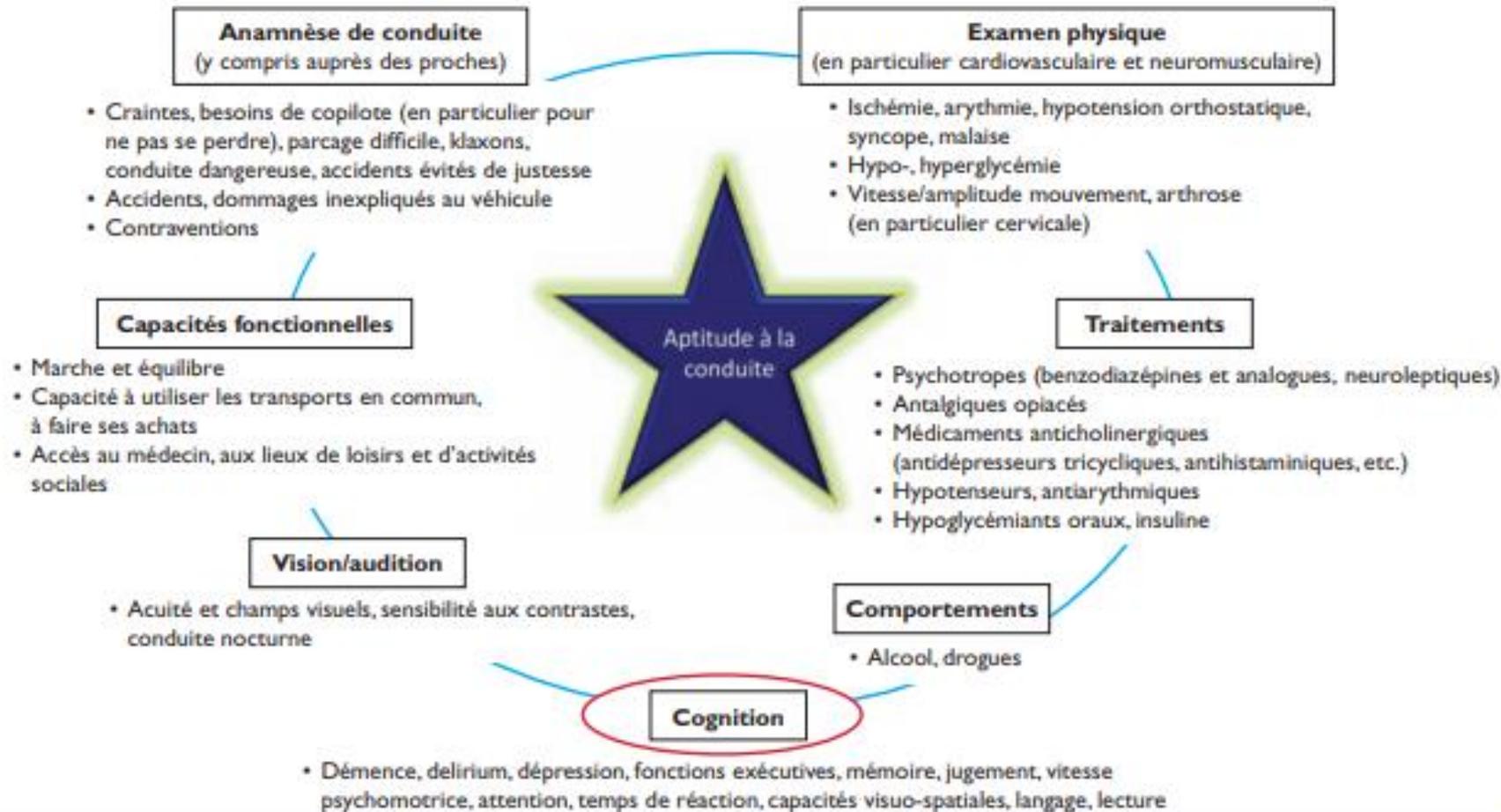


# Bilan neuropsychologique dans le cadre de la conduite automobile chez l'âgé

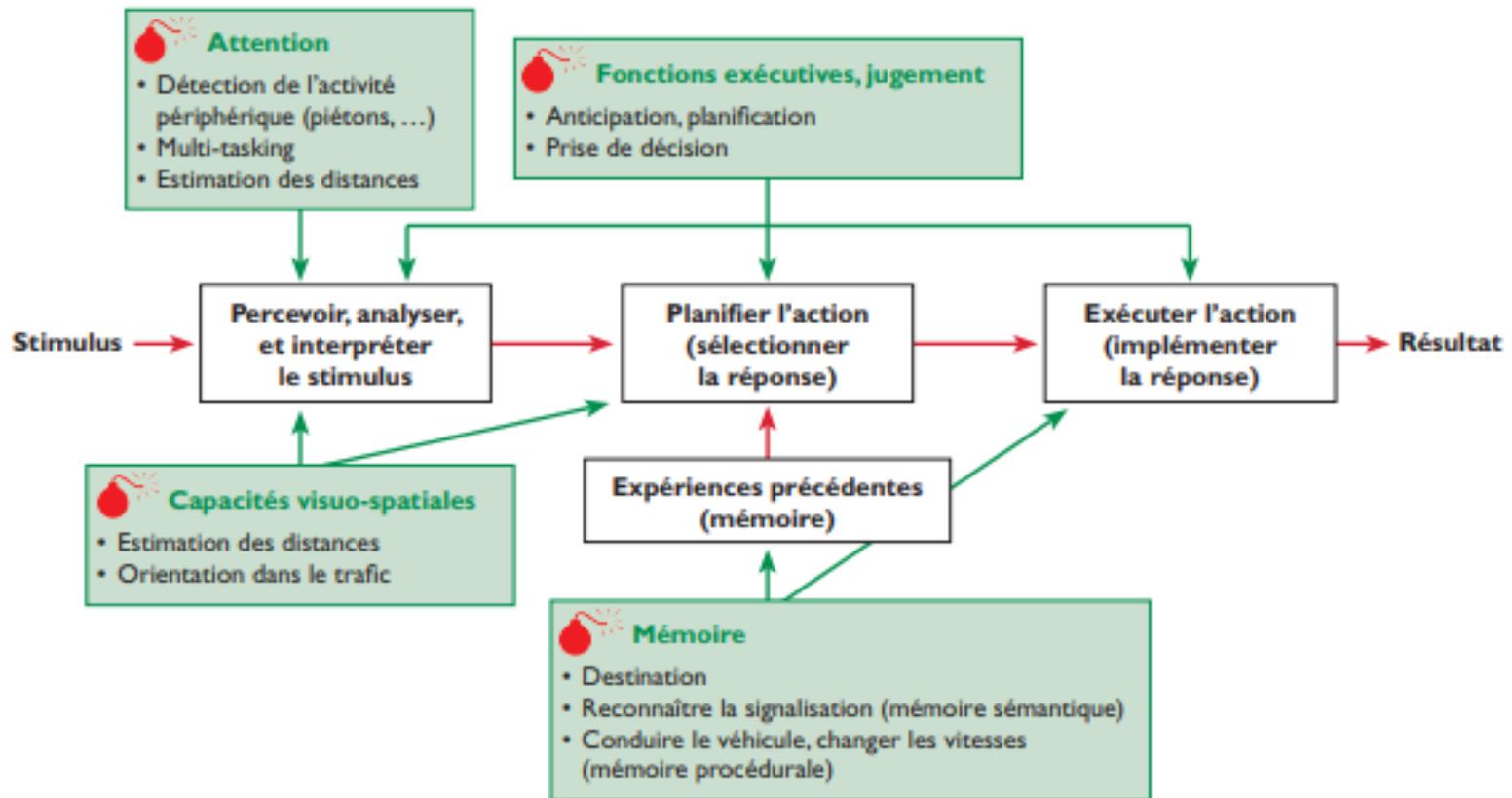
**Catia Beni**, Dr Psych  
Psychologue Spécialiste en  
Neuropsychologie FSP

Table Ronde du 23 septembre 2021

Collège Romand d'Experts en Aptitude à la  
Conduite Automobile (CREACA)



**Figure 1. Dimensions à investiguer lors de l'évaluation de l'aptitude à la conduite de personnes âgées**



**Figure 2. Processus de traitement de l'information lors de la conduite et compétences cognitives requises**

(Adaptée de réf.<sup>10</sup>).

♦ indique que chacun de ces problèmes nécessite l'attention.

# Âge et conduite

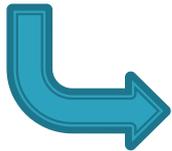
## *Sujet sensible*

Les discussions sur la conduite automobile sont émotionnelles ; l'aptitude à conduire est liée à l'indépendance et à l'identité personnelle (Betz et al., 2016).

## *Adaptation de la conduite ... oui mais*

Les personnes qui réduisent le nombre de km est associé à un plus grand risque d'échec de conduite sur route (Man Son Hing et al., 2007).

# *Vieillesse pathologique*



Avoir une démence est-il une raison suffisante pour contre-indiquer la conduite ?

