 3, mais la fonction ne peut être enclenchée que sur certaines routes allemandes homologuées. Plusieurs articles du code de la route ont été modifiés pour répondre au cadre légal en cas d'accident. Ainsi, lorsque la fonction niveau 3 est activée, le constructeur sera responsable en cas d'accident. En revanche, si le conducteur a repris le contrôle du véhicule, la responsabilité de l'automobiliste sera engagée [13]. Depuis quelques années, nous avons une forte demande de nos patients-conducteurs qui ont une acuité visuelle binoculaire inférieure à 5/10 pour obtenir le permis B.

**Figure 1. A.** Champ visuel binoculaire : patient de 42 ans ayant présenté une hémorragie sous-arachnoïdienne par rupture d'un anévrisme de l'artère communicante antérieure qui a été embolisée, et qui a eu un syndrome de Terson bilatéral. Il garde en séquelle une quadranopsie latérale homonyme supérieure gauche, sans héminegligence, sans troubles cognitifs. **B.** Restriction notée sur son permis avec le code 61 (inapte à la conduite de nuit), et le code 62 (inapte à plus de 50 km de son domicile).



Tableau II. Six niveaux d'autonomie pour les véhicules selon la classification européenne.

Niveau SAE/OICA	Objet	Spécificités du niveau	Quelques exemples
Niveau 0	Aucune automatisation	Le conducteur garde un contrôle total et à tout instant des fonctions principales du véhicule (moteur, accélérateur, direction, freins)	Mécanismes pour prévenir le conducteur d'un danger potentiel comme le radar de recul
Niveau 1	Assistance à la conduite	Les fonctions de direction ou d'accélération/décélération sont déléguées, assistées par un système d'information sur l'environnement de véhicules, sous réserve que les autres tâches de conduite soient effectuées par le conducteur	Système anti-blocage des roues (ABS) ou l'électrostabilisateur programmé (ESP) vont automatiquement agir sur le freinage pour aider le conducteur à garder le contrôle du véhicule
Niveau 2	Automatisation partielle	Les fonctions de direction et d'accélération/décélération sont déléguées, assistées par un système d'information sur l'environnement du véhicule, sous réserve que les autres tâches de conduite soient effectuées par le conducteur	Le régulateur de vitesse adaptatif, combiné avec le centrage sur la voie, fait entrer le véhicule dans cette catégorie, tout comme le <i>Park Assist</i> qui permet le stationnement automatiquement
Niveau 3	Automatisation conditionnelle	L'ensemble des fonctions de conduite est délégué, sous réserve que le conducteur puisse répondre de façon adéquate à une requête d'intervention	C'est le cas de la fonctionnalité "assistant embouteillage" du XC90 Volvo
Niveau 4	Automatisation élevée	L'ensemble des fonctions de conduite est délégué, même si le conducteur ne peut pas répondre de façon adéquate à une requête d'intervention	C'est le système qui porte la responsabilité des manœuvres mises en œuvre. C'est le cas de la fonctionnalité <i>City Park Full Automatic</i> , qui permet au véhicule de se garer en ligne ou en bataille sans chauffeur
Niveau 5	Automatisation totale	L'ensemble des fonctions du véhicule, dans toutes les situations auxquelles peut faire face un conducteur, est automatisé	La voiture peut même ignorer un ordre humain si l'intelligence artificielle estime que ce dernier est dangereux. Si la technologie est presque prête en 2022, d'importants problèmes d'éthique, de responsabilité et d'acceptabilité pour la population subsistent

### Les patients inaptes pour le permis B vont utiliser des nouveaux modes de transport

Les nouveaux véhicules électriques individuels, type trottinette ou gyropode, sont des moyens de transport urbains qui apportent de nouvelles solutions pour se déplacer au quotidien. Afin de prendre en compte l'existence de ces nouveaux engins équipés d'un moteur non thermique ou d'une assistance non thermique et dont la vitesse maximale est supérieure à 6 km/h et ne dépasse pas 25 km/h, de plus en plus nombreux dans les rues et l'espace public, le code de la route est modifié depuis le décret du 23 octobre 2019 pour encadrer leur usage [14].

