

Permis de conduire et maladie d'Alzheimer

Denise STRUBEL

Service de G erontologie et Prévention
du Vieillissement

CHU Nîmes



Introduction

Conduite automobile :

- Tâche complexe à forte exigence cognitive
- Liberté fondamentale de l'individu
- Élément fondamental de l'autonomie

Dans la M d'Alzheimer :

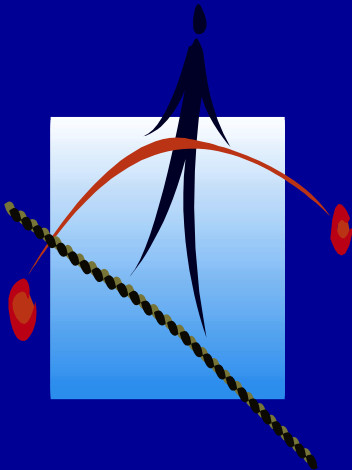
- Altération progressive des aptitudes à la conduite automobile → risque d'accident
- Comment évaluer ?
- Comment gérer pour le médecin ?



Face à la MA, 2 écueils sont à éviter

- Méconnaître les risques et leurs conséquences → danger pour la société

- Prendre des mesures excessives d'interdiction → limitation de liberté individuelle



Enjeu : trouver une attitude équilibrée entre l'indépendance de l'individu et la protection de la société



Capacité à conduire : 3 axes

- **Savoir faire** = *driving skill* = performance en situation de conduite réelle
- **Comportement au volant** = *driving behaviour* = ce que fait le conducteur au volant
- **Aptitude à la conduite** = *fitness to drive* = capacités physiques et mentales jugées par les autorités compétentes pour autoriser la conduite

*Brouwer et Withaar Neuropsychologie Rehabilitation
1997; 7: 1-193*

Les fonctions cognitives en jeu dans la conduite automobile

- Ressources attentionnelles : vigilance, attention soutenue, sélective et divisée
- Fonctions exécutives : planification, flexibilité, anticipation, jugement, stratégies complexes, capacité d'inhibition
- Mémoire verbale et visuelle
- Perception visuelle
- Orientation spatiale
- Mémoire procédurale
- Conscience des difficultés (insight)



3 niveaux de contrôle cognitif dans la conduite

- **Niveau opérationnel** : contrôle et manoeuvres du véhicule → processus automatisé
- **Niveau stratégique** : planification du déplacement (mémoire, fonctions exécutives) → processus contrôlé
- **Niveau tactique** : négociation des situations de conduite (virages, intersections, dépassement, insertion dans le trafic...) → processus contrôlé



Les capacités d'adaptation

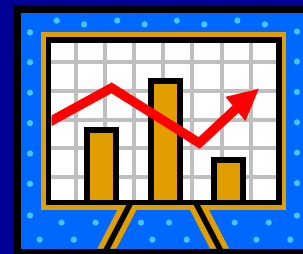
- **Adaptation stratégique** → choix de conduite en fonction de différentes situations
ex: luminosité, densité de trafic, durée de conduite...
- **Adaptation tactique** → style de conduite ex : vitesse

Les PA et la conduite automobile



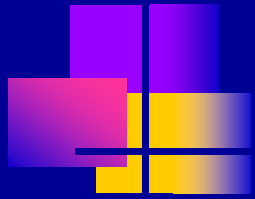
La conduite automobile chez les PA

- En France : conducteurs chez les PA de > 60 ans:
 - en 1960 : 10 %
 - en 2000 : 20 %
 - en 2040 : \approx 30 %



- Modification de la législation par arrêté du 21 déc 2005
 - pas de limite d'âge pour la conduite
 - pas de contrôle chez SA
 - instruction spécifique pour l'aptitude cognitive

Données chiffrées : l'accidentologie des PA



En France

- 9 millions de conducteurs de plus de 65 ans



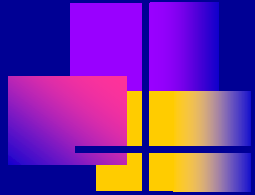
800 morts en 2000

- 8 millions de conducteurs de 15 à 25 ans



2000 morts en 2000

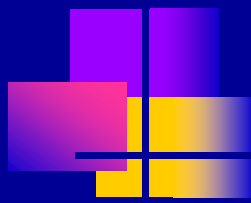
Données chiffrées : l'accidentologie des PA