# Démence et conduite

## 1) « Zone grise » des démences ...

- Légère et légère
- CDR 0 ou 0,5 = taux d'accident équivalent à la population de contrôle (Carr et al., 2000).
- Démence légère = évaluer la capacité tous les 4-6 mois (Bula et al., 2011)
- Obligation d'information au patient ...
  - ➡ Anosognosie/Deni

2) Démence légère : moins bonnes performances autant sur des tests de conduite sur route que dans un simulateur (Man Son Hing et al., 2007).

3) Par rapport à des témoins appariés par l'âge, les conducteurs atteints de démence présentent un risque 2,5 à 4,7 fois plus élevé d'être impliqués dans une collision (Reger et al., 2004)

# Atteintes Neurodégénératives

	<b>Démence de Parkinson</b>	<b>Démence à Corps de Lewy</b>	<b>Démence Fronto-Temporale</b>	<b>Maladie d'Alzheimer</b>
Début	55 - 65 ans	~65 ans	40-50 ans	Forme jeune: ~40 ans, Forme âgée: ~65 ans
Prévalence	2°/oo population générale 2% > 65 ans	2ème cause de démence après DTA	1% des démences	1% des démences 20% < 65 ans
Fonctions instrumentales	Préservés	Atteinte des fct VS	Langage surtout	Atteinte précoce et sévère
Troubles mnésiques	Améliorés par l'indiçage	Améliorés par l'indiçage	Tardif	Non améliorés par l'indiçage
Fluctuations des troubles cognitifs	Faibles	Sévères	Faible	Faibles
Troubles de l'attention	Présents	Sévères	Présents	Présents
Troubles exécutifs	Présents	Présents	Présents	Présents
Troubles du comportement	Apathie, lenteur	Perte de conscience transitoire	Stade débutant +++	Aggressivité, etc. stade avancé
Hallucinations visuelles	Possibles mais tardives	Fréquentes et Précoces	-	Possibles
Atteinte des Activités quotidienne	Oui	Oui	Oui	Oui

# Bilan NPSY axé sur la conduite

# Neuropsychologie chez l'âgé

Bilan indiqué pour :

- ✓ Les atteintes neurodégénératives
  - ✓ Les atteintes vasculaires
  - ✓ Les TCC / Commotions cérébrales
  - ✓ Les abus de substances
  - ✓ La psychopathologie
  - ✓ Les troubles oncologiques
  - ✓ L'épilepsie
- 

**ATTENTION**

**RAISONNEMENT**

**EMOTIONS**

**MEMOIRE**

**GNOSIES**

**PERCEPTION**

**CALCUL**

**LANGAGE**

**PRAXIES**

**COMPORTEMENT**

**ORIENTATION**

**FONCTIONS EXECUTIVES**



# Anamnèse

- ▶ Questions classiques : plaintes, apparition des troubles, etc.
- ▶ Habitudes/Comportement (sommeil, alcool, médicaments)
- ▶ Conduite :
  - 1) *Antécédents de conduite* : Accident ? Difficultés de parking ? Marche arrière ? Amendes ?
  - 2) *Habitudes de conduite* : Où ? Quand ? (jour/nuit, pluie, etc.) Nombre de km/semaine ? Type de voiture ?
  - 3) *Cognitif* : Perdu ? Oubli où il/elle doit aller ? Retrouvé sa voiture dans un parking ? Dérangé par la radio et/ou passager ? Difficultés à changer d'itinéraire ?

# Anamnèse

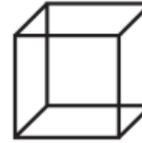
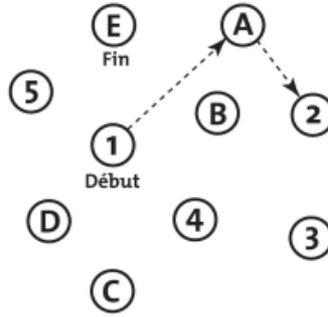
## ▶ Conduite :

### 4) Avis de l'entourage :

- Quand le proche mentionne des difficultés dans la conduite, cela se vérifie par un échec de conduite sur route 8 fois sur 10 (Brown et al., 2005).
- Obtenir une hétéroanamnèse, si possible sans la présence du proche

# MoCa

**VISUOSPATIAL / EXÉCUTIF**



Copier le cube

Dessiner HORLOGE (11 h 10 min) (3 points)

POINTS

[ ]

[ ]

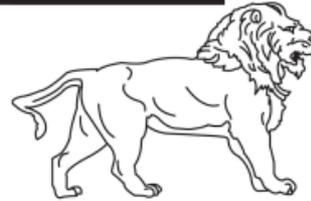
[ ]  
Contour

[ ]  
Chiffres

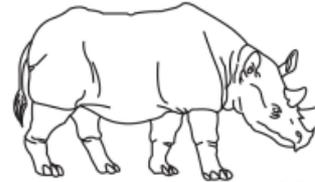
[ ]  
Aiguilles

\_\_\_/5

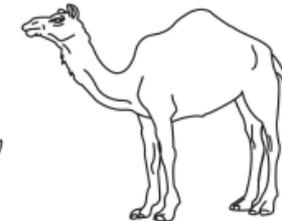
**DÉNOMINATION**



[ ]



[ ]



[ ]

\_\_\_/3

**MÉMOIRE**

Lire la liste de mots, le patient doit répéter. Faire 2 essais même si le 1er essai est réussi. Faire un rappel 5 min après.

