



CONDUITE AUTOMOBILE et BASSE VISION

Nouvel arrêté du 28 mars 2022

Dr X. ZANLONGHI, (Rennes, Nantes)

C. WERNER, N. ROUSSEAU, M. SOURDRIL, L KOU (Nantes)

MILLEVIELLE, F. MARS (CNRS Nantes)

S DEFOORT, C MARKS-DELESALLE (Lille)

HANDI ECF

dr.zanlonghi@gmail.com

SENSGENE | FILIÈRE
Maladies Rares Sensorielles | DE SANTÉ
MALADIES
RARES



Apte ? Inapte ? CONDUITE

- La nouvelle réglementation du 28 mars 2022
- Particularité des voitures sans permis, MAGA, CACES
- Nouveau véhicule électrique individuel (NVEI) ou Engins de Déplacement Personnel Motorisés (EDPM) ?
- Les voitures autonomes
- Tester les fonctions neuro-visuelles
 - Acuité, champ visuel, diplopie, neuro-vision
- Les pathologies ophtalmologiques intercurrentes
 - DMLA mais pas que, glaucome, ...
- Cas clinique de neuro-ophtalmologie

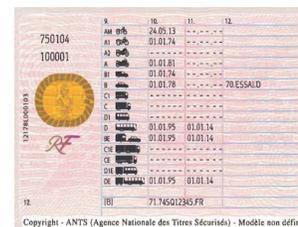
Conduire : un droit ?





Conduire : un droit ?

- Conduire : Ce n'est pas un droit, c'est une **Autorisation administrative TEMPORAIRE** donnée par le préfet
 - permis européen durée 15 ans

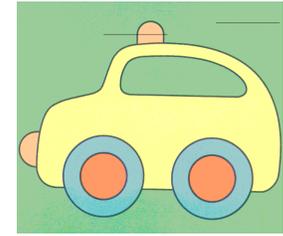


- **Tolérance** pour vélo, trottinette, petit cyclo, voiture sans permis, tracteur, qui roule sur l'espace public sans aptitude, mais qui doivent **respecter le code route**

<p>Permis de conduire B1</p> 	<p>Quadricycles à moteur catégorie L7e</p> <p>Puissance ≤ 15 kW</p> <p>Poids à vide ≤ 400 kg (transport de personnes) ou ≤ 550 kg (transport de marchandises)</p> <p>Avoir l'ASSR 2 ou l'ASR</p>	<p>renouvelable tous les 15 ans</p>	<p>16 ans révolu</p>
<p>Permis de conduire B</p> 	<p>Véhicules automobiles et remorques :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Véhicules automobiles : ≤ 8 passagers (conducteur non compris) -PTAC Véhicule ≤ 3500 kg -PTAC Remorque ≤ 750 kg -$750 \text{ kg} < \text{PTAC Remorque} \leq 3500 \text{ kg}$ si $\Sigma \text{PTAC Véhicule} + \text{Remorque} \leq 3500 \text{ kg}$ -$750 \text{ kg} < \text{PTAC Remorque} \leq 3500 \text{ kg}$ si $\Sigma \text{PTAC Véhicule} + \text{Remorque} > 3500 \text{ kg}$ et $\leq 4250 \text{ kg}$ avec une formation 7h (code 96) <p>Avoir l'ASSR 2 ou l'ASR</p>	<p>renouvelable tous les 15 ans</p>	<p>18 ans révolus</p>
<p>Permis de conduire BE</p> 	<p>Véhicules relevant de la catégorie B auxquels est attelée une remorque ou une semi-remorque qui a un PTAC n'excédant pas 3 500 kg.</p> <p>Avoir le permis B</p>	<p>renouvelable tous les 15 ans</p>	<p>18 ans révolus</p>

APTITUDE VOITURE LÉGÈRE

ACUITE VISUELLE *Groupe léger 1 [permis A, B et E(B)]*



- *Incompatibilité si AV binoculaire < 0.5*

- *Si un des deux yeux < 0.1, l'autre œil doit avoir < 0.5 et un champ visuel binoculaire 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.*



4 mètres
Log MAR 0,10

E S V K R

1 mètre
0,02 1/10

+0,9 0,125

D N C Z O

0,032 +1,5

+0,8 0,16

S K D V H

0,04 +1,4

+0,7 0,20

Z C R N S

0,05 +1,3

+0,6 0,25

H D E O K

0,063 +1,2

Basse Vision 3/10

V Z H N C

0,08 +1,1

+0,4 0,40

O S K D R

0,1 +1

+0,3 0,50

N E C Z V

0,125 +0,9

5/10 Conduite

+0,2 0,63

R D H O E

0,16 +0,8

+0,1 0,80

10/10

C Z K S N

0,2 +0,7

0 1,00

H K V D O

0,25 +0,6

-0,1 1,25

E C N R Z

0,32 +0,5

-0,2 1,60

S D V O K

0,4 +0,4

-0,3 2,00

R H Z C V

0,5 +0,3



G. COSCAS
M.S. SANDER
X. ZANLONGHI

Carte invalidité
Mention cécité 0,05
AES, AAH, compensatrice 1/20
Inaptitude tous permis

Carte invalidité
Mention canne blanche
AES, AAH 0,1
1/10
Inaptitude tous permis

0,5
5/10
Inaptitude tous permis

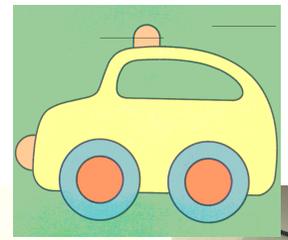
Aptitude permis voiture (5/10 en binoculaire)
0,8
8/10
Inaptitude permis professionnel (8/10 et 5/10)

Aptitude permis voiture
Aptitude permis professionnel

LISSAC
OPTICIEN
Modèle déposé - 2003

2022 CHAMP VISUEL BINOCULAIRE

Groupe léger 1 [permis A, B et E(B)]



Aucun défaut ne doit être présent dans un rayon de 20° par rapport à l'axe central.



DEFINITION CHAMP VISUEL CECITE et MALVOYANCE



10°



VISION DYNAMIQUE



VISION DYNAMIQUE



VISION DYNAMIQUE



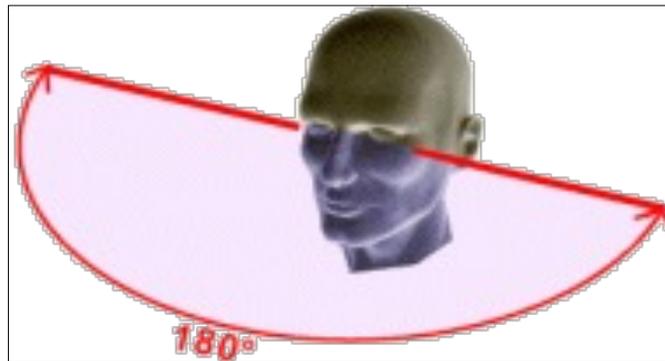
VISION DYNAMIQUE



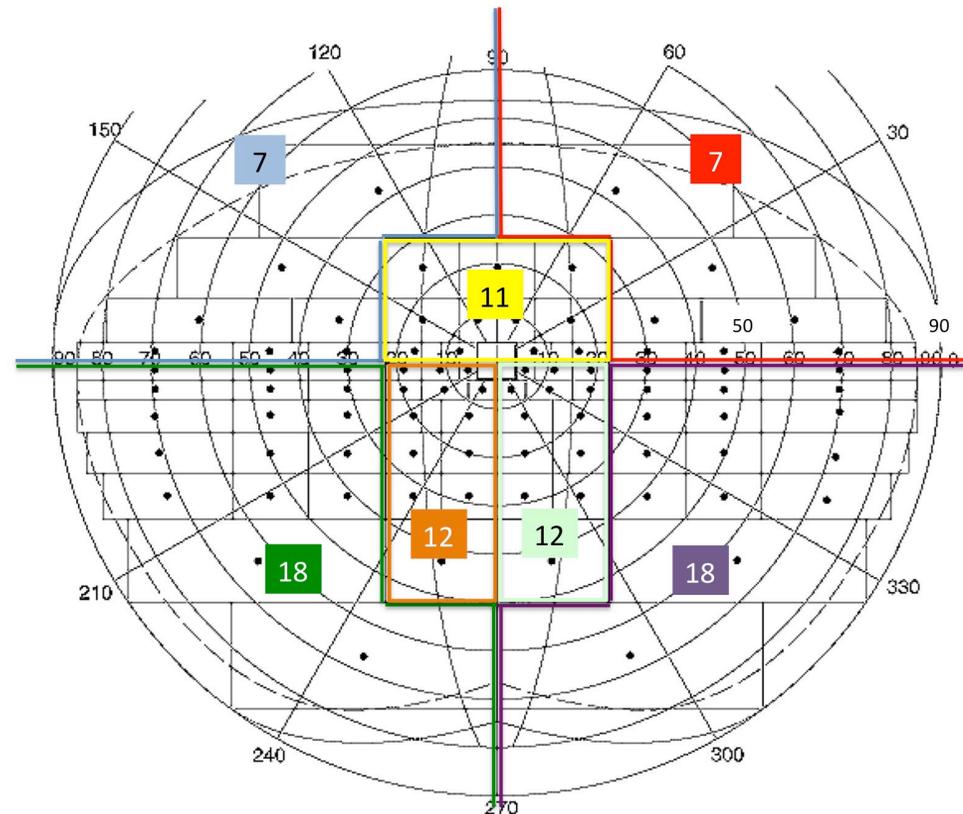
Mobilité oculaire et de la tête
Mémoire / Complétion / Cognitif

CHAMP VISUEL « Esterman »

- Carte de pondération du champ visuel afin d'établir un score pour perte de vision
- Champ visuel découpé en rectangles de surfaces inégales de même importance fonctionnelle



Application de l'ESTERMAN SYSTEM à l'évaluation du déficit binoculaire



Permis C1, C et C1E, CE.



- Véhicule affecté au transport de marchandises ou de matériel :
 - PTAC > 3,5 tonnes et ≤ 7,5 tonnes.
 - 9 places assises maximum (conducteur compris).
- Attelage possible d'une remorque de PTAC (F2*) ≤ 750 kg.

C1
18 ans
Titulaire permis B

- Véhicule de catégorie C1 attelé d'une remorque dont le PTAC > 750 kg ou
- Véhicule de catégorie B attelé d'une remorque dont le PTAC > 3,5 tonnes
- PTRR ≤ 12 tonnes.

C1E
18 ans
Titulaire permis C1

- Véhicule affecté au transport de marchandises :
 - PTAC > 3,5 tonnes.
 - 9 places assises maximum (conducteur compris).
- Attelage possible d'une remorque de PTAC (F2*) ≤ 750 kg.

C
21 ans*
Titulaire permis B

- Véhicule de catégorie C attelé d'une remorque dont le PTAC > 750 kg.

CE
21 ans*
Titulaire permis C

C - CE : *Age abaissé à 18 ans dans le cadre du Titre Professionnel Transport permettant l'obtention de la catégorie de Permis concernée.

Permis D1, D et D1E, DE.



- Véhicule affecté au transport de personnes :
 - 17 places assises maximum (conducteur compris).
 - Longueur ≤ 8 mètres.
- Attelage possible d'une remorque de PTAC (F2*) ≤ 750 kg.

D1
21 ans
Titulaire permis B

- Véhicule de catégorie D1 attelé d'une remorque dont le PTAC > 750 kg.

D1E
21 ans
Titulaire permis D1

- Véhicule affecté au transport de personnes :
 - Plus de 9 places assises (conducteur compris), ou
 - Plus de 9 personnes (conducteur compris).
- Attelage possible d'une remorque de PTAC (F2*) ≤ 750 kg.

D
24 ans*
Titulaire permis B

- Véhicule de catégorie D attelé d'une remorque dont le PTAC > 750 kg.

DE
24 ans
Titulaire permis D

D : *Age abaissé à 21 ans dans le cadre du Titre Professionnel Transport permettant l'obtention de la catégorie de Permis concernée.

Permis D1, D et D1E, DE.



- **Véhicule affecté au transport de personnes :**
 - 17 places assises maximum (conducteur compris).
 - Longueur \leq 8 mètres.
- **Attelage possible d'une remorque de PTAC (F2*) \leq 750 kg.**

D1
21 ans
Titulaire permis B



- **Véhicule de catégorie D1 attelé d'une remorque dont le PTAC $>$ 750 kg.**

D1E
21 ans
Titulaire permis D1



- **Véhicule affecté au transport de personnes :**
 - Plus de 9 places assises (conducteur compris), ou
 - Plus de 9 personnes (conducteur compris).
- **Attelage possible d'une remorque de PTAC (F2*) \leq 750 kg.**

D
24 ans*
Titulaire permis B



- **Véhicule de catégorie D attelé d'une remorque dont le PTAC $>$ 750 kg.**

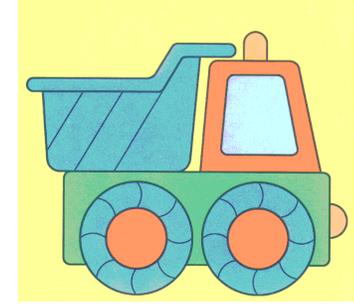
DE
24 ans
Titulaire permis D

*D : *Age abaissé à 21 ans dans le cadre du Titre Professionnel Transport permettant l'obtention de la catégorie de Permis concernée.*

APTITUDE PL

ACUITE VISUELLE

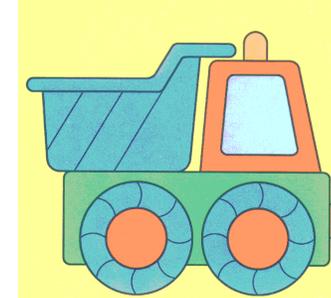
Groupe lourd 2 [taxi, ambulance, poids lourds, ...]