En France

- 1ère cause de mort accidentelle entre 65 et 75 ans

- 2e cause de mort accidentelle chez les > 75 ans



Incidences annuelles
pour 10 000 habitants

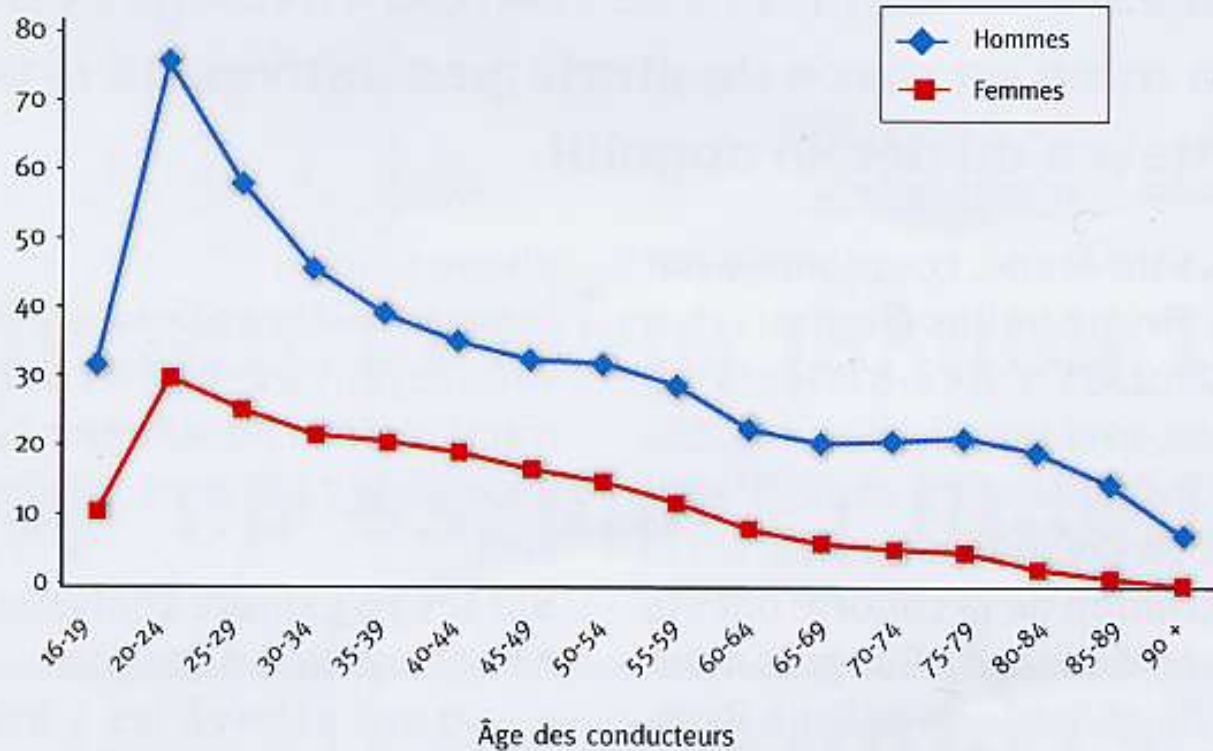


Figure 1. Incidences annuelles moyennes d'implication des conducteurs de voiture dans un accident corporel par âge et sexe, taux pour 10 000 habitants.

Sources : Accidents corporels BAAC 1996-2006 (France métropolitaine), estimations de la population française (métropole) de 1996 à 2006 de l'Insee.