VISAGE VELOURS ÉGLISE MARGUERITE ROUGE

1<sup>er</sup> essai  
2<sup>ème</sup> essai

Pas de point

**ATTENTION**

Lire la série de chiffres (1 chiffre/ sec.).

Le patient doit la répéter. [ ] 2 1 8 5 4  
Le patient doit la répéter à l'envers. [ ] 7 4 2

\_\_\_/2

Lire la série de lettres. Le patient doit taper de la main à chaque lettre A. Pos de point si 2 erreurs

[ ] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOF AAB

\_\_\_/1

Soustraire série de 7 à partir de 100.

[ ] 93 [ ] 86 [ ] 79 [ ] 72 [ ] 65  
4 ou 5 soustractions correctes : 3 pts, 2 ou 3 correctes : 2 pts, 1 correcte : 1 pt, 0 correcte : 0 pt

\_\_\_/3

**LANGAGE**

Répéter : Le colibri a déposé ses œufs sur le sable. [ ] L'argument de l'avocat les a convaincus. [ ]

\_\_\_/2

Fluidité de langage. Nommer un maximum de mots commençant par la lettre «F» en 1 min

[ ] \_\_\_\_\_ (N ≥ 11 mots)

\_\_\_/1

**ABSTRACTION**

Similitude entre ex : banane - orange = fruit [ ] train - bicyclette [ ] montre - règle

\_\_\_/2

**RAPPEL**

Doit se souvenir des mots SANS INDICES

VISAGE VELOURS ÉGLISE MARGUERITE ROUGE  
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

Points pour rappel SANS INDICES seulement

\_\_\_/5

**Optionnel**

Indice de catégorie  
Indice choix multiples

**ORIENTATION**

[ ] Date [ ] Mois [ ] Année [ ] Jour [ ] Endroit [ ] Ville

\_\_\_/6

# MoCa



## Brief Reports

### Validity of the Mini-Mental State Examination and the Montreal Cognitive Assessment in the Prediction of Driving Test Outcome

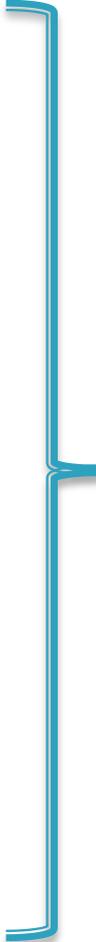
Ann M. Hollis OTR/L, Haley Duncanson MA, Lissa R. Kapust LICSW, Patricia M. Xi MA, Margaret G. O'Connor PhD,

First published: 04 May 2015 | <https://doi.org/10.1111/jgs.13384> | Citations: 33

- Meilleur prédicteur que le MMSE.
- Un score  $\leq 18$  apporte une plus grande probabilité d'échouer le test de conduite sur route.
- Disponible dans plusieurs langues
- [https://www.mocatest.org/wp-content/uploads/2015/tests-instructions/MoCA-Test-French\\_7\\_1.pdf](https://www.mocatest.org/wp-content/uploads/2015/tests-instructions/MoCA-Test-French_7_1.pdf)

# Tests importants pour la conduite

- ▶ Attention :
  - Attention sélective
  - Attention divisée
  - Attention soutenue (vigilance)
  - Alerte phasique
- ▶ Fonctions Exécutives :
  - Contrôle inhibiteur
  - Flexibilité réactive (TMTB)
- ▶ Divers :
  - Champ visuel
  - Gnosies perceptives



