

**Journées Françaises  
de Sécurité Routière**

**16 -17 octobre 2024**

# Handicap invisible et sécurité routière

Laurence PAIRE-FICOUT



**Université  
Gustave Eiffel**

# LESCOT : Laboratoire Ergonomie et Sciences Cognitives pour les Transports

**Sécurité routière et  
Cognition**

Deux axes principaux

**Santé, Handicap et  
Mobilité**



Un axe émergeant...

**Environnement et  
Cognition**



# Handicap



Handicap moteur



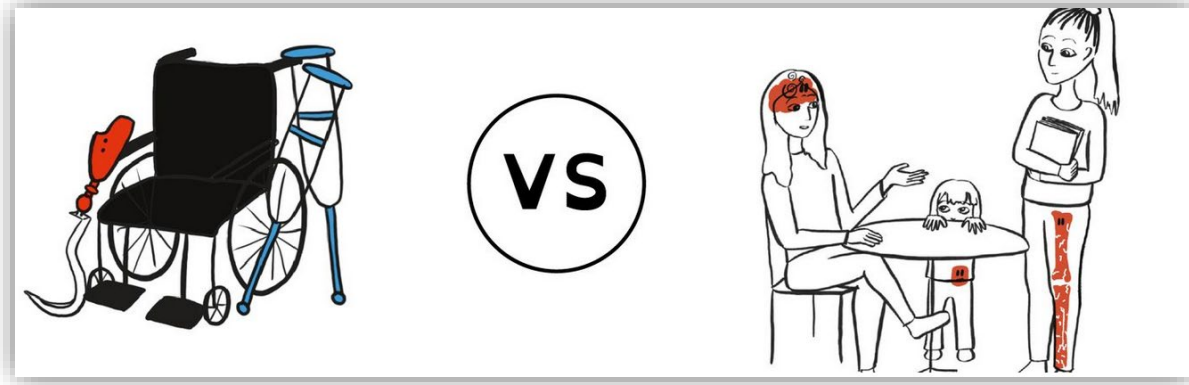
Déficiência visuelle



Déficiência auditive



# Handicap invisible



## Troubles neurodéveloppementaux

Dyslexie

Dyspraxie

Trouble déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH)

Trouble du spectre de l'autisme (TSA)

## Troubles neurocognitifs

Épilepsie

Accident Vasculaire cérébral

Traumatisme crânien

Sclérose en plaques

## Troubles psychologiques

ou psychiatriques

Troubles bipolaires

Schizophrénie

## Affections médicales diverses

Troubles du sommeil

Cancer

**En 2023, la France comptait 12 millions de personnes en situation de handicap dont plus de 9 millions vivant avec un handicap invisible (80%)**

# Handicap invisible

*Le handicap invisible est un handicap qui n'est pas apparent, ce qui revient pour un individu au fait d'avoir une limitation durable sans que l'entourage puisse comprendre qu'il s'agit bien d'un handicap (Erving Goffman, 1975)*

- Bien plus répandu qu'on ne le croit
- Conséquences sur la vie quotidienne importantes
- Méconnues et peu documentées

## Qu'en est-il de la sécurité routière ?

*Législation ?  
Aptitude à la conduite ?  
Limitations de conduite ?  
Régulation ?  
Accidentalité ?*



# Handicap parfois invisible pour la législation

**Arrêté du 28 mars 2022 fixant la liste des affections médicales incompatibles ou compatibles avec la conduite**

Épilepsie

Troubles de l'équilibre

Accident Vasculaire

Cérébral

Traumatismes crâniens

Troubles du sommeil

Cancer...