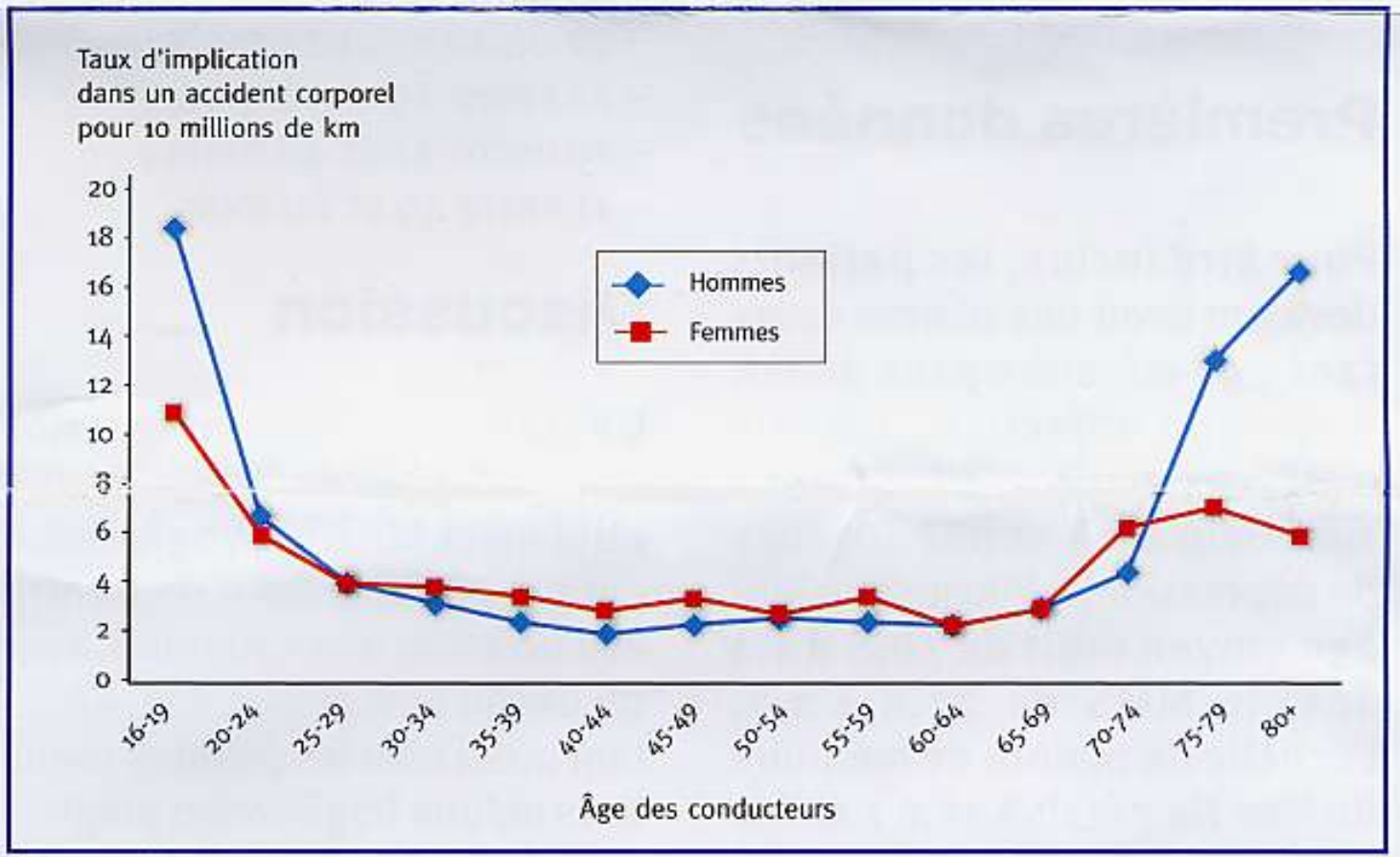
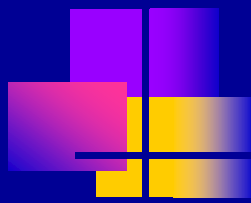


Figure 2. Implication des conducteurs de voiture dans un accident corporel pour 10 millions de km parcourus par âge et sexe.

Sources : BAAC 1996, Population française 1994 Insee, enquête Insee-INRETS 1993-94.