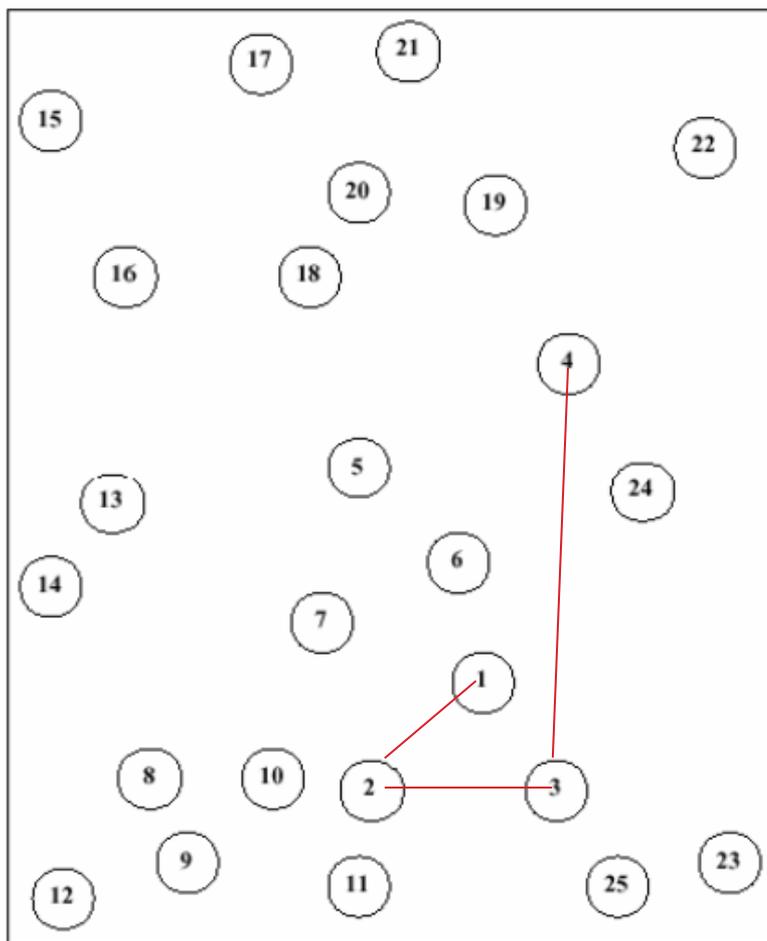
Tests  
spécifiques  
normés

# Exemple : TMTA

## Trail Making Test Part A

Patient's Name: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_



**Tableau 2. Scores seuils aux tests Trail Making A et B**

TEST	RÉSULTAT
Trail Making A	
• Dangereux	• > 2 min. ou $\geq 2$ erreurs
Trail Making B	
• Sûr	• < 2 min. et < 2 erreurs
• Incertain	• 2-3 min. ou 2 erreurs (tenir compte de l'information qualitative, dynamique sur la façon dont le test a été exécuté – lenteur, hésitation, anxiété, impulsivité ou comportement persévérant, absence de concentration, corrections multiples, oubli des instructions, incapacité de comprendre le test, etc.)
• Dangereux	• > 3 min ou $\geq 3$ erreurs (règle du 3 ou 3)