Dyslexie

Dyspraxie

Trouble déficit de  
l'attention avec ou sans  
hyperactivité (TDAH)  
Trouble du spectre de  
l'autisme (TSA)



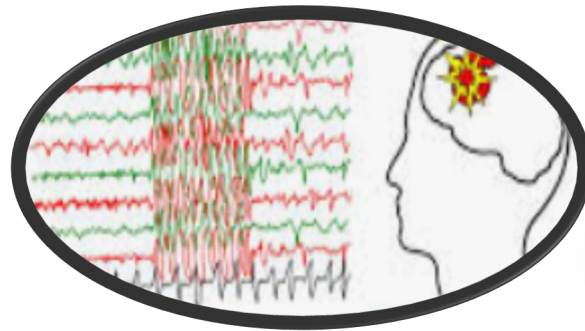
# Focus sur quatre situations de handicaps invisibles

Dyslexie



AVC

Épilepsie



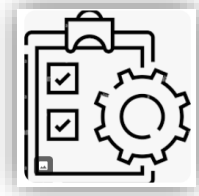
Troubles de l'équilibre et vertiges

# Des troubles communs

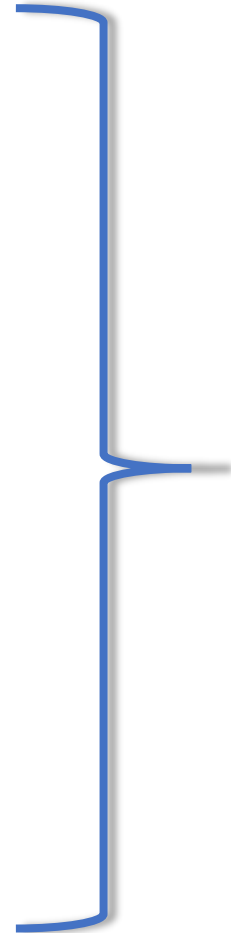
Troubles attentionnels et exécutifs



Double tâche plus complexe



Ralentissement de la vitesse de traitement



Contrôle et effort attentionnels plus coûteux



Fatigabilité plus importante







Dyslexie



Théorie magnocellulaire, troubles du traitement visuels (*Stein et Walsh, 1997*) et temporels (*Tallal et al., 2024*)

Ralentissement dans la prise d'informations routières  
Difficulté à lire les panneaux routiers

Difficulté à gérer les situations complexes (*Fisher et al. 2015*)



*61 dyslexiques, 126 contrôles (Malvache et al. 2022)*

3 fois plus d'heures de conduite avant le permis

2 fois plus de difficultés en double tâche + lire panneaux

Plus de fatigue après une heure de conduite



Boite à vitesses automatique

GPS en permanence avec indications orales claires +

Système d'aide à la lecture de panneaux



Troubles de l'équilibre et vertiges



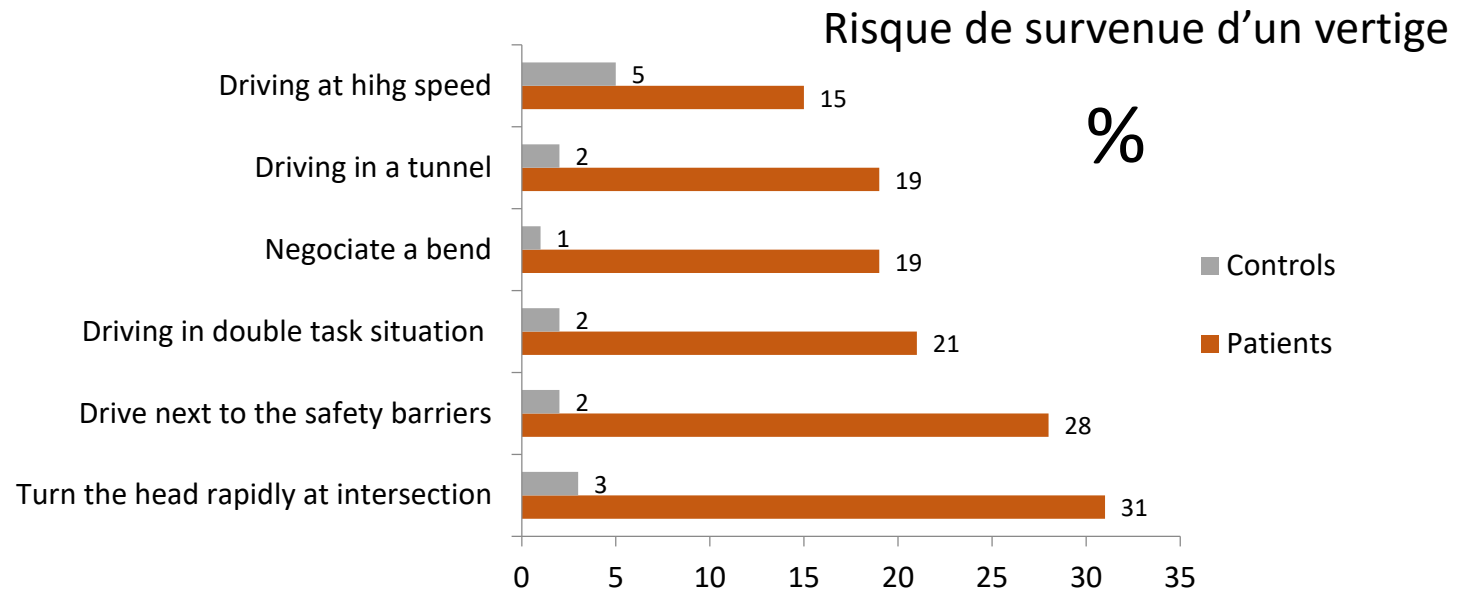
*Stratégies*  
Évitements :  
Seul, Tunnel,  
Double tâche