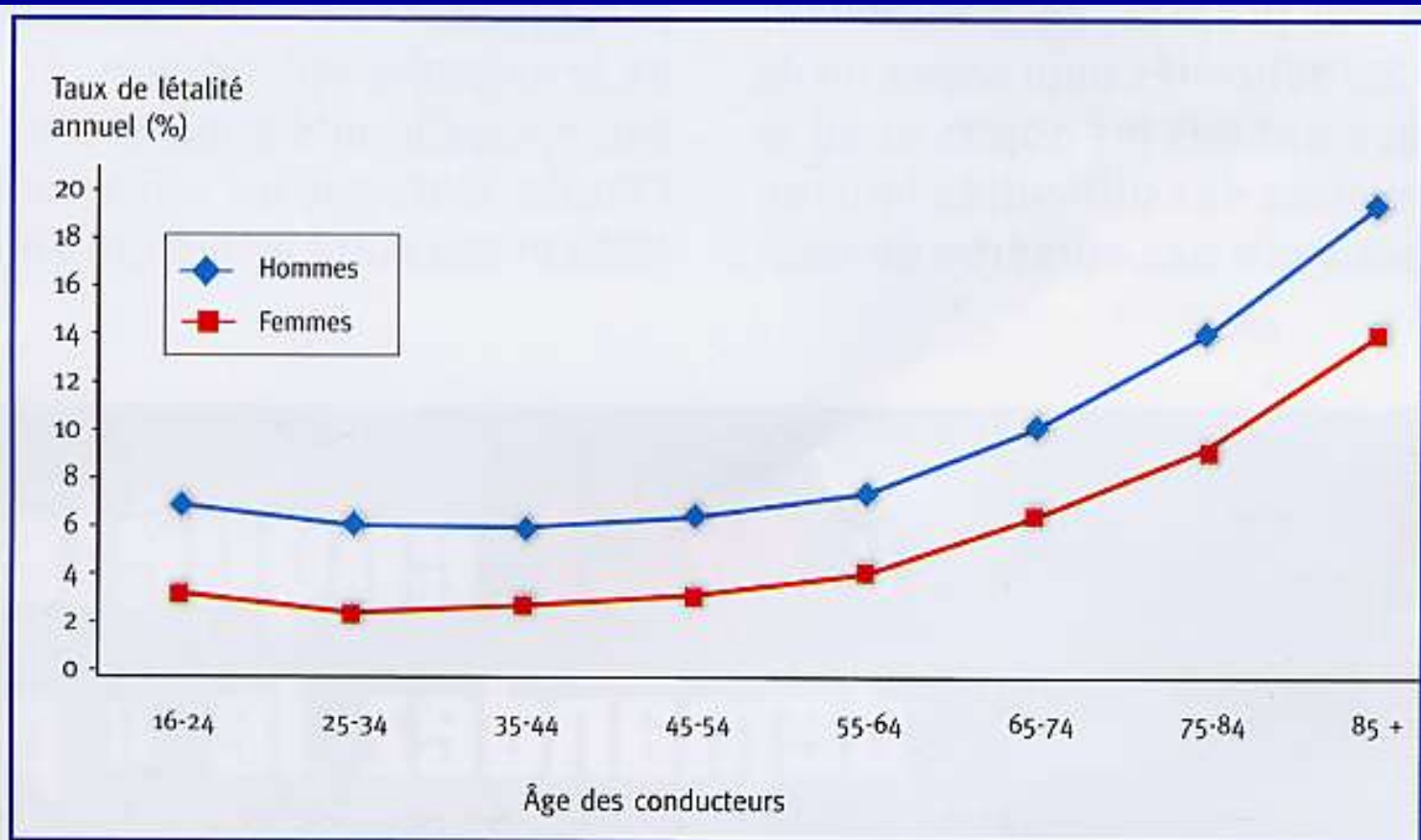
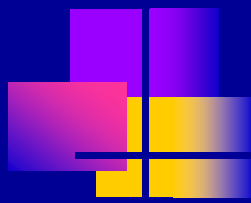


Figure 3. Taux de létalité annuel des conducteurs de voiture, par âge et sexe.

Sources : Accidents corporels BAAC 1996-2006 (France métropolitaine).