-
- ***AV du meilleur œil ≥ 0.8***
 - ***AV du moins bon œil ≥ 0.1 +++++***
 - *Un monoptalme « fonctionnel » est APTE au permis poids lourd*
 - ***CHANGEMENT MAJEUR par rapport à l'ancien texte de 2005***

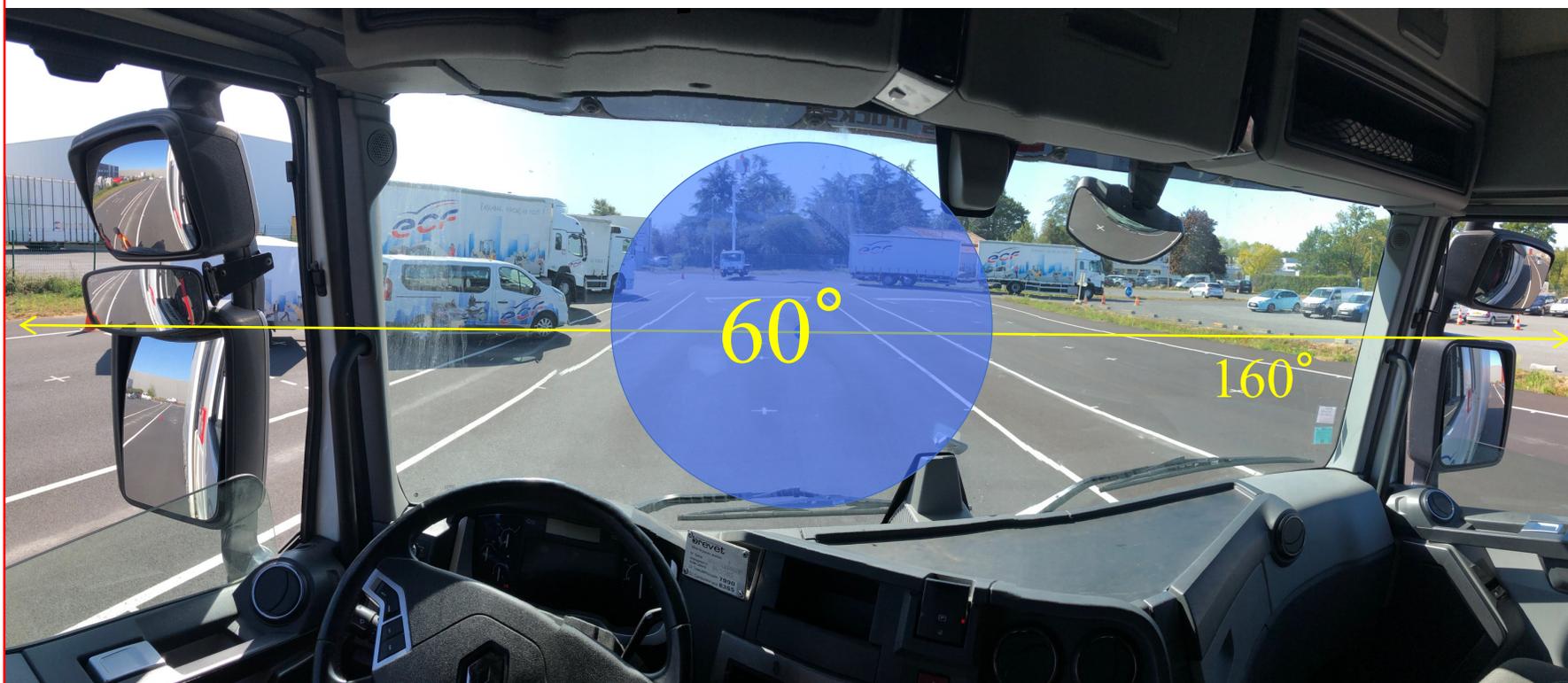
CHAMP VISUEL BINOCULAIRE

Groupe lourd 2 [taxi, ambulance, poids lourds, ...]



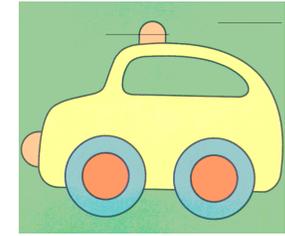
le champ visuel binoculaire horizontal des deux yeux ne doit pas être inférieur à 160°

Aucun défaut ne doit être présent dans un rayon de 30° par rapport à l'axe central.





DIPLOPIE *Groupe léger 1 [permis A, B et E(B)]*
 Arrêté du 28 mars 2022



2.2.2 Troubles de la mobilité	Blépharospasmes acquis	Incompatibilité définitive : après avis médical spécialisé, si confirmation de l'affection.
	Troubles de la mobilité du globe oculaire	Incompatibilité définitive : après avis médical spécialisé, si la diplopie permanente ne répond à aucune thérapeutique optique, médicamenteuse ou chirurgicale. Ou compatibilité définitive : 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. (Voir paragraphes 2.1.1 Acuité visuelle et 2.1.2 Champ visuel)
	Nystagmus	Compatibilité définitive : si les exigences ci-dessus d'acuité visuelle et de champ visuel sont satisfaites, après avis médical spécialisé ; (Voir paragraphes 2.1.1 Acuité visuelle et 2.1.2 Champ visuel) Incompatibilité temporaire ou définitive : dans les autres cas.

DIPLOPIE = Incompatibilité définitive : après avis médical spécialisé, si la diplopie permanente ne répond à aucune thérapeutique optique, médicamenteuse ou chirurgicale.

Et la nuit ? La loi
CONDUITE NOCTURNE
NOUVEAU DECRET D'APTITUDE du 22 mars 2022

VL : 2.1.3 Altération de la vision nocturne

Incompatibilité de la conduite de nuit : en cas d'altération significative de la vision nocturne ;

Une compatibilité temporaire ou définitive : est possible avec la mention restrictive « conduite de jour uniquement » (code 61), après avis spécialisé si nécessaire.

PL : 2.1.3 Vision nocturne

Incompatibilité définitive : si cette affection est confirmée, après avis médical spécialisé.



Et le crépuscule ? La loi
CREPUSCULE, EBLOUISSEMENT, CONTRASTE
NOUVEL ARRÊTE D'APTITUDE du 28 mars 2022



VL : 2.1.4 Altération de la vision crépusculaire, hypersensibilité à l'éblouissement, hypersensibilité aux contrastes lumineux

Incompatibilité de la conduite nocturne si absence de vision nocturne ; autorisation de conduite diurne uniquement, après avis du spécialiste, si champ visuel normal.

PL : 2.1.4 Altération de la vision crépusculaire, hypersensibilité à l'éblouissement, hypersensibilité aux contrastes lumineux

Incompatibilité définitive : si cette affection est confirmée, après avis médical spécialisé.





4 (type verres	Interdit pour conduire de jour et de nuit
1 2 3 4	Interdit de nuit

Verres solaires classe 0 (verres très légèrement jaune)	Peuvent être utilisés de nuit
--	--------------------------------------



1/ Meilleure vision dans des



2/ Réduction de l'éblouissement dû

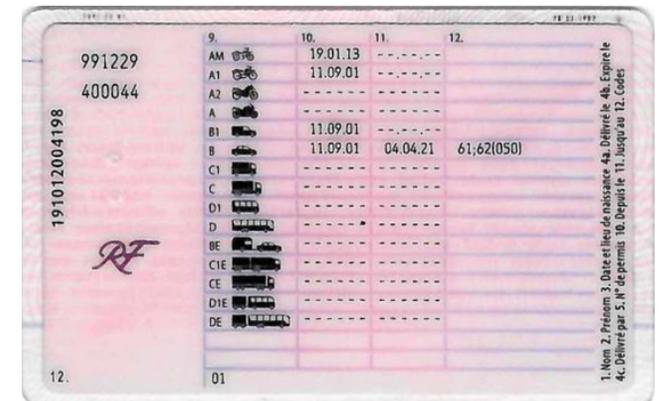


3/ Vision nette de la route, du

EFFONDREMENT des possibilités de
COMPENSATION la NUIT

Permis B : Codes pour usage restreint

- **61. Restreint aux trajets de jour** (par exemple, une heure après le lever du soleil et une heure avant le coucher)
- **62. Restreint aux trajets dans un rayon de ... km** du lieu de résidence du titulaire, ou uniquement à l'intérieur d'une ville/ d'une région
- 63. Conduite sans passagers
- 64. Restreint aux trajets à vitesse inférieure ou égale à ... km/ h
- 65. Conduite uniquement autorisée accompagnée d'un titulaire de permis de conduire de catégorie au moins équivalente
- 67. Pas de conduite sur autoroute



Le questionnaire préalable au contrôle médical d'aptitude à la conduite : annexe III de l'arrêté du 28 mars 2022

ANNEXE III

Questionnaire préalable au contrôle médical d'aptitude à la conduite

Arrêté du...fixant la liste des affections médiales incompatibles ou compatibles avec ou sans aménagements ou restrictions pour l'obtention, le renouvellement ou le maintien du permis de conduire ou pouvant donner lieu à la délivrance de permis de conduire de durée de validité limitée

Vous êtes invité(e) à remplir loyalement ce document avant votre visite et à le remettre en mains propres au(x) médecin(s) agréé(s) après l'avoir complété et signé. Il est couvert par le secret médical.

1. Etat civil

Nom :

Prénom :

Date de naissance : ... / ... / ...

Commune de naissance (et pays pour les personnes nées à l'étranger):

Profession :

Adresse :

Avez-vous des problèmes de vue (baisse d'acuité visuelle, glaucome, cataracte ou autre *pathologie*...)? OUI NON
Si OUI, lesquels ?.....

Portez-vous des lentilles ou des lunettes ? OUI NON

Etes-vous atteint(e) de la perte de la vision d'un œil ? OUI NON
Si OUI, depuis quand ? :

2. Votre ou vos permis de conduire

Catégorie(s) de permis détenue(s) : A1 A2 A B1 B BE C1 C1E C CE D1 D1E D DE

Ou autre permis non européen, lequel :

Date(s) de délivrance : ... / ... / ... Et ... / ... / ...

Restriction(s) d'usage ou aménagements : OUI NON, si oui, lesquels ?

3. Motif de votre visite

Problématiques du bilan visuel d'aptitude à la conduite

- **Secret médical**
 - Pas de dérogation en France
 - MAIS Tout conducteur a la responsabilité de s'assurer de son aptitude à la conduite.
- **Déficiência visuelle avec en plus une atteinte neurovisuelle**
 - HLH et hémionégligence
 - Séquelles de prématurité, d'un TC, d'une méningite dans l'enfance
- **Annonce du handicap neuro-visuel !!!!**
 - Rarement faite
 - Les jeunes en apprentissage
 - Les personnes qui travaillent
 - Les retraités

Apte ? Inapte ? CONDUITE

- La réglementation : Europe et France
- Particularité des voitures sans permis, MAGA, CACES
- Nouveau véhicule électrique individuel (NVEI) ou Engins de Déplacement Personnel Motorisés (EDPM) ?
- Les voitures autonomes
- Tester les fonctions visuelles
 - Acuité, champ visuel, diplopie, neurovision
- Les pathologies ophtalmologiques intercurrentes
 - DMLA, glaucome, ...
- Cas clinique de neuro-ophtalmologie

Catégorie de permis	Véhicules concernés	Durée de validité des permis	Age requis
Permis "AM" Remplace le BSR 	2 roues ou 3 roues à moteur Cylindrée ≤ 50 cm ³ / Puissance ≤ 4kW / Vitesse ≤ 45 km/h Avoir l'ASSR 1 ou 2 ou l'ASR Cyclomoteurs pour les titulaires du Brevet de Sécurité Routière BSR	15 ans	14 ans révolus
Permis de conduire A1 	Motocyclettes avec ou sans side-car, d'une cylindrée maximale de 125 cm ³ , d'une puissance n'excédant pas 11 kw et dont le rapport puissance/poids ne dépasse pas 0,1 kw/kg ; Tricycles à moteur d'une puissance maximale de 15 kw. Avoir l'ASSR 1 ou 2 ou l'ASR	renouvelable tous les 15 ans	16 ans révolus
Permis de conduire A2 	Motocyclettes avec ou sans side-car d'une puissance n'excédant pas 35 kw et dont le rapport puissance/poids n'excède pas 0,2 kw/kg. La puissance ne peut résulter du bridage d'un véhicule développant plus du double de sa puissance. Avoir l'ASSR 1 ou 2 ou l'ASR	renouvelable tous les 15 ans	18 ans révolus
Permis de conduire A 	Motocyclettes , avec ou sans side-car, (avec autorisation de conduire un cyclomoteur, ou un quadricycle léger à moteur) ; Tricycles à moteur d'une puissance supérieure à 15 kw.	renouvelable tous les 15 ans	24 ans révolus, sauf pour les titulaires du permis A2 depuis au moins 2 ans 21 ans révolus, pour la conduite d'un tricycle à moteur d'une puissance supérieure à 15

14 ans



Permis BSR-AM

Quadri-cycle à moteur comprenant les «Voitures sans permis»

- Les quadricycles «légers» dont la cylindrée n'excède pas 50 cm³ (ou une puissance de 4 kW pour les motorisations électriques ou diesel) et 45 km/h.
- Il faut avoir au minimum 14 ans
- être titulaire du BSR/AM
-
- **AUCUNE APTITUDE MEDICALE**



CACES

certificat d'aptitude à la conduite en sécurité



- Petit chariot « assimilé » groupe léger
- Gros chariot, grue « assimilé » groupe lourd

Apte ? Inapte ? CONDUITE

- La réglementation : Europe et France
- Particularité des voitures sans permis, MAGA, CACES
- Nouveau véhicule électrique individuel (NVEI) ou Engins de Déplacement Personnel Motorisés (EDPM) ?
- Les voitures autonomes
- Tester les fonctions visuelles
 - Acuité, champ visuel, diplopie, neurovision
- Les pathologies ophtalmologiques intercurrentes
 - DMLA, glaucome, ...
- Cas clinique de neuro-ophtalmologie

Nouveau véhicule électrique individuel (NVEI) ou Engins de Déplacement Personnel Motorisés (EDPM)

- Trottinettes électriques, gyropodes, monocycles et autres « hoverboards » de **plus en plus utilisés dans le monde du handicap.**
- **L'engin de déplacement personnel motorisé est un véhicule sans place assise,** conçu et construit pour le déplacement d'une seule personne dont la vitesse maximale est supérieure à 6 km/h et ne dépasse pas 25 km/h.
- Soumis à la même **obligation d'assurance de responsabilité civile** que les véhicules motorisés tels que les motos ou les voitures.

Trottinette électrique capable de dépasser les 25 km/h

- Depuis septembre 2019, il est en effet **obligatoire d'équiper d'une plaque d'immatriculation toutes les trottinettes électriques qui dépassent les 25 km/h**, car elles sont considérées comme des **véhicules terrestres à moteur**.
- Obligations à respecter :
 - Le conducteur doit avoir plus de 14 ans,
 - Le **conducteur doit posséder son BSR AM (Brevet de Sécurité Routière)** ou bien son permis de conduire,
 - Le véhicule doit être assuré,
 - Le véhicule ne doit pas pouvoir dépasser la vitesse de 50 km/h,
 - Il faut faire la carte grise du véhicule et installer par la suite une plaque d'immatriculation de type moto.

Formation trottinette



- **A partir du 1er juillet 2021**, il sera nécessaire d'avoir effectué une formation pour pouvoir circuler en trottinette **qui dépassent les 25 km/h.**
- **Décision qui intervient suite aux nombreux accidents où au moins un usager en trottinette électrique est impliqué.**
- Stage d'une journée
 - formation théorique le matin, avec une sensibilisation aux bonnes pratiques,
 - exercice de conduite de deux heures l'après-midi,
 - fin de journée, les utilisateurs seront notés sur un barème de 15 points et pourront repartir avec un certificat leur autorisant la conduite de ces petits engins.

Apte ? Inapte ? CONDUITE

- La réglementation : Europe et France
- Particularité des voitures sans permis, MAGA, CACES
- Nouveau véhicule électrique individuel (NVEI) ou Engins de Déplacement Personnel Motorisés (EDPM) ?
- **Les voitures autonomes**
- Tester les fonctions neuro-visuelles
 - Acuité, champ visuel, diplopie, neurovision
- Les pathologies ophtalmologiques intercurrentes
 - DMLA, glaucome, ...
- Cas clinique de neuro-ophtalmologie

Voitures autonomes

Convention de Vienne a été révisée le 23 mars 2016

- La **voiture autonome** est un véhicule automobile pouvant 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 régle la circulation routière depuis 1968 (<https://unece.org/road-traffic-and-road-signs-and-signals-agreements-and-conventions> et <https://unece.org/transport/road-traffic-safety>).
- **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.