En pratique, certains patients-conducteurs déclarés inaptes pour la voiture légère par un médecin agréé de préfecture se tournent vers ces nouveaux modes de transport que sont les nouveaux véhicules électriques individuels (NVEI) ou engins de déplacement personnel motorisés (EDPM), voire une voiture sans permis. En cas de pathologie neuro-ophtalmologique, il faut les inciter à poser la question de l'utilisation de ces engins à l'équipe médicale, à demander l'avis d'ergothérapeutes, et à effectuer des stages en auto-écoles spécialisées pour les voitures sans permis, d'éviter les systèmes à 2 roues qui posent des problèmes d'équilibre et de privilégier les tricycles.

### Bilan d'une atteinte neurovisuelle

#### Bilan classique ophtalmologique et orthoptique

On retrouve dans tous les textes réglementaires d'aptitude plusieurs fonctions visuelles qu'il convient de mesurer :

- l'acuité visuelle centrale de loin binoculaire (permis léger), monoculaire (permis poids lourd), parfois de près ;
- le champ visuel binoculaire, parfois monoculaire en cas d'œil fonctionnellement unique. En aptitude, la technique recommandée est celle du champ visuel binoculaire en coupole de Goldmann (manuelle ou automatique) en utilisant un index III4e (figure 2). En dépistage, on peut utiliser la technique du champ visuel par confrontation, voire des appareils de dépistage type Ergovision® d'Essilor ou Visiolite® de FIM Medical [15];
- la vision des couleurs se fait en binoculaire avec des verres non teintés, avec l'Ishihara, plus rarement la lanterne de Beyne ;
- le sens stéréoscopique qui le plus souvent se traduit par "une bonne appréciation des distances" : en dépistage, nous recommandons le test de Lang et, pour une étude plus précise, le TNO ;
- les tests de vision nocturne sont nécessaires pour la conduite de nuit ;
- rarement la vision des contrastes ;

- encore plus rarement un test de résistance à l'éblouissement ;
- pour les diplopies et les sensations d'oscillopsie, un bilan orthoptique, un test de Lancaster, un champ visuel de fusion sont nécessaires. Le bilan doit pouvoir répondre à la question de l'efficacité d'une prismsation et/ou d'une chirurgie, dans le regard primaire. Nous présentons l'exemple d'un patient atteint de diplopie (**figure 3A**) réduite par un prisme (**figure 3B**). Le bilan oculomoteur est effectué 3 ans après un AVC ischémique de la fosse postérieure avec un syndrome de Wallenberg gauche.

### Bilan spécifique

Pour apprécier de façon plus conforme à la réalité le champ visuel, nous utilisons 2 types d'examen :

#### ● Champ visuel attentionnel ou utile (*useful field of view, UFOV*)

Le champ visuel attentionnel ou utile (UFOV) est la zone à partir de laquelle la personne peut extraire des informations d'un seul coup d'œil sans bouger la tête ni les yeux :

- tâches d'attention simple : le conducteur doit manipuler un joystick dans le sens d'apparition des flèches ;
- puis avec apparition d'un cycliste ;
- puis épreuves avec des distracteurs.

Les études ont montré une forte corrélation entre les accidents de la route et les performances au champ visuel attentionnel [16].

#### ● Stratégies du regard

Un enregistrement de la position de l'œil est superposé à une scène de conduite regardée par le patient. On recherche s'il y a une bonne compensation du déficit visuel par les mouvements oculaires. Plusieurs résultats peuvent être obtenus :

- hypercompensation par la personne testée (dans l'espoir de pouvoir reconduire malgré des troubles) et donc omission dans le champ visuel conservé, particulièrement visible dans certaines hémianopsies latérales homonymes ;
- aucune compensation, c'est le cas d'une hémianopsie vraie ;
- bonne compensation : les temps d'exploration de la scène de conduite sont dans les normes, aucune

**Figure 2.** Le champ visuel binoculaire compatible avec le permis B voiture légère. Les 2 valeurs 120° et 40° à connaître pour donner une aptitude médicale en cas d'atteinte neuro-ophtalmologique.



**Figure 3. A.** Champ visuel binoculaire de fusion sans prismsation, le patient est inapte à la conduite car il présente une diplopie lorsqu'il va regarder dans les 3 rétroviseurs. **B.** Champ visuel binoculaire de fusion avec prismsation, disparition de la diplopie dans la partie centrale du champ de fusion : le patient est apte à la conduite [15].