L'accidentologie des PA : les causes habituelles

- Déficit visuel et auditif
- Troubles moteurs neurologiques ou orthopédiques
- Vertiges, malaises, hypoglycémies, comitialité
- Troubles psychiatriques
- L'hypovigilance avec endormissement au volant
 - * alcool, drogues, psychotropes
 - * syndromes d'apnées et d'hypopnées du sommeil
- L'altération cognitive notamment de la maladie d'Alzheimer

L'accidentologie des personnes atteintes de maladie d'Alzheimer



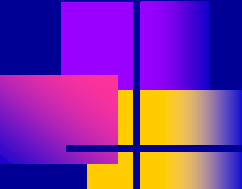


Données de la littérature

- La MA s'accompagne habituellement d'une modification des aptitudes à la conduite et d'une augmentation des accidents de circulation
 - dès le stade débutant,
 - voire avant le diagnostic
- Nombre d'accidents faible en valeur absolue
- Evolution vers l'arrêt de la conduite mais 26% des déments nécessitant une aide dans les AVQ conduisent encore !!

(Nourashemi et al Revue Gériatrie 1999; 24: 83-6)

Risque d'accidents par million de miles parcourus



Sujets de 75-79 ans	7,7
80-84 ans	15,1
> 85 ans	38,8
M Park MMS > 27	28,1
M Park MMS < 27	93,9
MA (MMS moyen 17)	263,2

Dubinsky et al JAGS 1992; 40: 1112-6



La MA dans les accidents mortels

Etude en Suède avec autopsie de 98 conducteurs âgés décédés dans un accident de circulation :

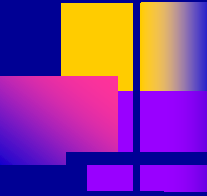
- 33% ont lésions de MA certaine
- 20% ont des DNF évocatrices de MA débutante
- Apoε 4 est plus fréquent que chez les témoins de même âge

Johansson et al Lancet 1997; 349: 1143-4



Circonstances des accidents chez les personnes atteintes de MA

- Carrefours avec non respect des panneaux
- Entrées d'autoroute (sens inverse)
- Rond-points (sens inverse)
- Changements de voie
- Tourner vers la gauche
- Carrefours complexes
- Conduire seul



Caractéristiques de la conduite automobile chez les patients atteints de maladie d'Alzheimer



Combien de MA conduisent ?

Population de 643 hommes âgés (étudiés pour l'incidence de la démence) % de conducteurs :

- * Sur 162 H sans déf cog : **78%** conduisent
- * Sur 287 H avec déf cog sans démence : **62%**
- * Sur 96 H avec démence CDR 0,5 : **46%**
- * Sur 98 H avec démence CDR 1 : **22%**
- * Sur 23 H avec démence CDR >1 : **1 seul**

Foley et al JAGS 2000; 48(8): 928-30

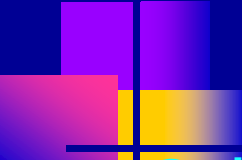
Modification du style de conduite (MA et DLFT)

Questionnaire aux aidants de 30 patients avec DLFT et 26 avec MA :

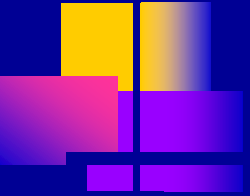
- Modification comportement conduite : 90% des DLFT, 58% des MA
- MA : conduite irrégulière avec trouble de l'orientation
- DLFT : conduite agressive avec prise de risque et violation règles
- Accidents depuis le diag : 37% des DLFT et 19% des MA

Ernst et al Nervenarzt 2010; 81(1): 79-85

Suivi longitudinal de conducteurs avec MA

- 
- Cohorte de 84 MA débutante et 44 témoins de même âge pendant 3 ans avec évaluation répétée: fonctions cognitives, neurologiques, visuelles et physique et épreuve de conduite sur route
 - MA ont moins bonnes performances à l'épreuve sur route au départ
 - Facteurs d'aggravation des performances :
 - sévérité de la démence
 - grand âge
 - niveau d'éducation plus faible