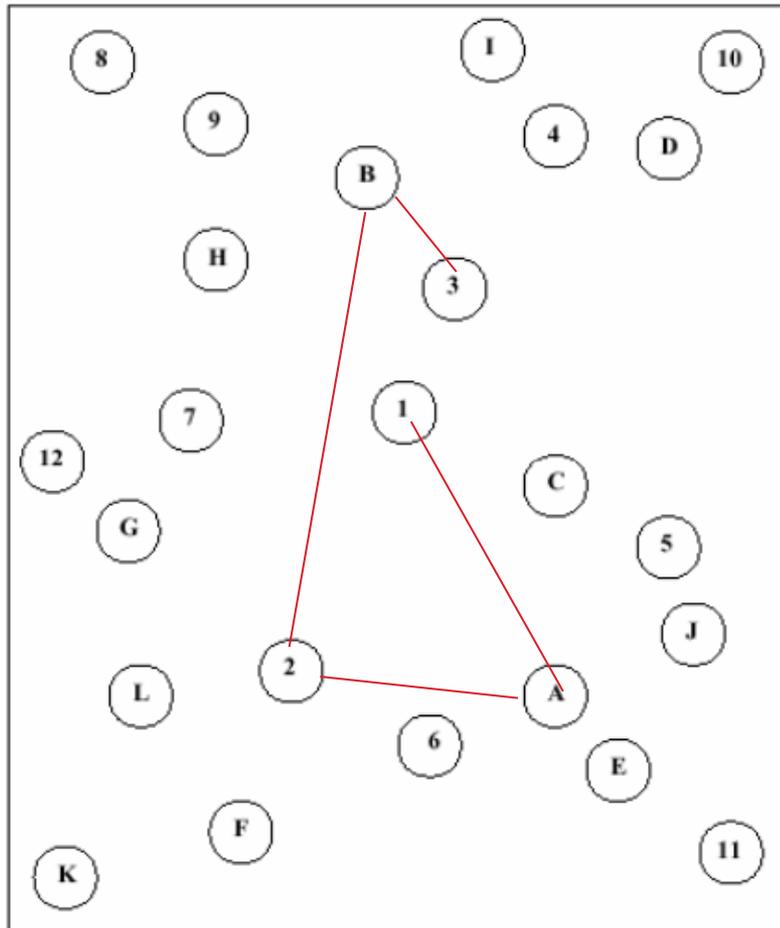
D'après Molnar et collab.<sup>10</sup>

# Exemple : TMTB

## Trail Making Test Part B

Patient's Name: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_



**Tableau 2. Scores seuils aux tests Trail Making A et B**

TEST	RÉSULTAT
Trail Making A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dangereux</li> <li>• &gt; 2 min. ou <math>\geq 2</math> erreurs</li> </ul>
Trail Making B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sûr</li> <li>• &lt; 2 min. et &lt; 2 erreurs</li> <li>• Incertain</li> <li>• 2–3 min. ou 2 erreurs (tenir compte de l'information qualitative, dynamique sur la façon dont le test a été exécuté – lenteur, hésitation, anxiété, impulsivité ou comportement persévérant, absence de concentration, corrections multiples, oubli des instructions, incapacité de comprendre le test, etc.)</li> <li>• Dangereux</li> <li>• &gt; 3 min ou <math>\geq 3</math> erreurs (règle du 3 ou 3)</li> </ul>

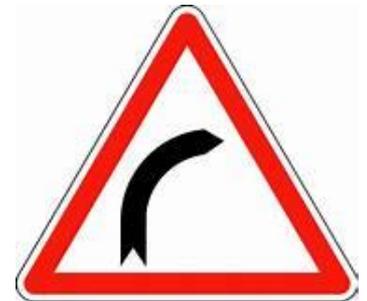
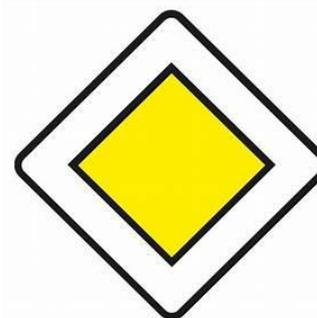
D'après Molnar et collab.<sup>10</sup>

# Tests Spécifiques

## 1) *Connaissances sémantiques :*

- Limitation de vitesse dans les villes ?
- Limitation de vitesse sur l'autoroute ?
- Limitation de vitesse proche d'une école ?
- Taux OH autorisé ?
- Pause recommandée sur l'autoroute ?
- Port de la ceinture obligatoire, devant, derrière ?
- Etc.

## 2) Tests des panneaux routiers :



**Tableau 3. Echelle Clinical dementia rating (CDR) scale**

	Aucun 0	Douteux 0,5	Léger 1	Modéré 2	Sévère 3	Sous- scores
<b>Mémoire</b>	Pas de perte de mémoire ou oublis occasionnels, inconstants	Oublis fréquents, mais encore des souvenirs partiels des événements. «Oublis bénins»	Perte de mémoire modérée, plus marquée pour les événements récents, suffisamment importante pour interférer avec les activités de la vie quotidienne	Sévère perte de la mémoire, seul le matériel souvent répété est rappelé, les informations récentes sont rapidement oubliées	Sévère perte de la mémoire, seuls des fragments subsistent	<input type="checkbox"/>
<b>Orientation</b>	Parfaitement orienté	Parfaitement orienté, excepté des difficultés modérées avec les relations temporelles	Quelques difficultés avec les relations temporelles, orienté dans l'espace à l'examen, mais pouvant être désorienté ailleurs	Sévèrement désorienté par rapport au temps et souvent par rapport au lieu	Uniquement orienté quant aux informations personnelles	<input type="checkbox"/>
<b>Jugement et résolution de problèmes</b>	Résout bien les problèmes quotidiens. Bon jugement par rapport aux aptitudes antérieures	Difficultés modérées dans la résolution de problèmes, similitudes, différences, etc.	Difficultés modérées dans la gestion de problèmes complexes, les similitudes, mais le jugement social est habituellement préservé	Sévères troubles dans la gestion des problèmes, jugement social perturbé	Incapacité à exercer son jugement, que ce soit dans la résolution de problèmes ou sur le plan social	<input type="checkbox"/>
<b>Activités sociales</b>	Pas d'altération dans l'aptitude à participer à la vie communautaire (travail, courses, affaires financières, volontariat, groupes sociaux)	Troubles modérés dans les activités	Incapacité à fonctionner indépendamment dans les activités communautaires bien qu'encore capable d'y participer; peut paraître normal à un observateur non avisé	Ne peut être indépendant hors de son domicile		<input type="checkbox"/>
				Suffisamment bien pour fonctionner hors d'un établissement médico-social	Trop malade pour fonctionner hors d'un établissement médico-social	
<b>Maison et loisirs</b>	Vie à domicile, hobbies, intérêts bien conservés	Vie à domicile, hobbies, intérêts légèrement perturbés	Léger mais net déficit dans le fonctionnement à domicile. Tâches les plus difficiles abandonnées. Hobbies et intérêts plus complexes abandonnés	Seules les tâches très simples sont préservées, intérêts très limités, peu soutenus	Pas d'activité significative à la maison	<input type="checkbox"/>
<b>Soins personnels</b>	Parfaitement indépendant		Besoin d'incitation	Besoin d'assistance pour l'habillement, l'hygiène, etc.	A besoin de beaucoup d'aide pour les soins personnels, souvent incontinent	<input type="checkbox"/>