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 Park Assist 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

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 Park Assist 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

A partir du 1 septembre 2022, le niveau 3 est possible

- Le conducteur n'est plus obligé d'avoir les mains sur le volant et peut faire autre chose (lire, pianoter sur son smartphone...).
- 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.**
- 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.

CONDUITE "SANS LES MAINS": CE QUI CHANGE CE 1ER SEPTEMBRE EN FRANCE

Julien Bonnet Le 31/08/2022 à 5:57



BFM BUSINESS 06.22 **DIRECT**

CULTURE GEEK

1:15

**VOITURE AUTONOME : LA CONDUITE « SANS LES MAINS »
AUTORISEE EN FRANCE**

Le Borne a présenté le déblocage d'un "fonds vert" doté d'1,5 milliard d'euros pour les collectivités.

ONCE D'OR 1724,57 \$ 2:48
ONCE D'ARGENT 18,64 \$ -0,44 %
CAC 40 -1,68 %

▶ 🔊 🔍 ⏪ ⏩ ⏹



LA PREMIÈRE COMPÉTITION DE MÉCANIQUE EN FRANCE

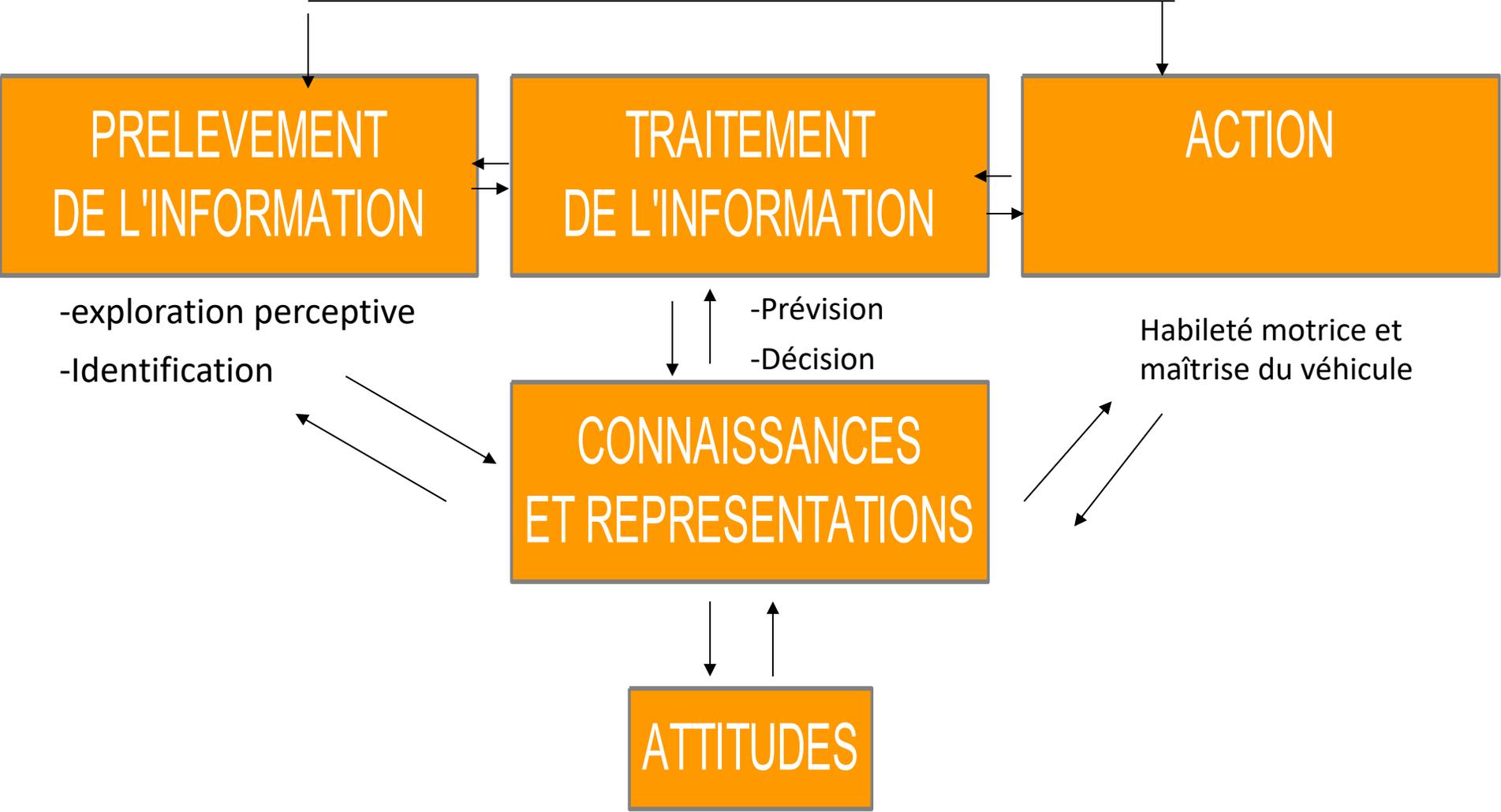


CLIQUEZ-ICI

Apte ? Inapte ? CONDUITE

- La réglementation : Europe et France
- Particularité des voitures sans permis, MAGA, CACES
- Nouveau véhicule électrique individuel (NVEI) ou Engins de Déplacement Personnel Motorisés (EDPM) ?
- Les voitures autonomes
- **Tester les fonctions neuro-visuelles**
 - Acuité, champ visuel, diplopie, neurovision
- Les pathologies ophtalmologiques intercurrentes
 - DMLA, glaucome, ...
- Cas clinique de neuro-ophtalmologie

LA CONDUITE AUTOMOBILE



MODELE DE MICHEL NEBOIT repris par DORE (IFSTAR)

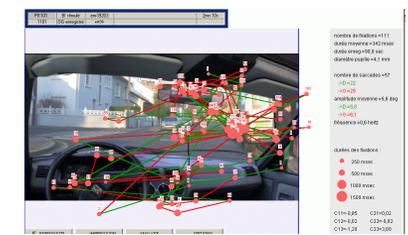
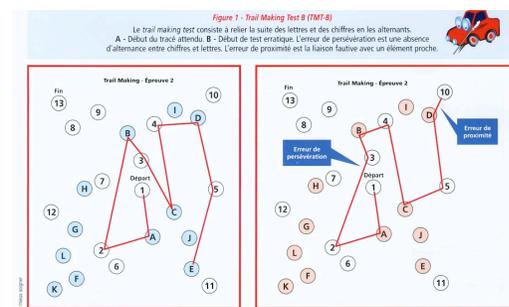
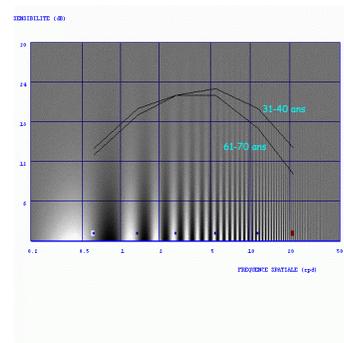
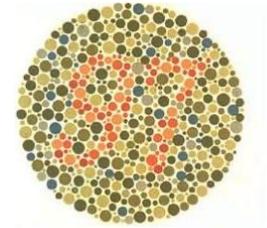
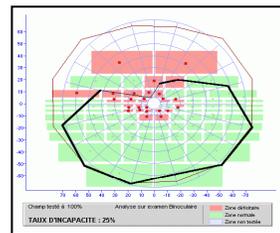
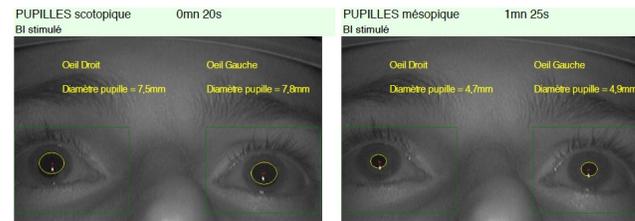
Une personne apte à conduire

Doit répondre à 3 critères:

- très faible probabilité d'avoir une perte de contrôle soudaine et imprévisible.
- Posséder des **habilités perceptives, cognitives et motrices suffisantes** pour pouvoir conduire.
- Avoir une responsabilité sociale (attitude) et un jugement social suffisants.

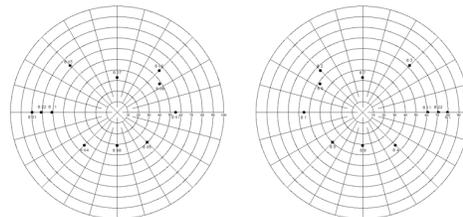
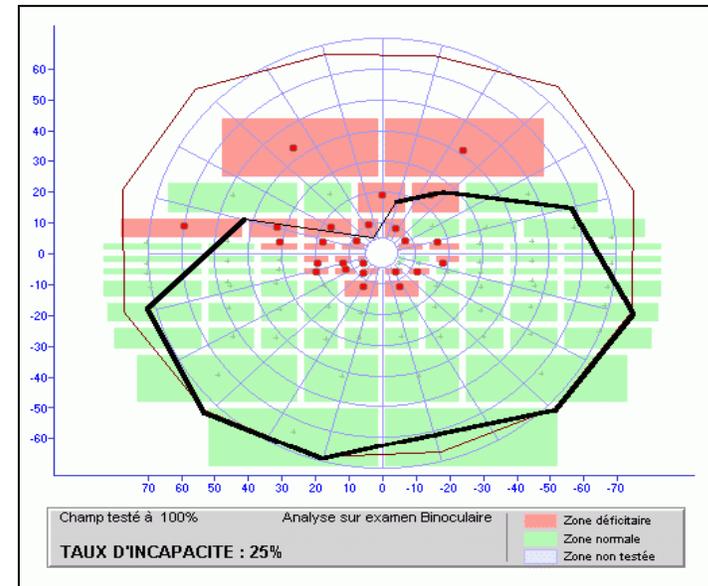
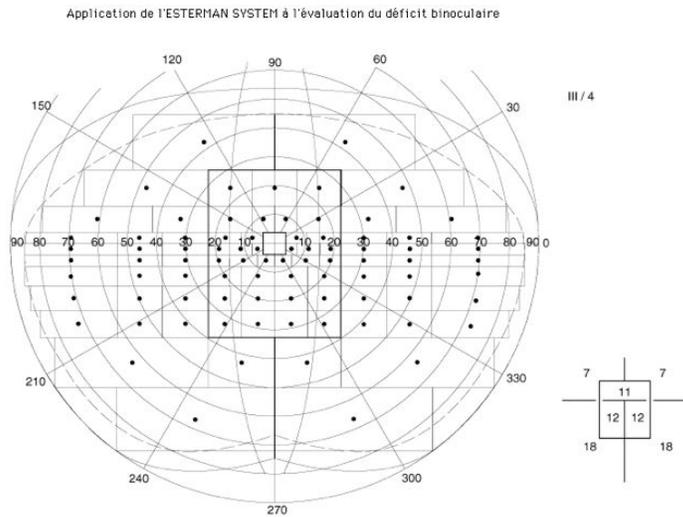
FONCTIONS VISUELLES « Aptitude »

- Fonctions visuelles nécessaires



Champ visuel

En aptitude, champ visuel **binoculaire** en coupole de Goldmann (manuelle ou automatique) en utilisant un index III/4.



			10 / 10
			8 / 10
Vision mésoptique			6 / 10
			20%
Vision des contrastes			
Test d'éblouissement			Normale

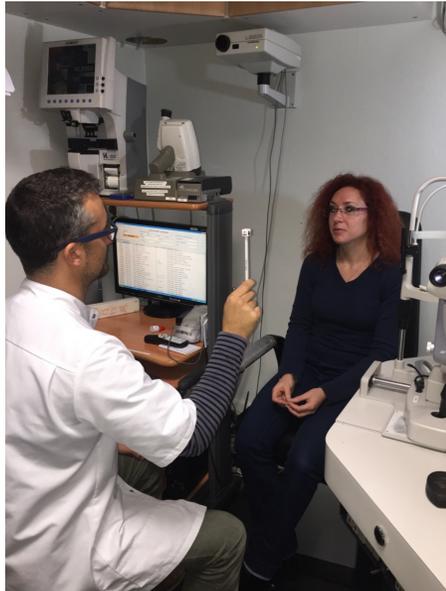
Restitution par simulation de déficits visuels

Séquelle de NOIA



Examen orthoptique

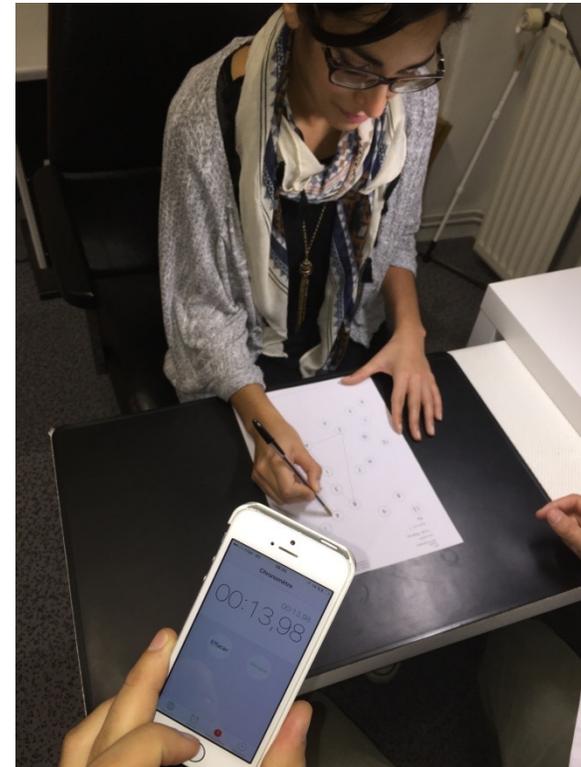
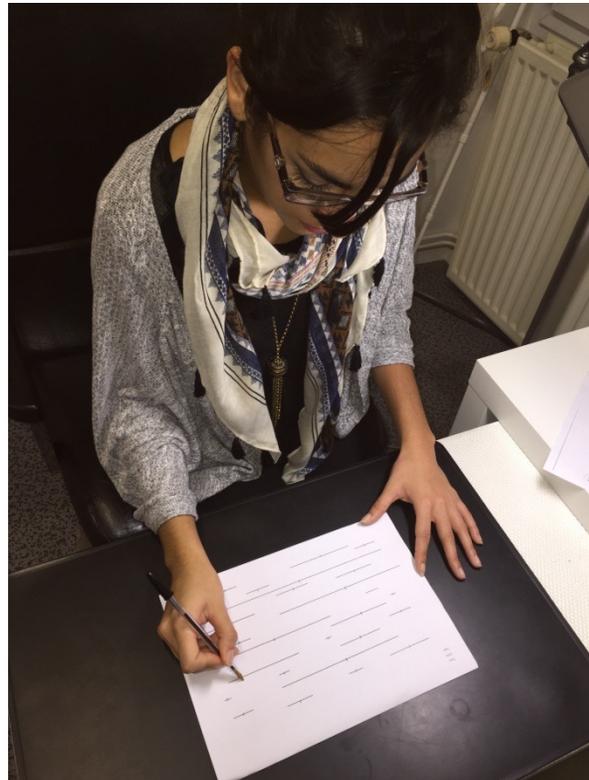
- Examen oculomoteur
 - Dépistage de séquelle de paralysie oculomotrice, diplopie..
 - Eventuelle correction prismatique de la diplopie
 - Dépistage des troubles oculo-attentionnels (saccades, poursuites)