Ott et al Neurology 2008; 70(14): 1171-8



Evaluation de la sécurité de la conduite et du risque d'accident dans la MA

Enjeu : trouver un marqueur
prédictif du risque



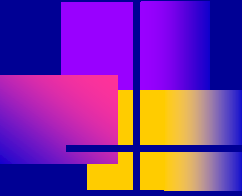
Difficulté d'évaluation du risque d'accident dans la MA

- Pas de corrélation absolue entre la sévérité des déficits cognitifs, le type de déficit et la survenue d'accidents
- Rôle de facteurs comportementaux : agressivité, panique, désinhibition...
- Maintien au début de capacités d'adaptation tactique (style de conduite) et stratégique (choix de la conduite dans différentes situations)
 - ⇒ *la plupart des MA réduisent progressivement leur conduite*



Comment évaluer l'aptitude à conduire dans la MA ?

- Questionnaire des aidants : peu fiable
- Evaluation neuro-psychologique \Rightarrow quelle prédictibilité ? (problème de l'effet seuil)
batterie de tests > test unique
- Evaluation par mise en situation (épreuve sur route) \Rightarrow meilleure prédictibilité mais pas de standardisation et problème de coût
- Evaluation par simulateur de conduite automobile \Rightarrow corrélation avec test de conduite?
standardisation ? problème d'accessibilité



Tests cognitifs significativement associés à une épreuve de conduite

- TMT A (*Dawson et al 2009*) et TMT B (*Ball et al 2006*)
- Test de rétention de Benton (*Dawson et al 2009, Laffont et al 2010*)
- Copie de la figure de Rey (*Dawson et al 2009*)
- Epreuve informatisée de labyrinthe (*Ott et al 2008*)
- Test des codes de Wechsler (*Lafont et al 2010*)

Pas d'outil consensuel



Evaluation par le Sépulvéda Test

Le SEPULVEDA Older Driver Screening Test
(1995)

Présentation de:

7 panneaux de code de signalisation

3 situations de croisement de complexité
croissante

Bonne corrélation avec test de conduite pour des
sujets à déficit cognitif léger

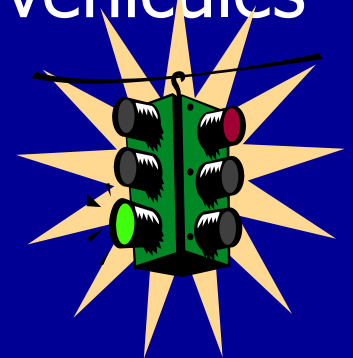
Pas de validation

Fitten et al JAMA 1995; 273:1300

Evaluation en situation de conduite réelle

Erreurs habituelles en cas de MA:

- Erreurs de trajectoire avec franchissements de lignes +++
- Vitesse inadaptée
- Erreur d'appréciation des distances des véhicules
- Non respect du code de la route
- Erreurs lors de trafic intense
- Erreurs aux intersections complexes





Test avec simulateur de conduite

- * Confrontation en simulateur à une situation de conduite avec évitement d'une collision lors de l'irruption soudaine d'un véhicule:

6/18 MA ne peuvent éviter la collision

12/12 sujets témoins évitent la collision

Rizzo et al Alz Dis Ass Disord 2001; 15: 10-20

- * Bonne corrélation entre épreuve multitâche de 30mn sur simulateur et test de conduite sur route

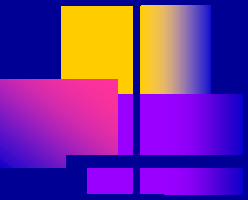
Freund et al JAGS 2002; 50: 1309-10



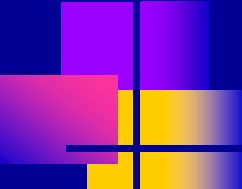
Effet d'un traitement par IAChE

- Evaluation de 24 malades avec MA débutante, avant traitement puis 3 mois après début traitement par IAChE
- Performance en test attentionnel toujours moins bonne en double tâche/mono-tâche avec ou sans traitement
- IAChE améliore la précision de détection de cibles, la vitesse de réalisation d'une épreuve de labyrinthe et la précision de la conduite simulée