Distorsion de l'environnement - mouvement rapide de la tête ou déprivation visuelle

Maintien de l'équilibre exige des ressources attentionnelles importantes (Redfern et al. 2001)

Pas d'étude en conduite réelle seulement des données par questionnaires (revue, Uwents, 2022)

100 patients avec troubles vestibulaires, 100 contrôles (Paire-Ficout, 2006)





AVC



Ralentissement de la vitesse de traitement  
Troubles métacognitifs = manque de jugement face aux difficultés



Difficultés de maintien sur la voie, respect des distances de sécurité, double tâche  
Surestimation de ses propres capacités de conduite



Questionnaire sur la perception de la conduite après reprise - 69 Personnes (*Gasne et al. 2024*)

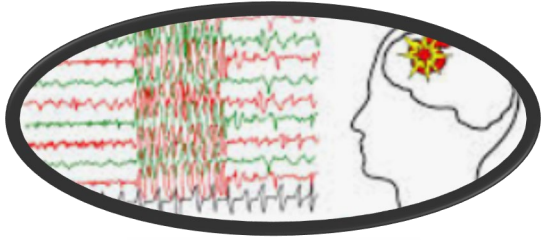


2/3 des personnes ont modifié leur conduite

- + difficultés
- + fatigués
- + peur
- + situations évitées
- plaisir
- conduite



+ de stratégies mises en place pour compenser les difficultés



Épilepsie



Troubles attentionnelles, de mémoire et des fonctions exécutives



Augmentation des temps de réactions, difficultés de maintien sur la voie et de régulation de la vitesse (Crizzle, 2012)



Questionnaire 94 personnes épileptiques, 548 contrôles (Guillermier et al. 2024)

Trois questions posées	Épileptiques	Contrôles	p =
<i>Dans quelles situations de conduite avez-vous des difficultés ?</i> (16 propositions)	+	-	.07
<i>Quelles situations de conduite évitez-vous ?</i> (16 propositions)	+	-	<.01
<i>Avez-vous adopté certaines des stratégies suivantes ?</i> (12 propositions)	+	-	<.01

La moitié a peur de faire une crise, 21% des personnes ont déclaré avoir fait une crise

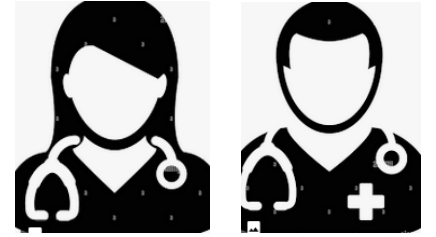
En résumé,



Ces affections questionnent vraiment la sécurité routière

Au moins pour certains groupes...