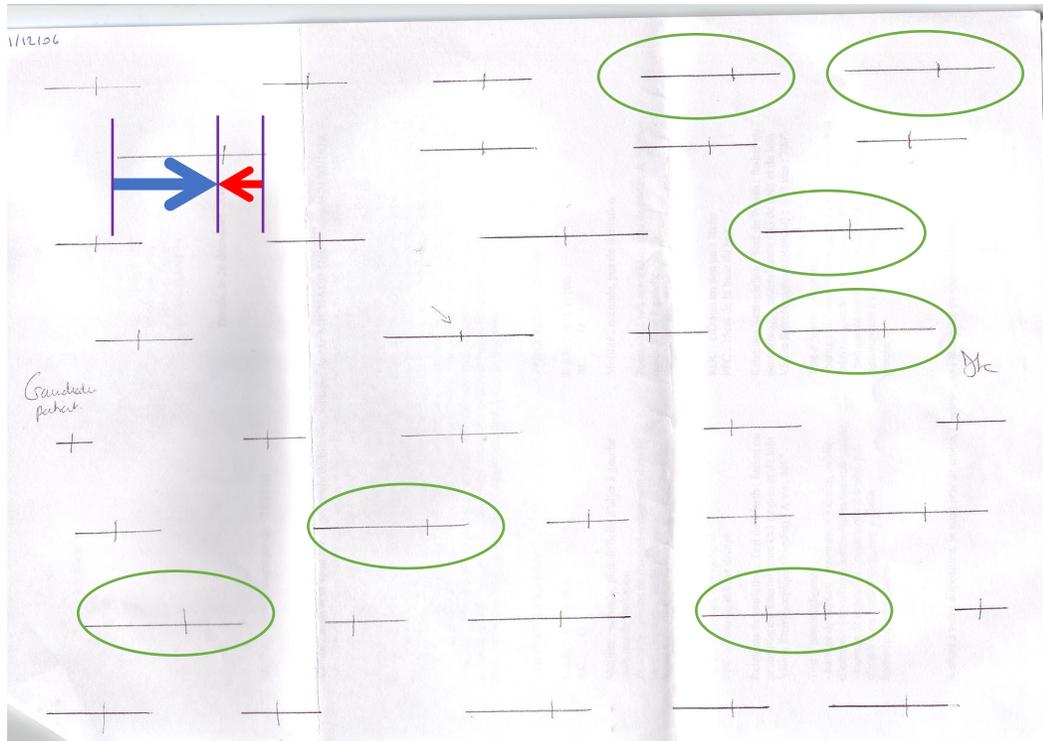


Examen orthoptique

- Test Neuro-Psycho

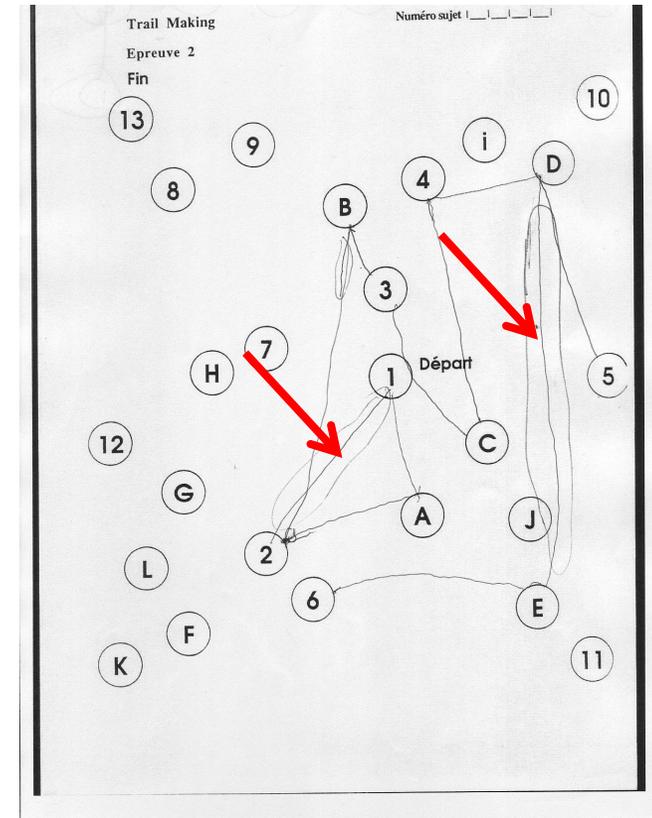
hémiparésie et multitâches attentionnelles : Barrage, TMT B





Héminégligence gauche

Trouble cognitif TMT B
Attention
Vitesse traitement
Flexibilité mentale



Examens complémentaires

- Tests éblouissement
- Simulant la conduite de nuit



APTITUDES VISUELLES

GLARE TEST
BI stimulé

AVEC éblouissement



score = 100,0%

100 cd/m² 2.5 m

GLARE TEST
BI stimulé

AVEC éblouissement



score = 96,7%

5 cd/m² 2.5 m

GLARE TEST
BI stimulé

AVEC éblouissement



score = 80,0%

1 cd/m² 2.5 m

GLARE TEST
BI stimulé

AVEC éblouissement



score = 80,0%

1 cd/m² 2.5 m

GLARE TEST
BI stimulé

image normale
AVEC éblouissement



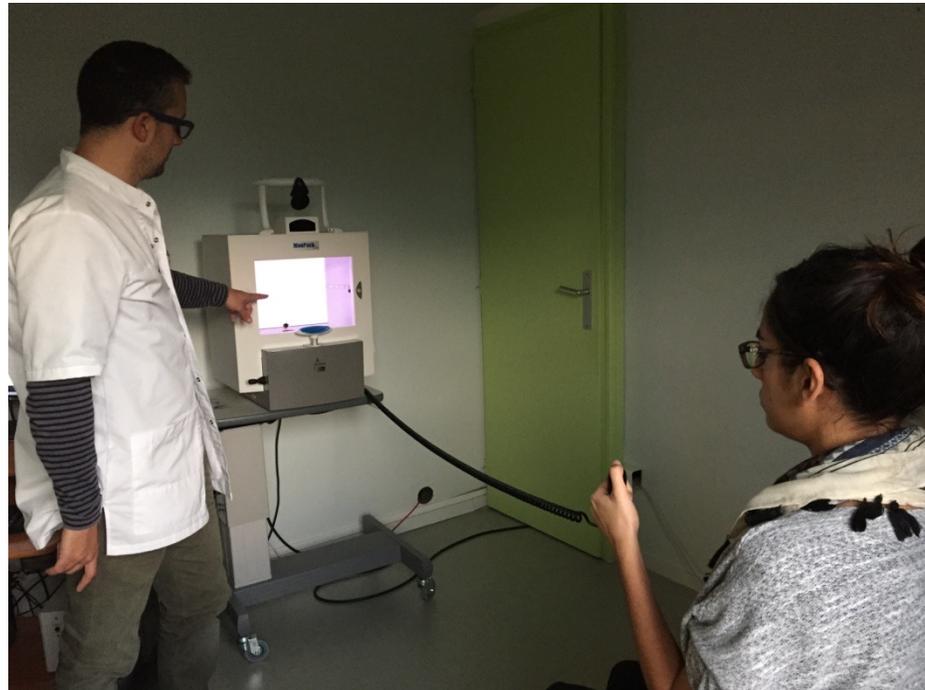
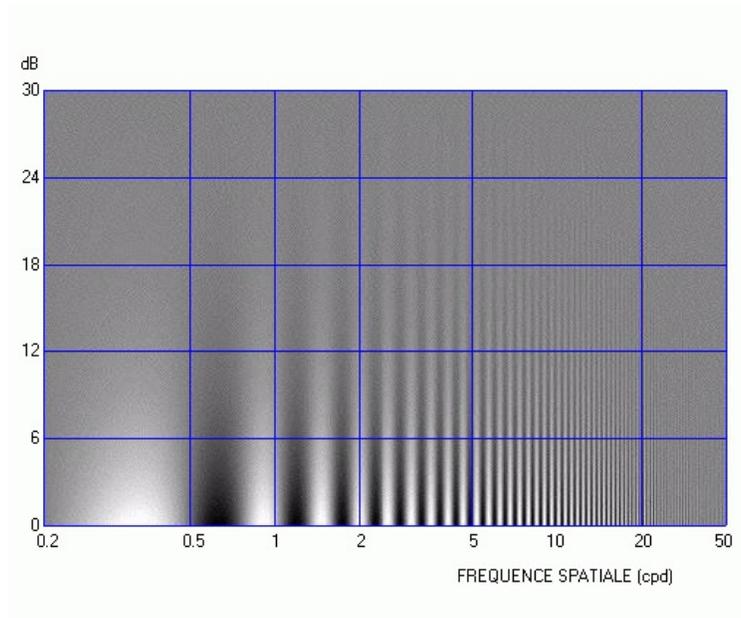
GLARE TEST
BI stimulé

image vue par le patient
AVEC éblouissement



Examens complémentaires

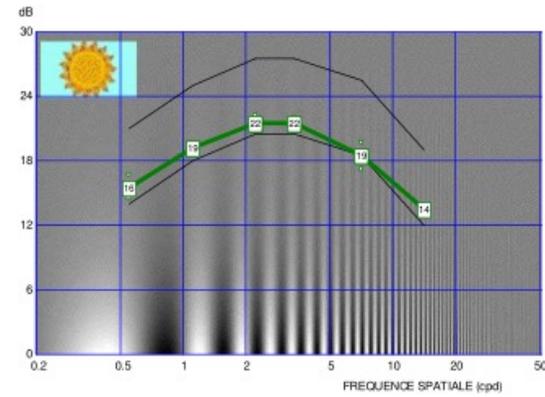
- Vision des contrastes : permet une discrimination des variations de luminance



SENSIBILITE AU CONTRASTE

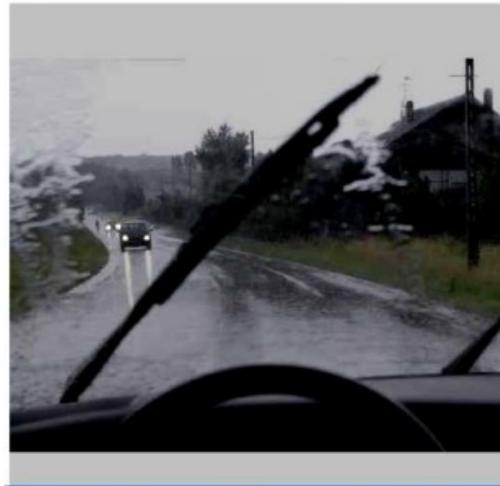
Contraste statique
OD stimulé

courbe de sensibilité
SANS éblouissement



Contraste statique
OD stimulé

image normale
SANS éblouissement



Contraste statique
OD stimulé

image vue par le patient
SANS éblouissement



Examens complémentaires

- Champ visuel attentionnel
- UFOV

Temps de réaction

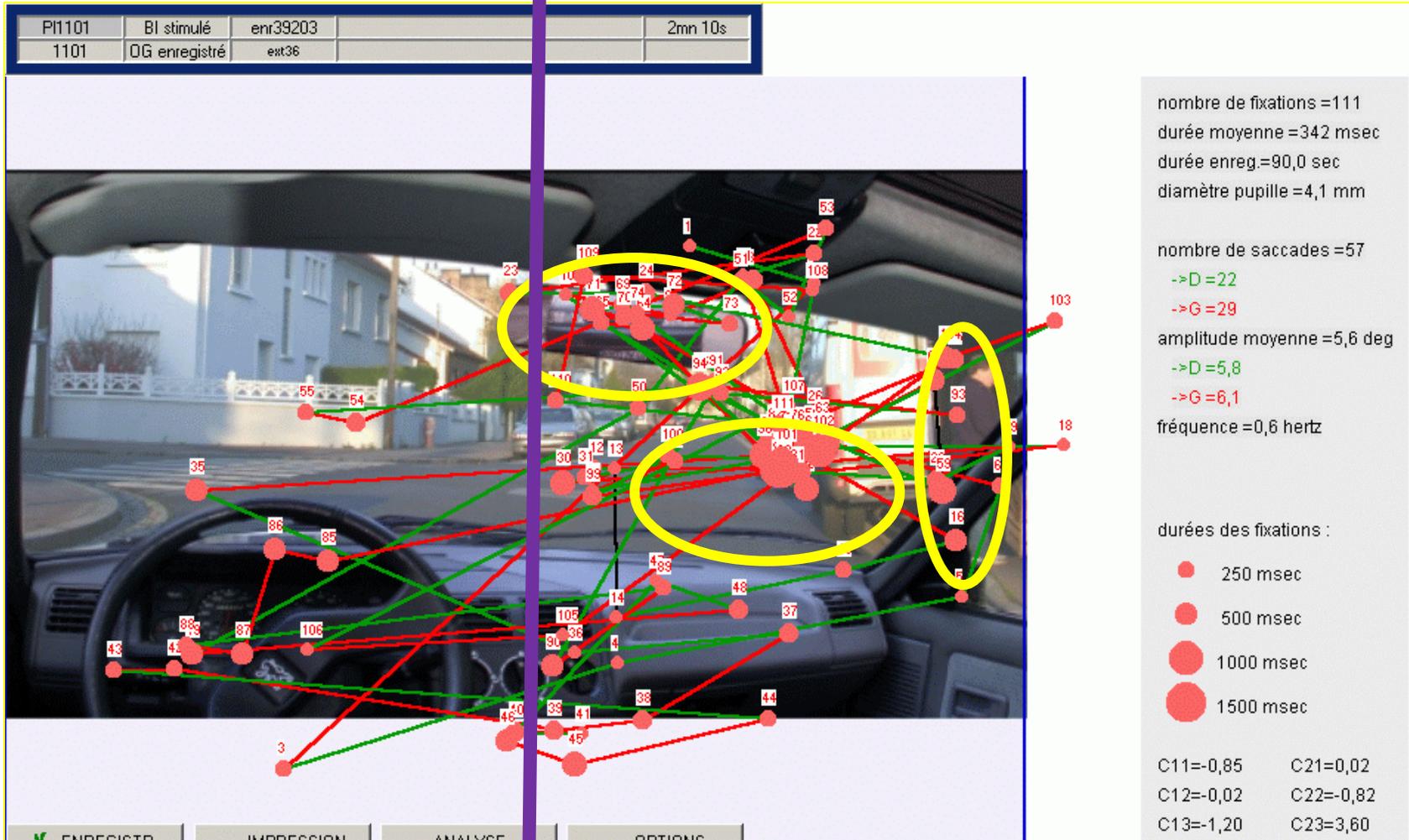
Charge Attentionnelle croissante
=> multitâches