Stade actuel de démence :

0 = pas de démence; 0,5 = incertaine ou diagnostic différé; 1 = démence légère; 2 = démence modérée; 3 = démence sévère.

CDR =

**CDR ≥ 1 = contre-indication à la conduite automobile**

# Que faut-il savoir du bilan NPSY

# Que faut-il savoir du bilan NPSY

## Déroulement :

- Dure minimum 2h, mais peut aller jusqu'à 6h (dépend de la demande)
  - + administratif
  - + environ 30 à 45 min pour la cotation des résultats
  - + entre 60 min et 3h pour la rédaction du rapport.
- Très dépendant de l'état général du patient (limité si patient fatigable, peu collaborant, souffrant de douleurs importantes, malvoyant, hypoacousie, non francophone,...).

# Que faut-il savoir du bilan NPSY

Limitation (nécessité) médicale :

- Doit être intégré dans une vision globale du patient (hétéro anamnèse, point de vue neurologique et/ou psychiatrique, ...)
- Aucun intérêt de faire un bilan chez un patient en état confusionnel.
- Les troubles métaboliques engendrent des troubles cognitifs transitoires ; une prise de sang pour exclure cela est toujours utile avant de demander un bilan
- Diagnostic ne peut souvent pas être posé après une seule évaluation (nécessité d'un suivi dans le temps); les conclusions sont souvent descriptives.

# Que faut-il savoir du bilan NPSY

- ▶ Limitations générales:
  - Résultats peuvent être dépendants d'un nombre de facteur variable interindividuel:
    - Préoccupations / anxiété
    - Sommeil / fatigue / Etat de vigilance
    - Moment de la journée (chronopsychologie)
    - Etat thymique
    - NSE
    - Lien avec la conduite

# Que faut-il savoir du bilan NPSY

- ▶ Ne servent à rien sans des données d'anamnèse médicale et personnelle ET l'observation clinique.
- ▶ Etabli en « laboratoire »; ne rendent pas toujours compte de la réalité :
  - Chez les âgés : fonctionnement dans leur environnement
- ▶ On se base sur des normes :

Tous les scores obtenus sont ensuite comparés aux normes des tests qui ont été établis sur une population saine (âge, sexe, NSE)

  - Peu de normes chez les âgés
  - Sont-ils vraiment «sains» les sujets contrôles ?

# Conclusion

# En résumé

- ▶ Le bilan NPSY :
  - Est utile pour évaluer la conduite automobile chez les âgés;
  - S'intègre dans un tableau général;
  - Doit tenir compte de l'état du patient au moment du bilan;
  - Ne représente pas la réalité de la route;
  - Le diagnostic n'est pas suffisant pour contre-indiquer la conduite (« zone grise »);
  - Les normes ne sont pas toutes fiables
- ▶ Courses de conduite = une des meilleures options, mais :
  - Personnes compétentes qui évaluent ?
  - Coût
  - Pas disponible partout

# Questions ouvertes

Existe-t-il une méthode unique d'évaluation compatible pour chaque personne âgée ?