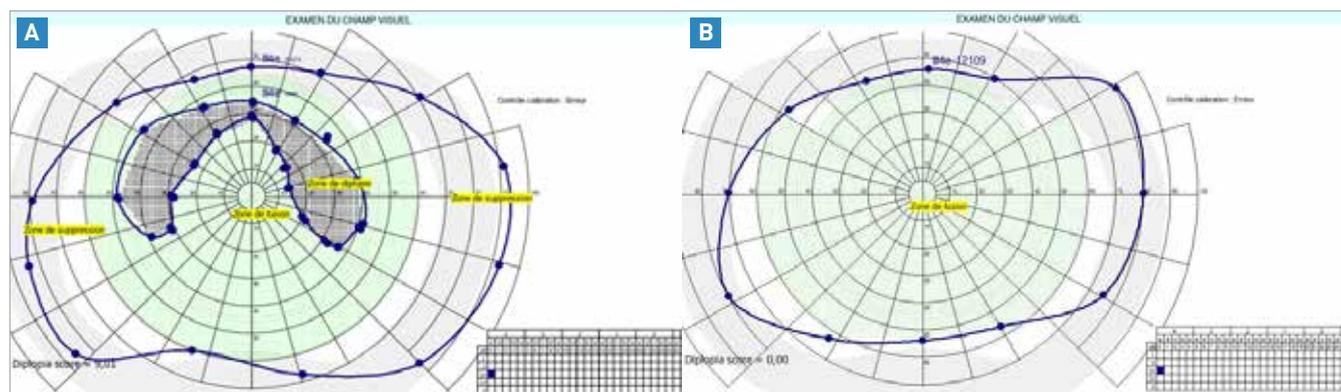
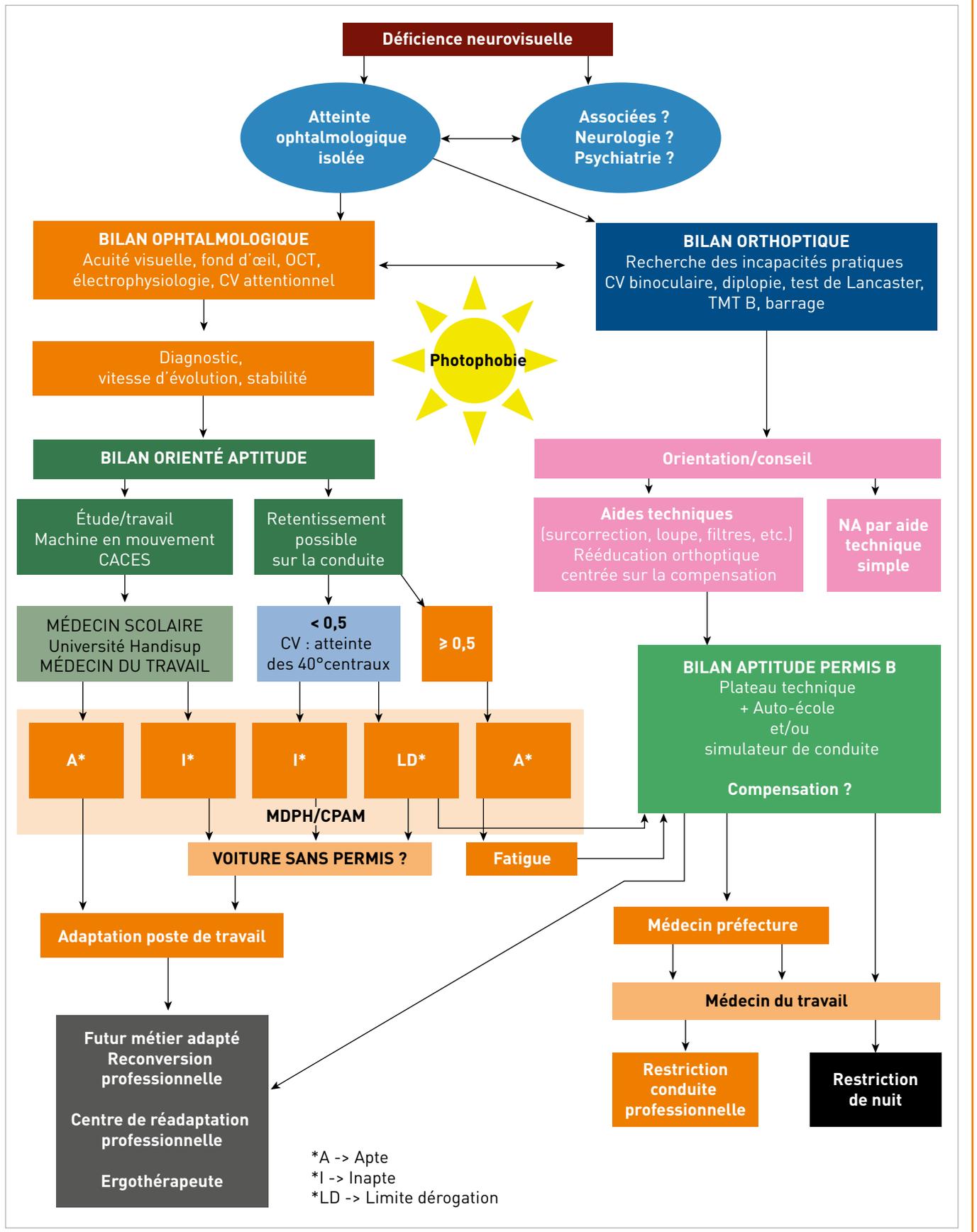