Examens complémentaires

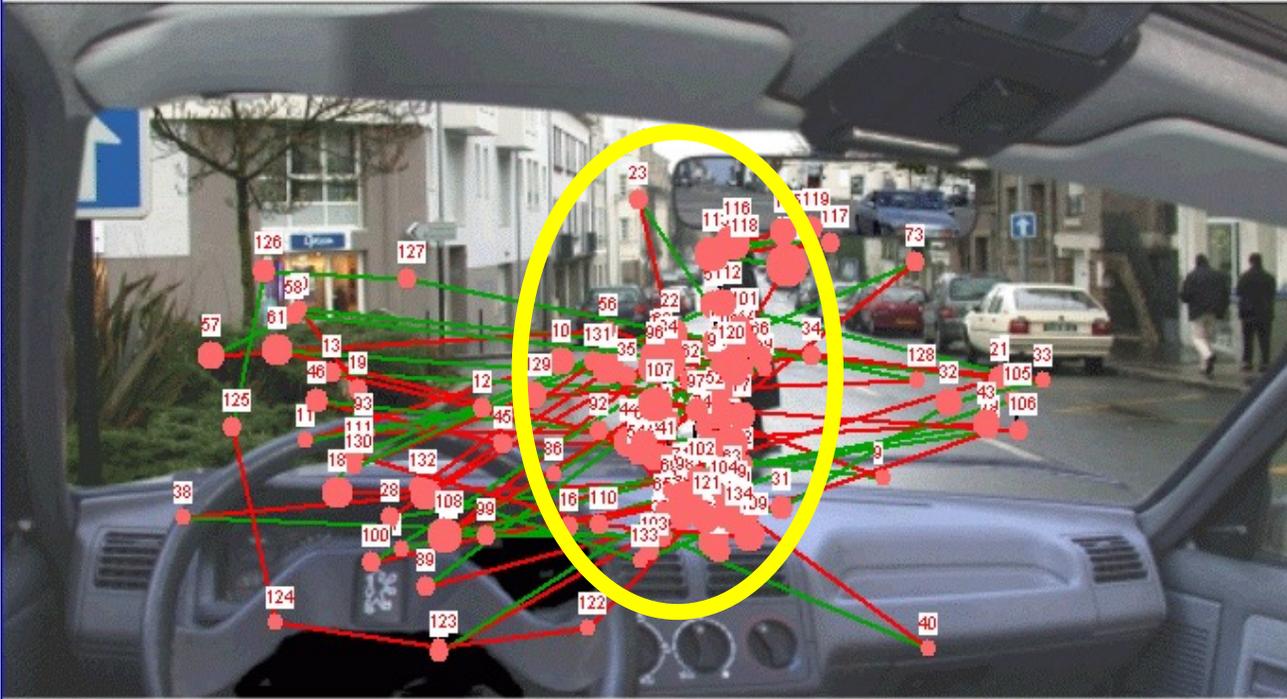
- Stratégies visuelles :
 - Permet de comprendre la dynamique de la vision
 - Étude basée sur enregistrement des saccades et fixations





Héminégligence Gauche

Phénomène de persévération attentionnelle



nombre de fixations =134
durée moyenne =367 msec
durée enreg.=89,0 sec
diamètre pupille =5,3 mm

nombre de saccades =75
->D =27
->G =37
amplitude moyenne =5,5 deg
->D =6,1
->G =5,7

fréquence =0,8 hertz

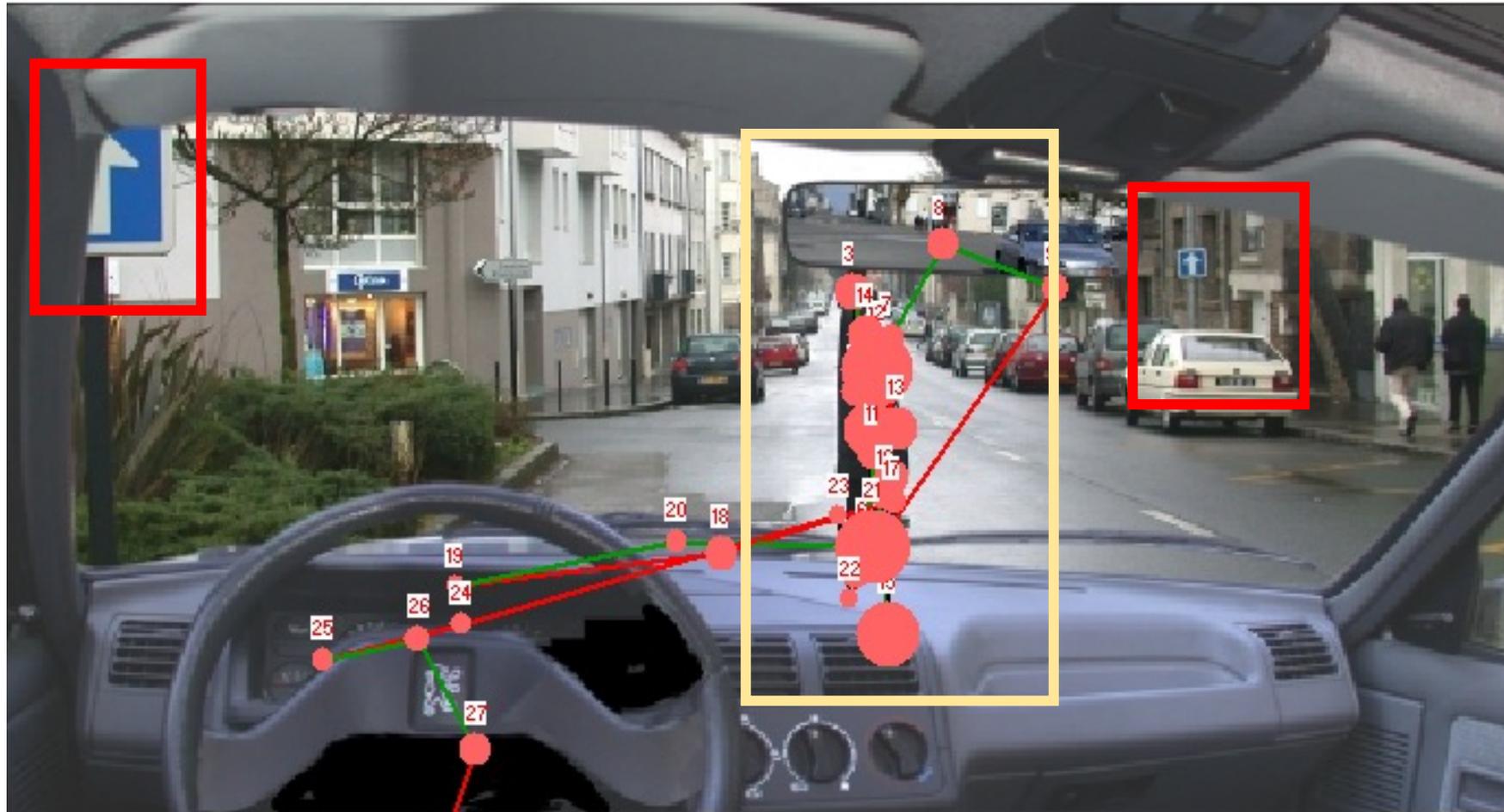
durées des fixations :

- 250 msec
- 500 msec
- 1000 msec
- 1500 msec

C11=-0,88 C21=0,01
C12=-0,00 C22=-0,93
C13=-2,90 C23=3,60



Durée d'analyse = 22 s



nombre de fixations =28
durée moyenne =585 ms
durée enreg.=22,0 s
diamètre pupille =5,5 mm
clignements=15
nombre de saccades =23

->D =11

->G =8

amplitude moyenne =4,1 deg

->D =4,3

->G =4,4

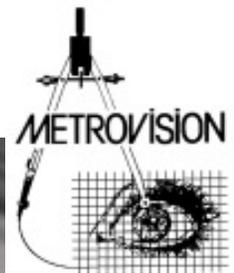
fréquence =1,0 hertz

durées des fixations :

- 250 ms
- 500 ms
- 1000 ms
- 1500 ms

C11=-1,90	C21=0,24
C12=-0,08	C22=-2,00
C13=-6,80	C23=8,80

calibration 5 points OD



SIMULATION VISION

MISE EN SITUATION en auto-école spécialisée

Si le **bilan neuro-visuel** montre une **possibilité de compensation**

- Protocole Voiture légère
- Protocole pour poids lourd, cariste
- Fiche d'aptitude VISION – ECF : descriptive



Simulateur de conduite CNRS



Apte ? Inapte ? CONDUITE

- La réglementation : Europe et France
- Particularité des voitures sans permis, MAGA, CACES
- Nouveau véhicule électrique individuel (NVEI) ou Engins de Déplacement Personnel Motorisés (EDPM) ?
- Les voitures autonomes
- Tester les fonctions neuro-visuelles
 - Acuité, champ visuel, diplopie, neurovision
- **Les pathologies ophtalmologiques intercurrentes**
 - **DMLA, glaucome, ...**
- Cas clinique de neuro-ophtalmologie

DMLA Szlyk 1995

- Compare 10 personnes atteintes de DMLA avec une **acuité visuelle binoculaire inférieure à 3/10** à 10 personnes de même âge mais indemne de toute pathologie visuelle.
- Mesure leurs performance visuelles et leur capacité de conduite sur route et sur simulateur de conduite, note des performances médiocres en simulateur de conduite pour la reconnaissance des feux, des stops, des panneaux de vitesse
- Conduite sur route inadaptée, trop lente, et surtout des erreurs de trajectoire avec mauvais respect des lignes blanches.
- **Ces performances médiocres ne s'accompagnent pas d'une augmentation du nombre d'accident par rapport au groupe témoin.**

Homme 82 ans

- DMLA OG sous IVT
- Généraux : pas de diabète, pacemaker en 2012, pas d'HTA, PTH
- Familiaux : mère DMLA,
- Conduite : permis B à 30 ans, vit seul

OG 0.50(-0.50)85° < 1/20



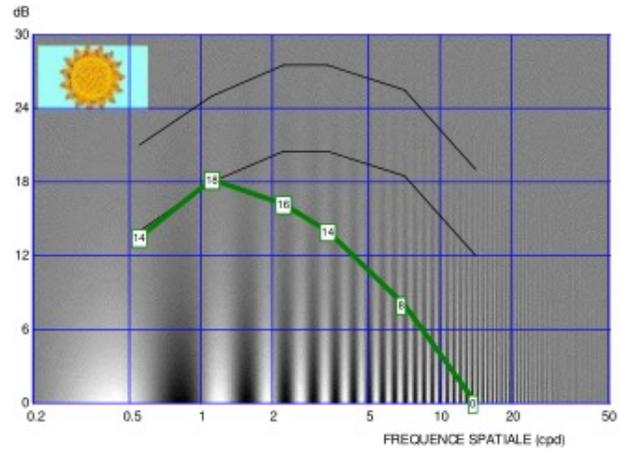
OD +0.50(-1.00)65° = 7/10



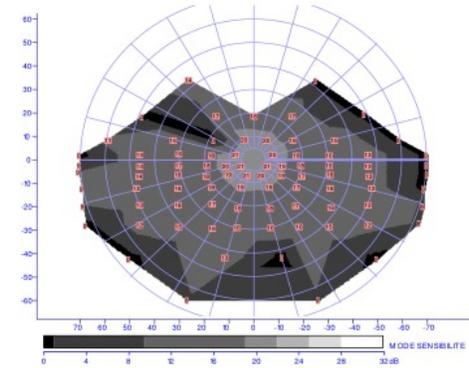
SENSIBILITE AU CONTRASTE

Contraste statique
BI stimulé

courbe de sensibilité



EXAMEN DU CHAMP VISUEL



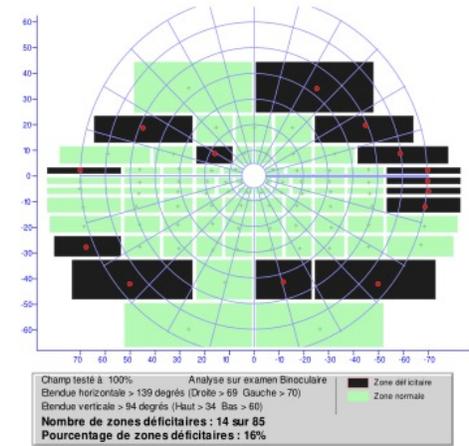
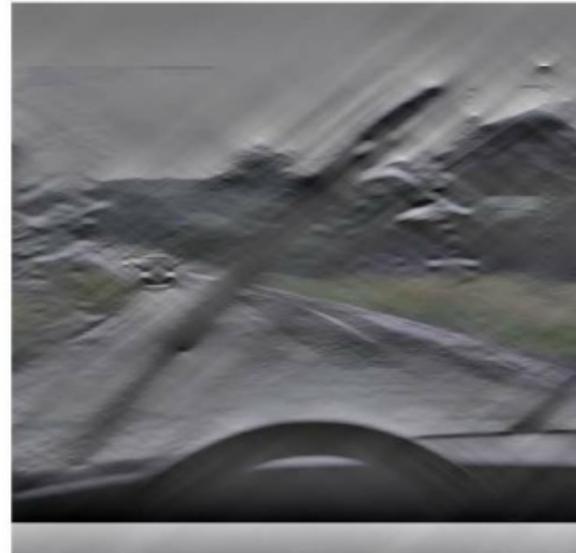
Contraste statique
BI stimulé

image normale



Contraste statique
BI stimulé

image vue par le patient



TEST ACUIE sous EBLOUISSEMENT par PHARES

APTITUDES VISUELLES

GLARE TEST
BI stimulé

AVEC éblouissement



score = 70,0%

100 cd/m2 2.5 m

GLARE TEST
BI stimulé

AVEC éblouissement



score = non défini

5 cd/m2 2.5 m

GLARE TEST
BI stimulé

AVEC éblouissement



score = non défini

1 cd/m2 2.5 m

GLARE TEST
BI stimulé

AVEC éblouissement



score = non défini

1 cd/m2 2.5 m

GLARE TEST
BI stimulé

image normale
AVEC éblouissement



GLARE TEST
BI stimulé

image vue par le patient
AVEC éblouissement



Patient de nuit

auto-école de type ECF Handi

- M. R s'est senti perdu et dépassé au centre ville de NANTES, cet essai de conduite l'a épuisé.
- M. R n'observe pas assez autour de nous, les rétroviseurs extérieurs ne sont pas exploités ainsi que les angles morts. **Il lui ai impossible de suivre un itinéraire, pourtant, il lit une plaque d'immatriculation à 20m.** J'ai du intervenir sur un giratoire qu'il n'avait pas vu. **Je trouve sa charge attentionnelle limitée.**
- Préconisation : un bilan neuropsychy serait nécessaire.
- **Avis peu favorable à la conduite.**



MMSE = 24



Mini Mental State Examination* (MMSE)

1 ORIENTATION

Je vais vous poser quelques questions pour apprécier comment fonctionne votre mémoire. Les unes sont très simples, les autres un peu moins. Vous devrez répondre du mieux que vous pouvez. **Quelle est la date complète d'aujourd'hui ?**

Si la réponse est incorrecte ou incomplète, posez les questions restées sans réponse dans l'ordre suivant :

0 ou 1

<input checked="" type="checkbox"/> 1. En quelle année sommes-nous ?	<input checked="" type="checkbox"/> 4. Quel jour du mois ?
<input checked="" type="checkbox"/> 2. En quelle saison ?	<input checked="" type="checkbox"/> 5. Quel jour de la semaine ?
<input checked="" type="checkbox"/> 3. En quel mois ?	<input checked="" type="checkbox"/> 6. Quel est mon nom ?

Je vais vous poser maintenant quelques questions sur l'endroit où nous nous trouvons.