Conduite à tenir
face à un sujet atteint de
maladie d'Alzheimer




Aspects législatifs



Arrêté du 21 déc 2005 (établi à partir de directives européennes) relatif à la liste des affections à étudier pour évaluer l'aptitude à la conduite automobile

- dans classe IV : pratiques addictives, neurologie, psychiatrie
- 4.4.2. Troubles cognitifs et psychiques

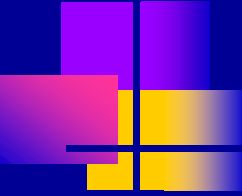
Aspects législatifs



Arrêté du 21 déc 2005

- Démence avérée ⇒ incompatibilité avec conduite auto (éventuellement après avis spécialisé)
- Démence légère (MMS entre 20 et 26) ⇒ conduite adaptée éventuellement encore possible
- Décision par les médecins agrés de la commission médicale

Responsabilité et devoirs du médecin

- 
- Sa responsabilité est engagée:
 - responsabilité morale pour le risque pour le malade et la société
 - responsabilité légale pour la mise en danger d'autrui
 - Ses devoirs :
 - l'information (Code de déontologie)
 - la confidentialité (secret médical)

Rôle du médecin devant un MA qui conduit

Ce qu'il ne peut pas faire:

- Il n'a aucune légitimité pour interdire la conduite automobile
- Il ne peut pas faire de signalement au préfet en raison du secret médical





Rôle du médecin devant un MA qui conduit

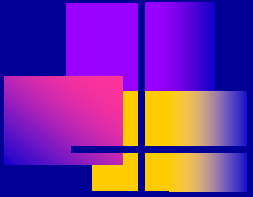
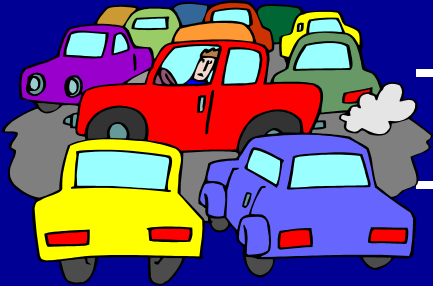
Ce qu'il peut et doit faire:

- Avoir conscience du risque et essayer de l'évaluer de façon régulière
- Informer le malade et sa famille sur les risques (traçabilité dans dossier médical)
- Conseiller les stratégies d'adaptation avant l'arrêt de la conduite
- Responsabiliser la famille pour faire éventuellement un signalement au préfet

Stratégies d'adaptation de la conduite automobile

- La conduite accompagnée = co-pilotage
- La conduite aménagée :

- petits trajets pour éviter la fatigue
- trajets familiers
- pas d'autoroute
- éviter gros trafic, conduite de nuit
- éviter prise de sédatif et d'alcool
- réduire la vitesse

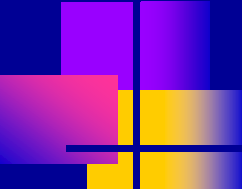




La cessation de la conduite

- Elle se fait parfois progressivement et « naturellement » chez certains MA
- Elle doit être fortement recommandée après un accrochage ou un accident
- Elle s'impose au stade moyennement évolué de la maladie (MMS < 20)
- **Dans les cas difficiles** (refus du malade) trouver la solution médico-légale avec l'entourage (lettre de l'entourage au préfet pour convocation à la commission médicale du permis de conduire)

Conclusion

- 
- La MA entraîne des difficultés croissantes dans la conduite automobile, avec risque d'une accidentologie croissante dans les années et nécessité d'accompagner l'arrêt de la conduite
 - Enjeu : évaluer le risque en évaluant l'aptitude
 - Il n'existe pas de test neuro-psychologique prédictif validé pour évaluer de façon précise le risque → plutôt batterie de tests avec test de code et TMT
 - La responsabilité du médecin est engagée



La prudence est la disposition qui permet
de délibérer correctement sur ce qui
est bon ou mauvais pour l'homme (non
en soi mais dans le monde tel qu'il est,
non en général mais dans telle ou telle
situation) et d'agir en conséquence
comme il convient
ARISTOTE