Figure 5. Conduite à tenir pour une aptitude à la conduite en cas de pathologie neurovisuelle.



## Références bibliographiques (suite p. 32)

4. Code de la route. Réglementation liée au handicap. <https://www.securite-routiere.gouv.fr/reglementation-liee-lusager/reglementation-liee-au-handicap#la-reglementation-3945>
5. Arndt C et al. Altération fonctionnelle de l'épithélium pigmentaire et de la rétine interne lors du traitement par Vigabatrin. Les Séminaires ophtalmologiques d'IPSEN, tome 11 Interfaces et interaction de la rétine. in Y. Christen, M. Doly, M.-T. Droy-Lefaix, 2000, Irvin, Paris, 143-150.
6. Haute Autorité de santé. Reprise de la conduite automobile après une lésion cérébrale acquise non évolutive – Recommandation de bonne pratique – janvier 2016. [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_2590287/fr/label-de-la-has-reprise-de-la-conduite-automobile-apres-lesion-cerebrale-acquise-non-evolutive](https://www.has-sante.fr/jcms/c_2590287/fr/label-de-la-has-reprise-de-la-conduite-automobile-apres-lesion-cerebrale-acquise-non-evolutive)
7. <https://unece.org/road-traffic-and-road-signs-and-signals-agreements-and-conventions>
8. <https://unece.org/transport/road-traffic-safety>
9. Organisation internationale des constructeurs automobiles. <https://www.oica.net/category/about-us/members/france-ccfa/>
10. SAE International. [https://www.sae.org/misc/pdfs/automated\\_driving.pdf](https://www.sae.org/misc/pdfs/automated_driving.pdf)
11. Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires. Mobilité routière automatisée et connectée. <https://www.ecologie.gouv.fr/mobilite-routiere-automatisee-et-connectee>
12. Pichereau D. Le déploiement européen du véhicule autonome. Pour un renforcement des projets européens. 2021. <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/281829.pdf>
13. IFSTTAR. Regards croisés sur le véhicule autonome. [https://www.ifsttar.fr/fileadmin/redaction/dossiers-thematiques/Mobilites/vehicule\\_autonome/10169\\_MOB\\_VA\\_FR\\_interactif.pdf](https://www.ifsttar.fr/fileadmin/redaction/dossiers-thematiques/Mobilites/vehicule_autonome/10169_MOB_VA_FR_interactif.pdf)
14. Code de la route. Circulation des EDPM. <https://www.securite-routiere.gouv.fr/reglementation-liee-aux-modes-de-deplacements/reglementation-des-edpm>
15. Zanlonghi X et al. Les champs visuels. L'aptitude visuelle : l'œil sain, l'œil opéré, l'œil pathologique. Rapport des Sociétés d'Ophtalmologie. Marseille: Lamy, 2013:205-22.
16. Marks C et al. Principes de réalisation du champ visuel attentionnel et élaboration de normes. J Fr Ophtalmol 2015;38:486-92.
17. Bourgeon L. Mécanismes cognitifs et rôle du collectif dans la persévération: gestion d'événements imprévus dans l'activité de pilotage militaire. Psychologie. Université Toulouse le Mirail - Toulouse II, 2011. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00651475>