<input checked="" type="checkbox"/> 7. Dans quelle ville sommes-nous ?	<input type="checkbox"/> 9. Dans quelle province est situé ce département ?
<input checked="" type="checkbox"/> 8. Quel est le nom du département dans lequel est située cette ville ?	<input checked="" type="checkbox"/> 10. À quel étage sommes-nous ici ?

2 APPRENTISSAGE

Je vais vous dire 3 mots ; je voudrais que vous me les répétiez et que vous essayiez de les retenir car je vous les redemanderai tout à l'heure.

<input checked="" type="checkbox"/> 11. Cigare	<input checked="" type="checkbox"/> 12. Fleur	<input checked="" type="checkbox"/> 13. Porte
--	---	---

Répétez les trois mots.

3/10

3/3

▶▶▶

3 ATTENTION ET CALCUL

Voulez-vous compter à partir de 100 en retirant 7 à chaque fois ?

<input checked="" type="checkbox"/> 14. 93	<input type="checkbox"/> 17. 72
<input type="checkbox"/> 15. 85	<input type="checkbox"/> 18. 65
<input type="checkbox"/> 16. 79	

Pour tous les sujets, même ceux qui ont obtenu le maximum de points demandés : voulez-vous épeler le mot MONDE à l'envers : EDNOM. Le score correspond au nombre de lettres dans la bonne position. (Ce chiffre ne doit pas figurer dans le score global.)

(3/5)

4 RAPPEL

Pouvez-vous me dire quels étaient les 3 mots que je vous ai demandés de répéter et de retenir tout à l'heure ?

<input checked="" type="checkbox"/> 19. Cigare	<input checked="" type="checkbox"/> 20. Fleur	<input checked="" type="checkbox"/> 21. Porte
--	---	---

3/3

5 LANGAGE

<input checked="" type="checkbox"/> 22. Montrer un crayon. Quel est le nom de cet objet ?	<input checked="" type="checkbox"/> 27. Et jetez-la par terre
<input checked="" type="checkbox"/> 23. Montrer votre montre. Quel est le nom de cet objet ?	<input checked="" type="checkbox"/> 28. Tendre au sujet une feuille de papier sur laquelle est écrit en gros caractères : "Fermez les yeux" et dire au sujet : Faites ce qui est écrit
<input checked="" type="checkbox"/> 24. Écoutez bien et répétez après moi : "Pas de mais, de si ni de et"	<input checked="" type="checkbox"/> 29. Tendre au sujet une feuille de papier et un stylo, en disant : Voulez-vous m'écrire une phrase, ce que vous voulez, mais une phrase entière. Cette phrase doit être écrite spontanément. Elle doit contenir un sujet, un verbe et avoir un sens.
<input checked="" type="checkbox"/> 25. Posez une feuille de papier sur le bureau, la montrer au sujet en lui disant : Écoutez bien et faites ce que je vais vous dire : prenez cette feuille de papier avec la main droite,	
<input checked="" type="checkbox"/> 26. Pliez-la en deux	

7/8

6 PRAXIES CONSTRUCTIVES

30. Tendre au sujet une feuille de papier et lui demander : "Voulez-vous recopier ce dessin ?"

Score total (0 à 30)

1/1

* O. Crémieux. Les tests psychométriques. Gérontes 2000 n°18, pp 25-28

Troubles cognitifs non connus

Apte ? Inapte ? CONDUITE

- La réglementation : Europe et France
- Particularité des voitures sans permis, MAGA, CACES
- Nouveau véhicule électrique individuel (NVEI) ou Engins de Déplacement Personnel Motorisés (EDPM) ?
- Les voitures autonomes
- Tester les fonctions neuro-visuelles
 - Acuité, champ visuel, diplopie, neurovision
- Les pathologies ophtalmologiques intercurrentes
 - DMLA, glaucome, ...
- Cas clinique de neuro-ophtalmologie

PATHOLOGIES NEURO-OPHTALMOLOGIQUES et APTITUDE

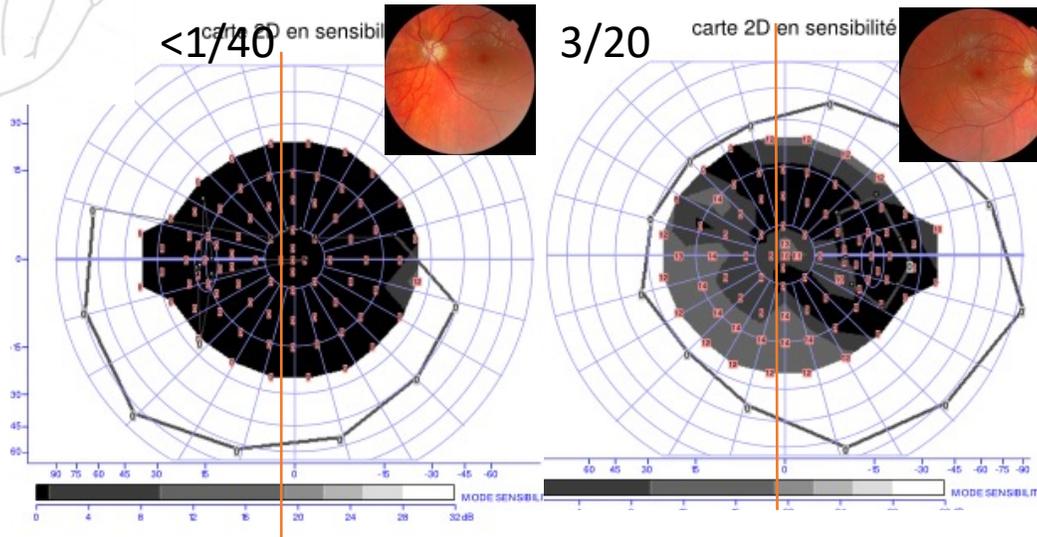
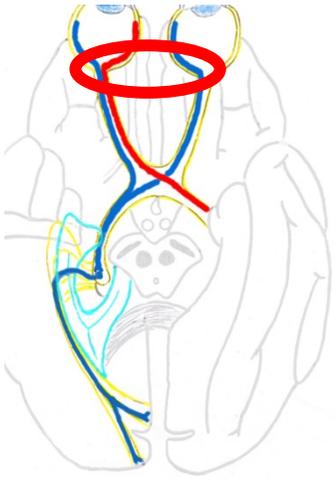
- **Soit par fonction visuelle**

- Atteinte de la vision périphérique,
- Atteinte de la vision centrale,
- Eblouissement,
- Cécité nocturne,
- Dyschromatopsie,
- Diplopie,
- Neurovision (négligence, troubles attentionnels, ..)

- **Soit par pathologies**

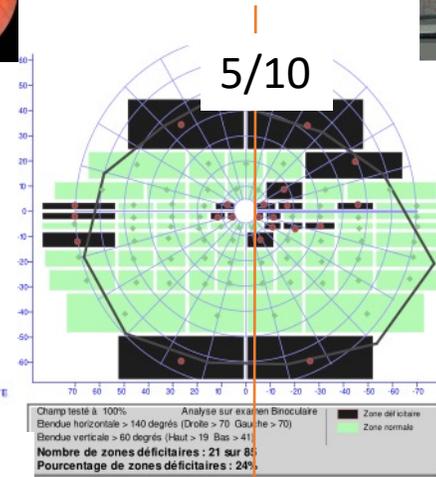
- Chirurgicale (neurochirurgie, chirurgie de l'œil, orbite, ..)
- Non chirurgicale
 - Nerf optique
 - Chiasmatique, rétrochiasmatique, fonction supérieure

22 ans Neuropathie Optique sévère

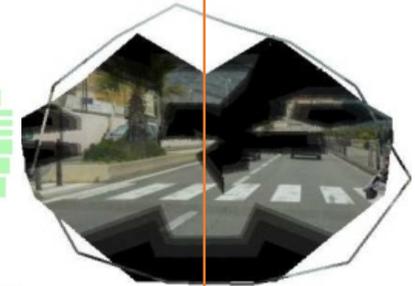


CV OG Très vaste
scotome
central, absolu

CV OD
Large scotome
supérieur et
inférieur absolu



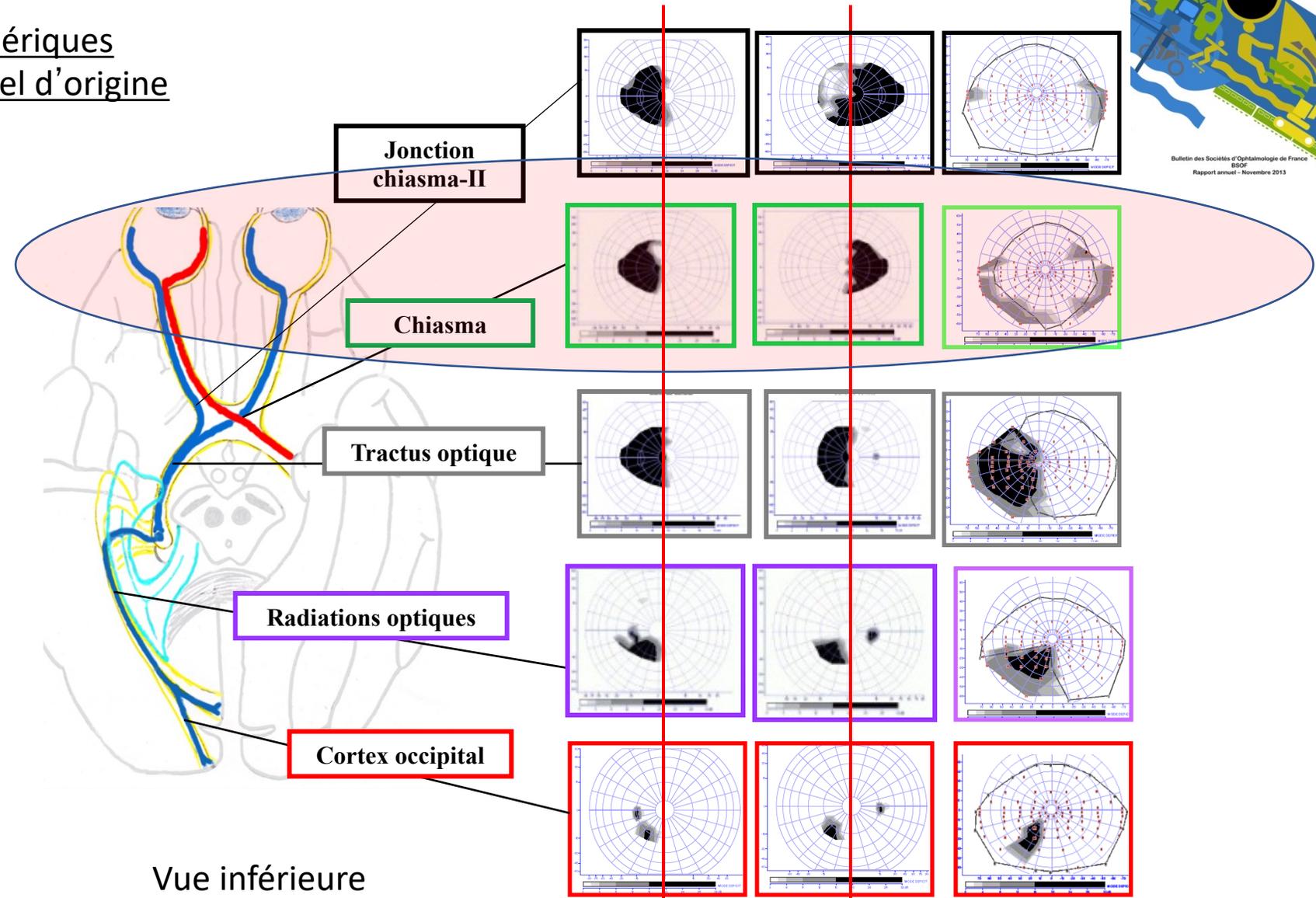
CV Binoculaire
scotome péri-central absolu



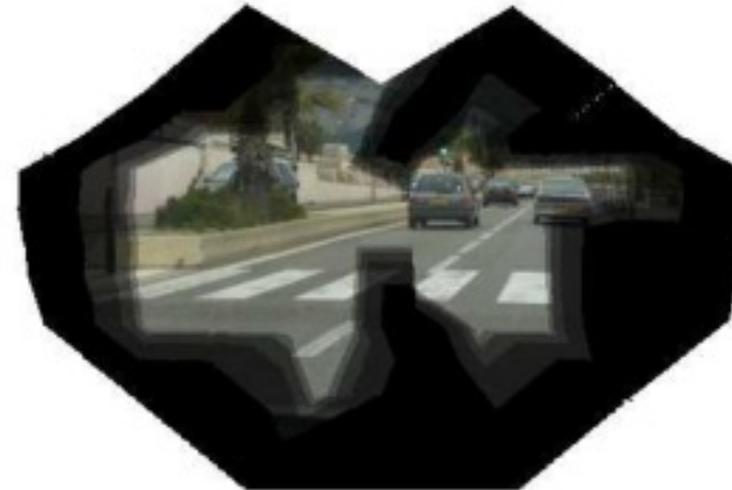
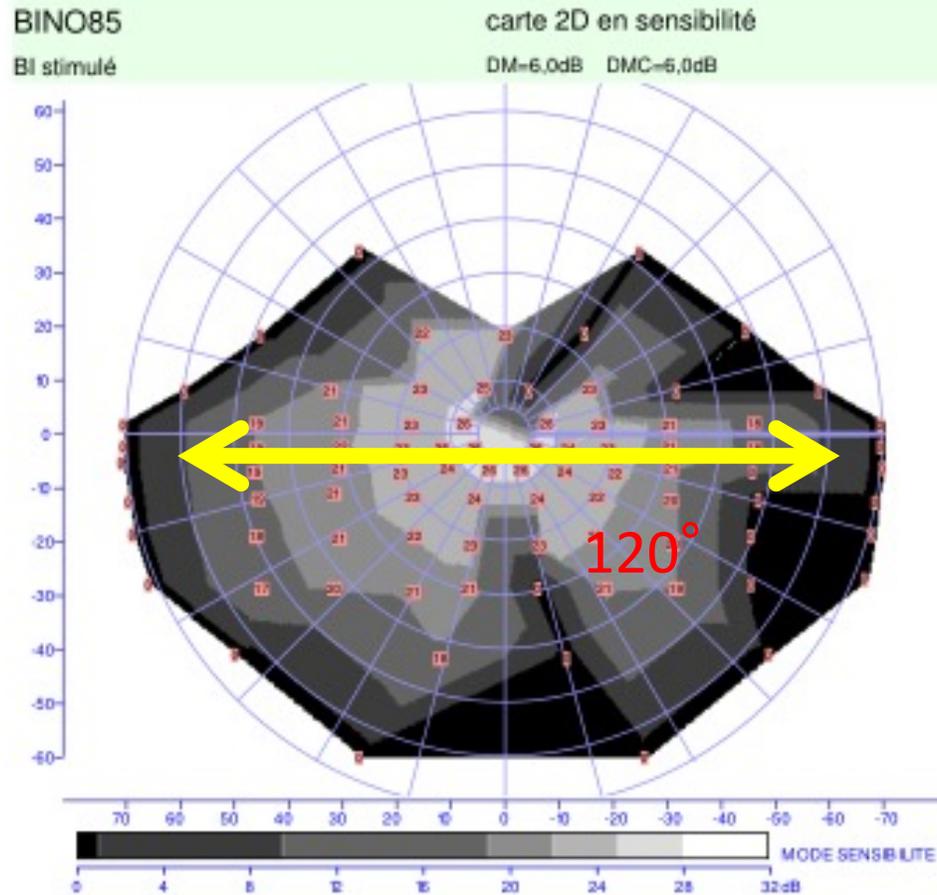
Acuité 5/10 Apte, mais CV Binoculaire avec atteinte dans les 40° centraux donc **inapte**