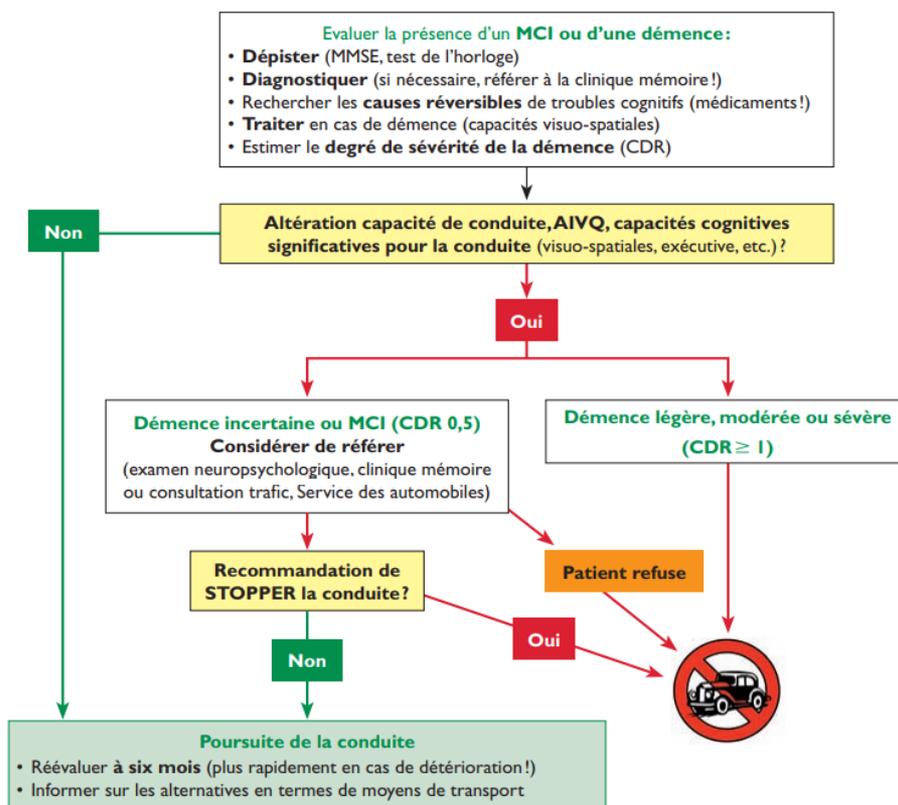
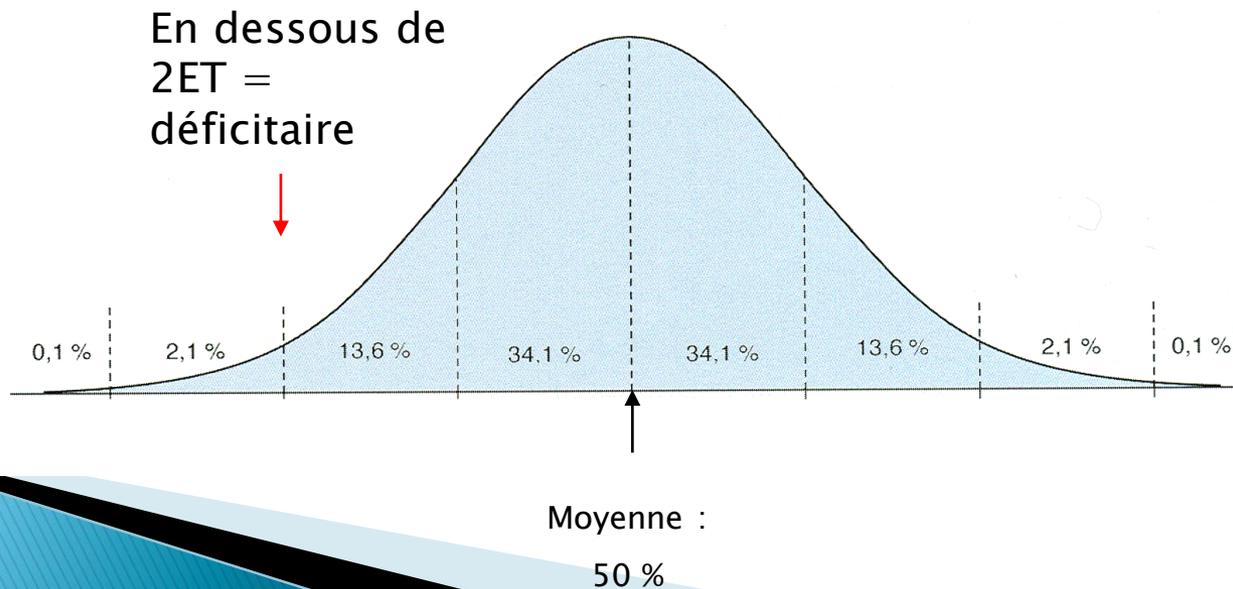


Figure 3. Proposition d'algorithme pour l'évaluation de l'aptitude à la conduite en présence de troubles cognitifs ou de démence

MCI: Mild cognitive impairment; MMSE: Mini mental state exam; CDR: Clinical dementia rating; AIVQ: activités instrumentales de la vie quotidienne.

# Questions ouvertes

Doit-on prendre des normes de l'âge ou des normes de jeunes ?



# Questions ouvertes

- ▶ Peut-on laisser conduire sous condition ?
  - ▶ La circulation n'est plus la même.
  - ▶ Les personnes conduisent en étant de plus en plus âgées.
  - ▶ Est-ce que nos décisions vont changer avec les voitures dotées de technologies de sécurité ?
- 

**Merci de votre  
attention...**

[catia.beni@fsp-hin.ch](mailto:catia.beni@fsp-hin.ch)  
[www.catia-beni.com](http://www.catia-beni.com)