# Handicap invisible pour les médecins



- *Van Leewen et al. (2021)* : 92% des patients (n=432) présentant des troubles de l'équilibre rapportent que le sujet de la conduite n'a jamais été évoqué en consultation
- *Sindwani (1999)* : 8% seulement des patients déclarent avoir été informés des risques et des aspects législatifs

*Les médecins sont-ils réellement informés ?*



# Handicap invisible dans l'accidentalité

Pas de consensus clair dans la littérature sur la dangerosité objective de ces handicaps invisibles

- Association entre risque d'accident et troubles vestibulaires (*Wei & Agrawal, 2018*) - Risque d'accident augmenté
- Pas de sur risque d'accident dans cette population (*Zwergal et al., 2019*)

*Comment identifier ces populations et les comptabiliser ?*



# Conclusion



- Les handicaps invisibles ont un impact négatif sur la conduite
- Plainte réelle de la part de ces populations
- Problématique peu traduite dans les données d'accidents
  
- Accroître les connaissances sur la manière d'accompagner ces publics
  - Cibler les plus à risque
  - Identifier les systèmes d'aide à la conduite les plus adaptés
  - Formation initiale des apprenants
  - Accompagner les professionnels de la conduite qui méconnaissent l'impact de ces handicaps sur la conduite

# Outils de sensibilisation des professionnels



Développer des outils  
didactiques

*Adriaenssens, 2023*

# LECTURE



## QU'EST-CE QUE C'EST ?

La lecture demande de :

- bien voir
- bien déchiffrer les lettres
- bien comprendre ce qu'on lit

En conduite c'est important pour :

- les panneaux
- le tableau de bord
- l'outil de localisation assistée

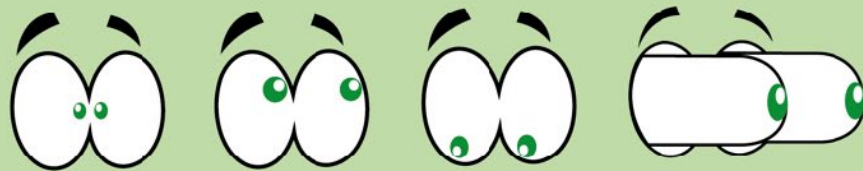
## ET POUR L'ÉLÈVE DYSLEXIQUE ?

Ils ressentent environ **2 fois plus** de difficultés à lire les panneaux routiers que les normo-lecteurs.

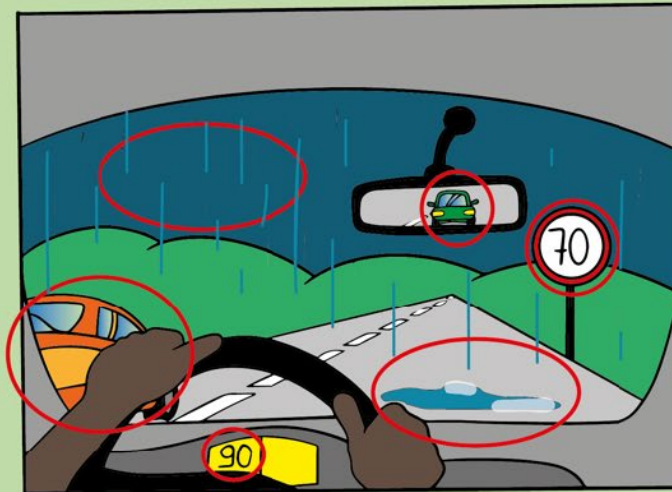
## ATTENTION ET CAPACITÉS NEUROVISUELLES

### QU'EST-CE QUE C'EST ?

L'attention se présente sous deux aspects : l'attention **endogène** (volontaire et permanente) et l'attention **exogène** (dépendant des événements extérieurs).



Notre vision et nos capacités neurovisuelles sont au coeur de cette attention : nos yeux font des allers retours constamment ! Cela nous permet d'analyser correctement notre environnement.



### ET POUR L'ÉLÈVE DYSLEXIQUE ?

C'est environ **2 fois plus** de difficultés à conduire dans les environnements nouveaux que les normo-lecteurs !

Quelle place dans la Sécurithèque ?



Adriaenssens, 2023



MERCI

**Maud Ranchet**  
**Clara Gasne**  
**Lucille Guillermier**  
**Camille Malvache**  
**Eric Chabanat**  
**Mélie Adriaenssens**  
**Jean-Luc Leguier**  
**Pauline Coignard**  
**Nathalie Bedoin**