Atteinte neuro-visuelle = bi-temporal

Déficits périphériques de champ visuel d'origine neurologique



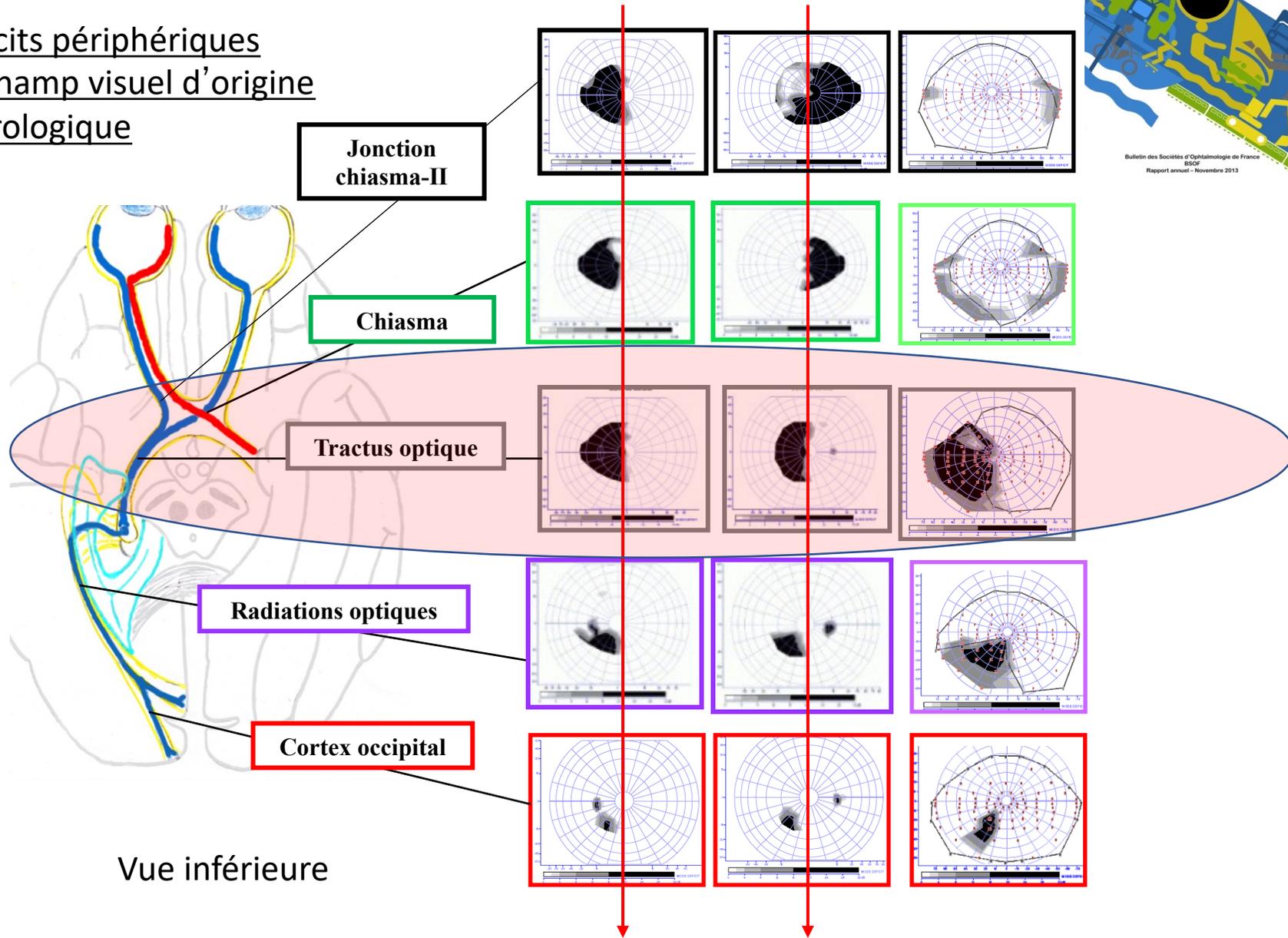
Hémianopsie Bi-temporale 10/10 OD et OG



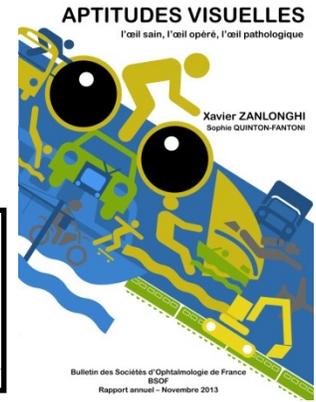
Acuité 10/10 Apte, mais CV Binoculaire à **110°** =
demande de dérogation à un médecin agréé

Atteinte neuro-visuelle : HLH G

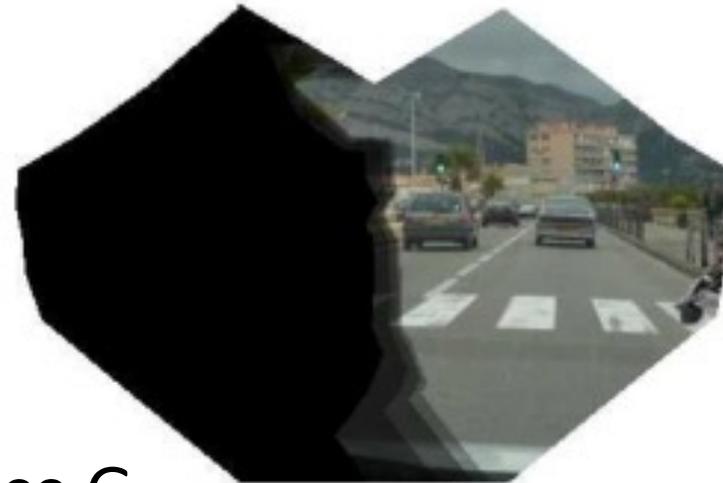
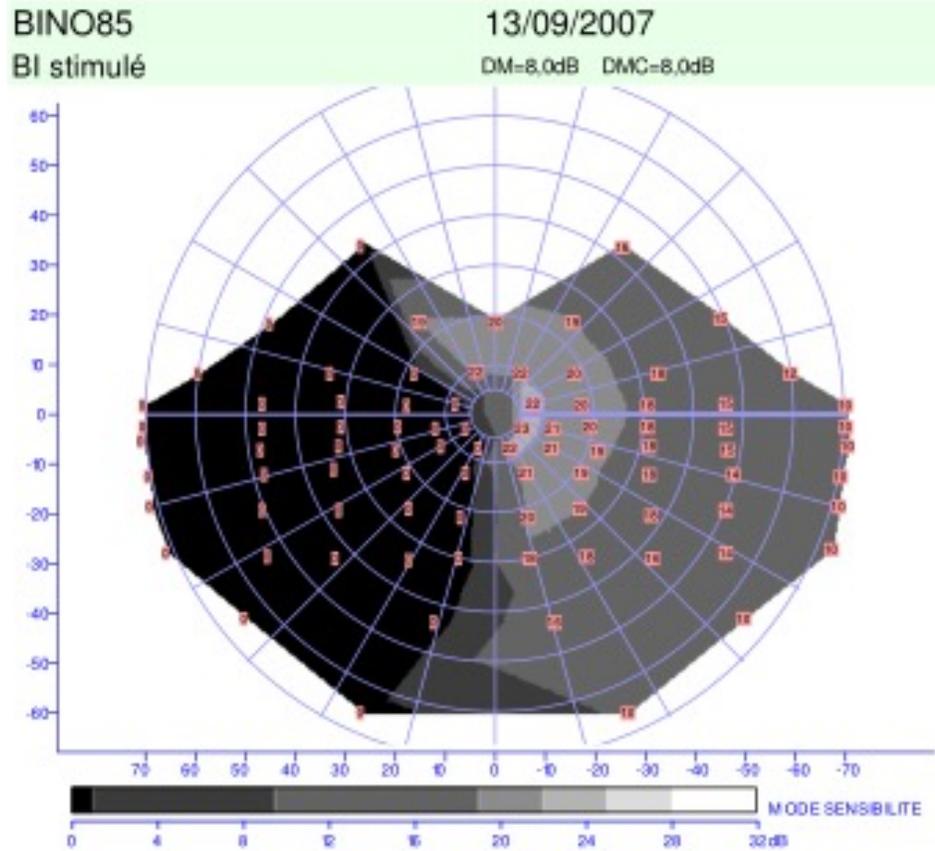
Déficits périphériques de champ visuel d'origine neurologique



Vue inférieure



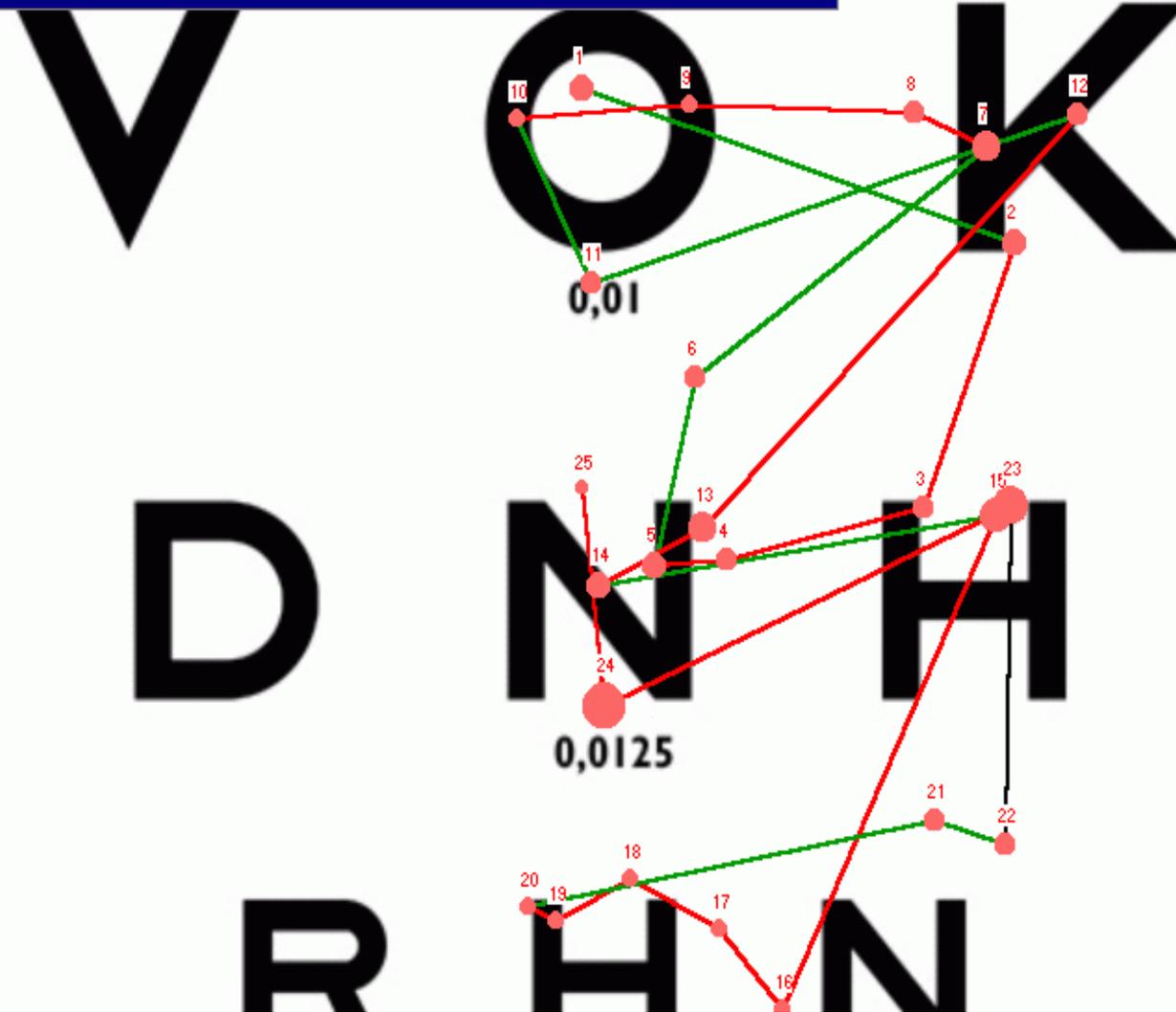
Patiente de 23 ans séquelles de traumatisme crânien
Hémianopsie latérale homonyme GAUCHE



Rechercher une héminégligence G

Patiente de 23 ans qui présente une hémiminégligence visuelle G

1-PI21	ODstimulé	Enreg 8933	Omn 1s
1-PI21	ODenregistré	IM=21	



nombre de fixations = 25
 durée moyenne = 302 msec
 durée enreg. = 9,9 sec
 diamètre pupille = 4,3 mm

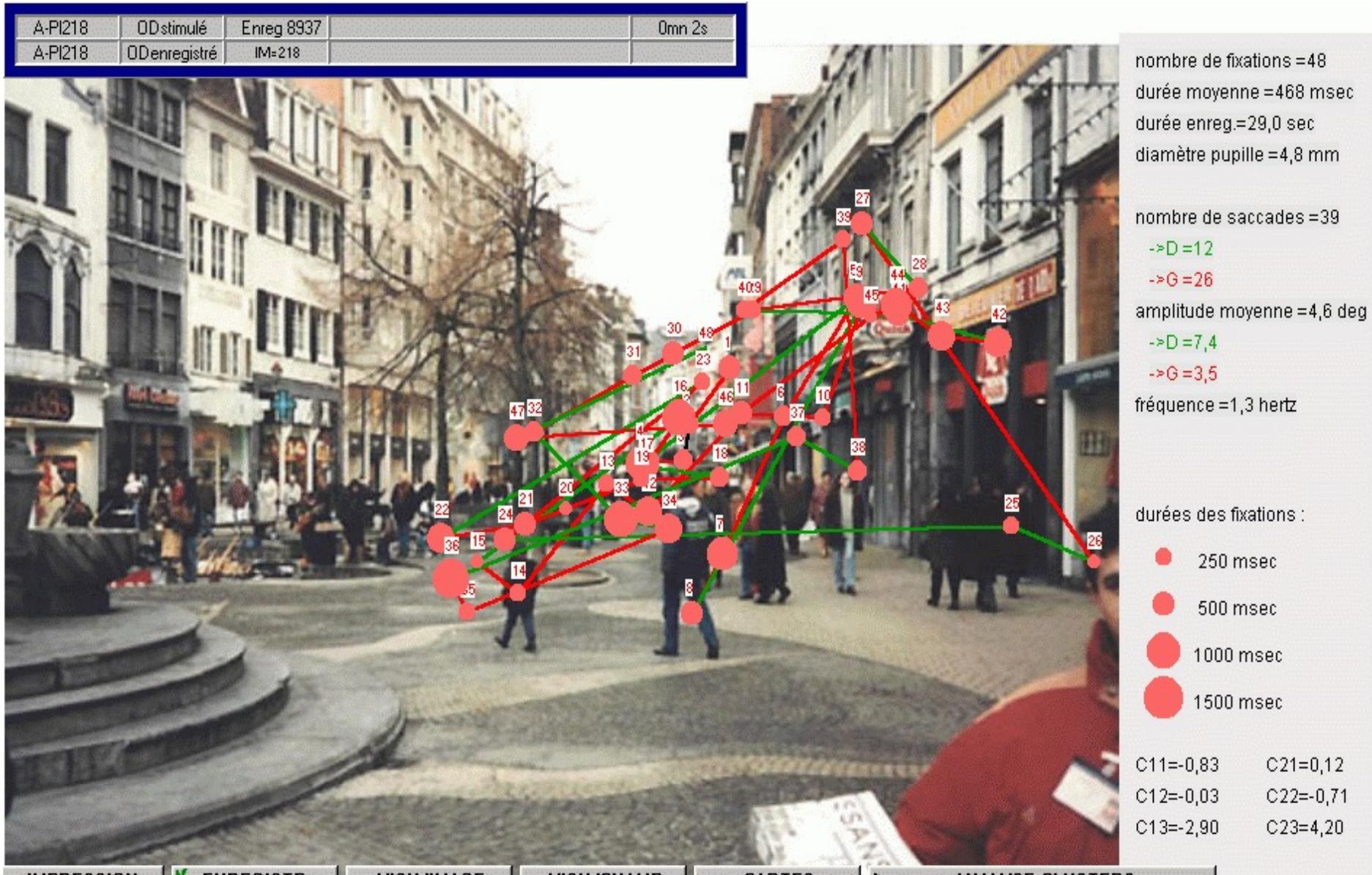
nombre de saccades = 23
 ->D = 8
 ->G = 14
 amplitude moyenne = 6,8 deg
 ->D = 9,0
 ->G = 5,4
 fréquence = 2,3 hertz

durées des fixations :

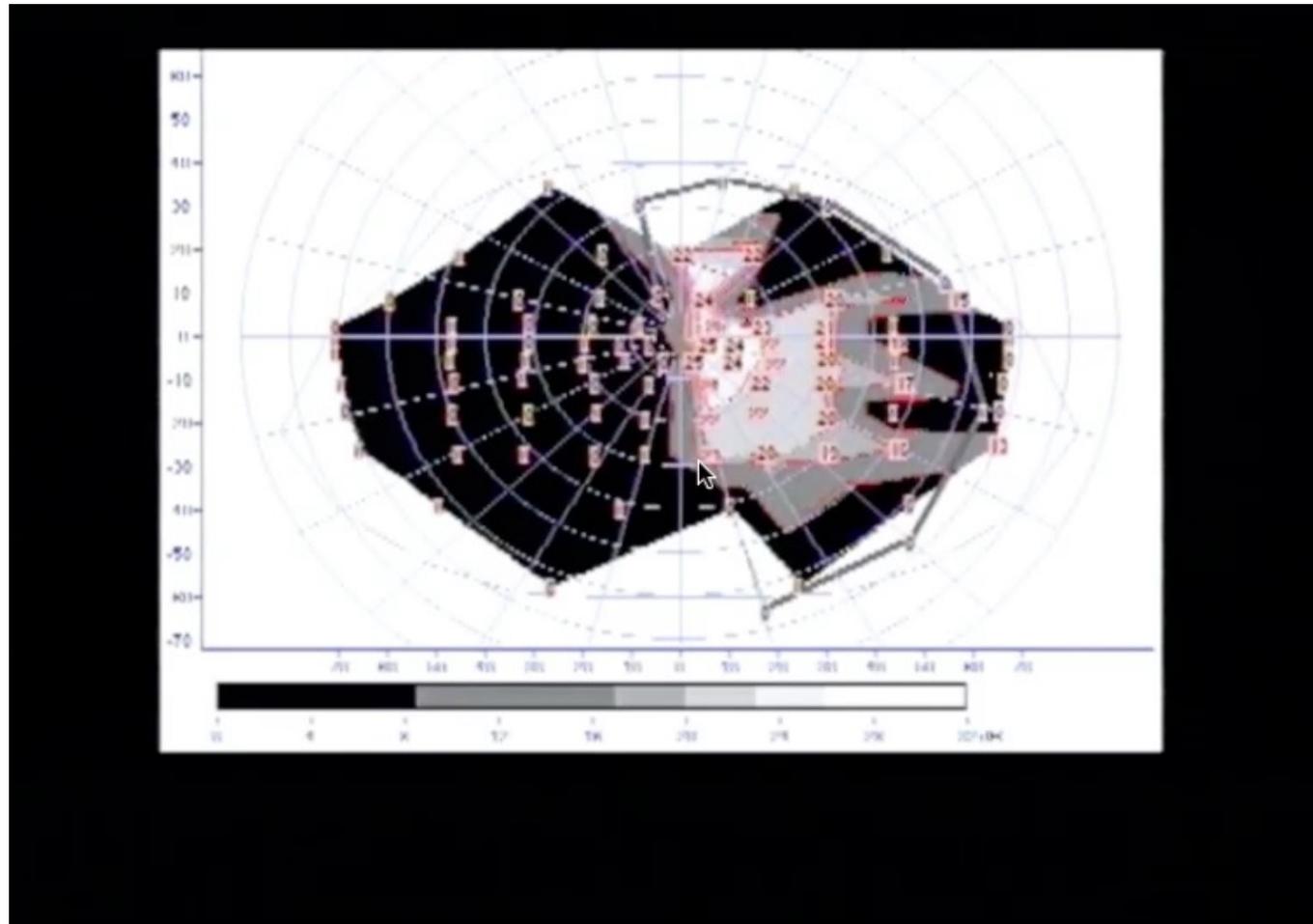
- 250 msec
- 500 msec
- 1000 msec
- 1500 msec

C11 = -0,83 C21 = 0,12
 C12 = -0,03 C22 = -0,71
 C13 = -1,30 C23 = 2,60

Patiente de 23 ans séquelles de traumatisme crânien
 HEMINEGLIGENCE G donc **inapte à la conduite** de tous véhicules y compris vélo

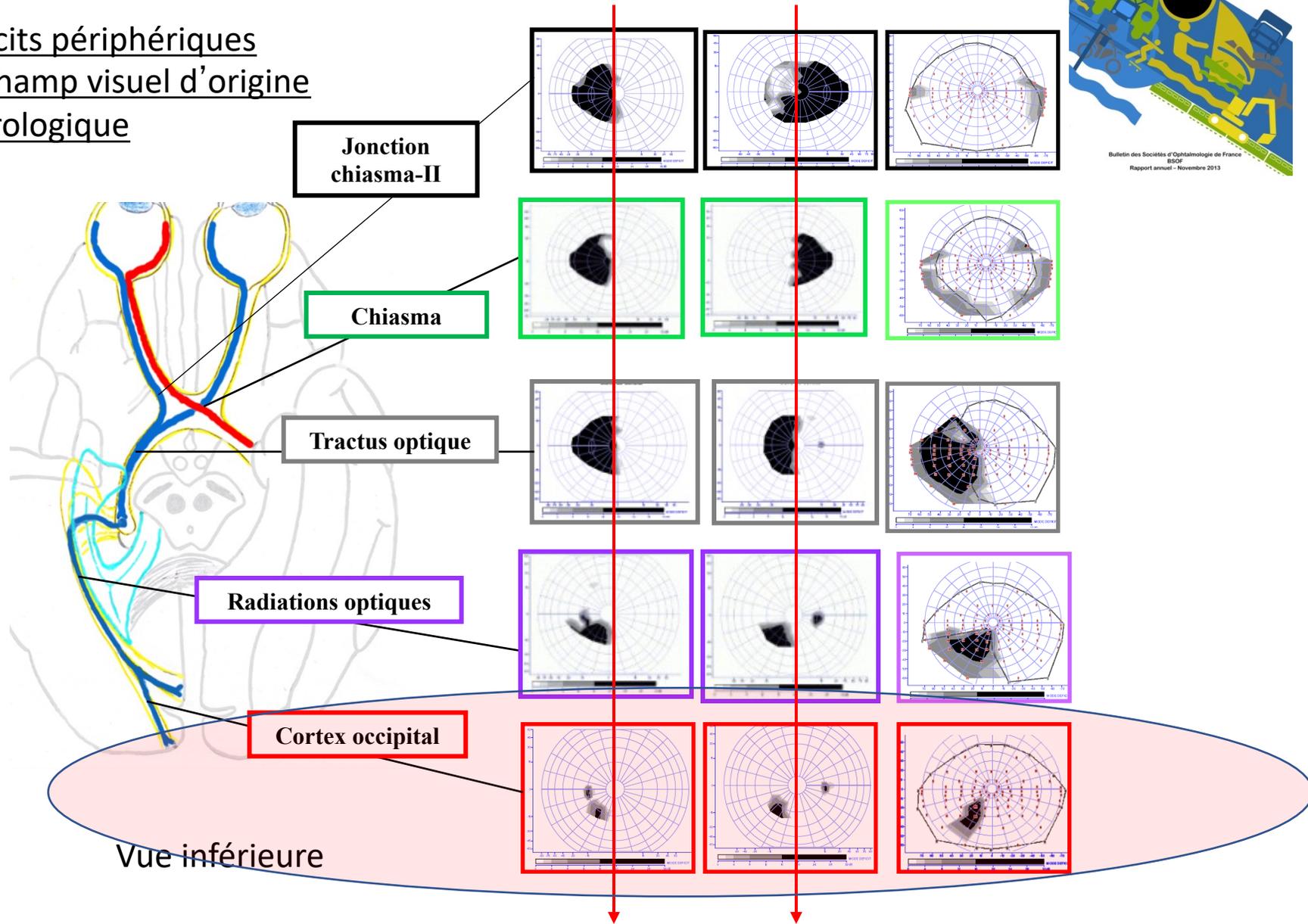


Simulation HLH G associée à héli-négligence



Atteinte neuro-visuelle : quadranopsie

Déficits périphériques de champ visuel d'origine neurologique

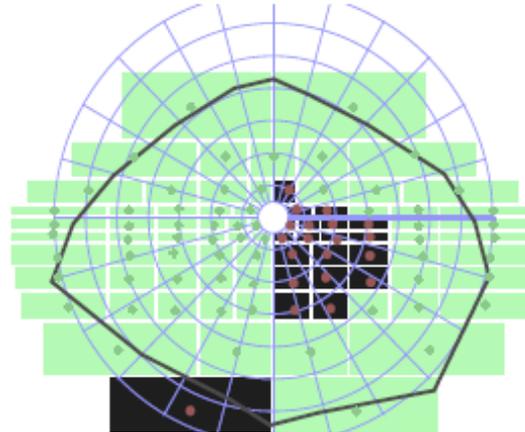


Champ visuel Binoculaire

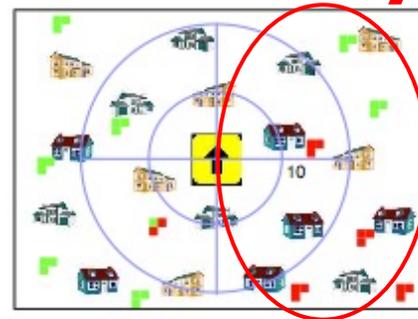
Champ visuel Attentionnel type UFOV indispensable



Respect de l'isoptère périphérique
avec déficit touchant les 40° centraux

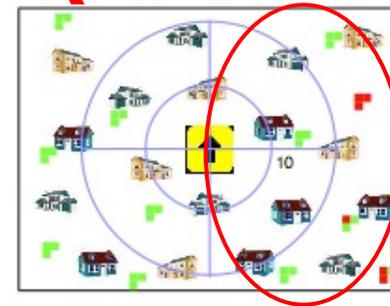


Mr B. 59 ans



Contre-indication à la
reprise de la conduite
automobile

Mr A 35 ans



Essai sur
simulateur ou en
auto-école

Avant d'adresser votre patient à un médecin agréé de préfecture Que doit faire l'OPHTALMOLOGISTE ?

- Réfraction myope, hypermétrope, ...
- Nom de la pathologie
- **L'évolutivité de la pathologie**
- Atteinte de la vision périphérique ?
- Atteinte de la vision centrale ?
- Atteinte de la vision nocturne ou diurne ?
- **Compense t'il son déficit visuel ?**

Avant d'adresser votre patient à un médecin agréé de préfecture Que doit faire le NEUROLOGUE ?

- Nom de la pathologie
- L'évolutivité de la pathologie
- Atteinte motrice
- Pathologie neuro-visuelle ?
- Troubles cognitifs ?

- Compense t'il son déficit neuro-visuel ?

Arrêté du 31 août 2010, non repris dans l'arrêté du 28 mars 2022

COMPENSATION ???

- En matière de vision, les normes adoptées permettent une prise en compte plus globale des fonctions visuelles.
- **Refuser l' aptitude à la conduite sur 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 limite, peut souvent être **compensée** par de bons résultats pour d' autres critères, comme le champ visuel, la vision crépusculaire, la sensibilité à l' éblouissement et aux contrastes, par exemple.

RECOMMANDATION DE BONNE PRATIQUE

Reprise de la conduite automobile après une lésion cérébrale acquise non évolutive

Méthode « Recommandation pour la pratique clinique »

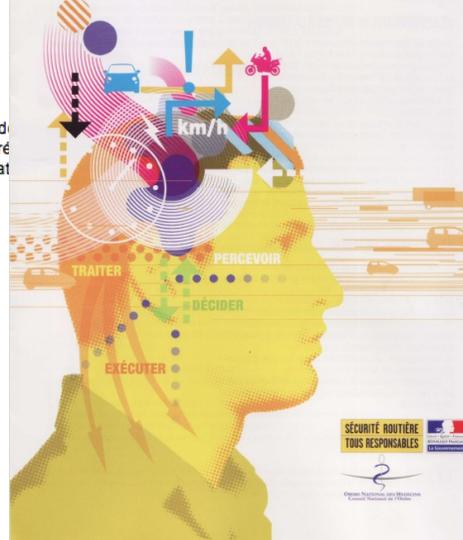
ARGUMENTAIRE

1^{er} septembre 2014

Cette recommandation de bonne pratique sollicite l'octroi du label de Santé (HAS). Ce label signifie que la recommandation a été élaborée et règles méthodologiques préconisées par la HAS. Toute contestation doit être portée directement auprès des promoteurs

POUR UNE CONDUITE ADAPTÉE À SA SANTÉ

Médecins : quel est votre rôle ?



APTITUDES VISUELLES

l'œil sain, l'œil opéré, l'œil pathologique

Xavier ZANLONGHI
Sophie QUINTON-FANTONI

www.lavoisier.fr

www.groupe-ciel.com

MAJ tous les 3 ans dans la revue de
l'Ophtalmologie Française

Bulletin des Sociétés d'Ophtalmologie de France
BSOF
Rapport annuel - Novembre 2013

SOFMER numéro spécial « conduite »



Actualités en Médecine Physique
et de Réadaptation

DOSSIER

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 cérébrlésés, 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

ÉDITORIAL



Actualités en Médecine Physique
et de Réadaptation

Accès à la conduite automobile : de nouveaux enjeux pour la médecine physique et de réadaptation



P. Coignard

Vice-présidente de la SOFMER.

Application et site

<https://www.dansmablouse.fr> page aptitude

