



Colloque sur le traumatisme crânien

# Le jour d'après,

Reconstruire sa vie

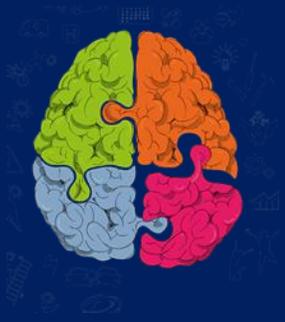
## Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC



Dr Simon Tinawi, spécialiste en médecine physique et en réadaptation,

Dr Jehane H Dagher Bsc PT, MD, FRCPC, FABPMR, Physiatre

et Mme Maude Laguë-Beauvais, Ph.D./Psy.D. Neuropsychologue, Programme de traumatisme cranio-cérébral, Professeure associée aux départements de neurologie et de neurochirurgie, Université McGill.



# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

- PAS DE CONFLIT d'intérêt



# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

- Objectifs
  - Connaître les caractéristiques de la clientèle gériatrique avec trauma craniocérébral et son évolution
  - Être en mesure de prévoir les ressources et services afin de répondre adéquatement aux besoins de cette clientèle
  - Prévoir une orientation appropriée au congé



# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

- CAS CLINIQUE

- Homme de 85 ans, droitier

- Profil

- Professeur agrégé à l'université, retraité;
- Excellente culture, encyclopédique;
- Excellente forme physique;
- Totalemment autonome et fonctionnel.

- Antécédents

- HTA bien contrôlée avec un antihypertenseur.
- Évalué par son MD de famille il y a 2 ans pour « *difficultés à trouver les mots* ». Aucun diagnostic ni investigation retenus.



# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

- Le 13 mars 2019
  - Trébuche dans les escaliers alors qu'il transportait une imprimante vers le sous-sol.
  - Perte de conscience brève;
  - Totalement confus et amnésique;
  - ECG 14/15
  - Transporté aux urgences
  - Bilan lésionnel: Petite HSA en frontal G/Fractures sinus maxillaire G/Poignet D
  - Diagnostic : TCCL selon neurochirurgien.



# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

- Évolution hospitalière (3 semaines):
  - Confusion, désorientation totale et amnésie de l'évènement pendant plusieurs semaines;
  - Céphalées de quelques jours seulement; Pas de N/V;
  - Douleurs au poignet D malgré chirurgie bien réussie;
  - => Transfert dans un hôpital de réadaptation pour FFI;



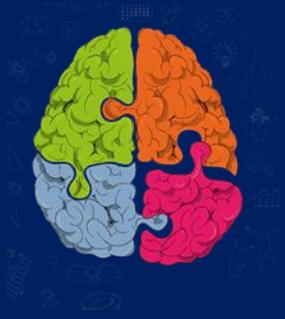
# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

- Évolution en milieu de réadaptation (6 semaines):
  - Troubles mnésiques et anosognosiques importants;
  - Comportement avec persévérance++ ;
  - Habilités langagières préservées sauf pour la recherche des mots;
  - Évaluation fonctionnelle interdisciplinaire: peu ou pas de progrès:
  - Congé à domicile avec ressources externes.



# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

- Évolution à domicile:
  - Reprise de quelques AVD au début puis délaissement quasi-total;
  - Dépendance pour toutes ses activités financières et déplacements;
  - Permis de conduire retiré;
  - Comportement léthargique et apathique (pas de réponse aux AD).



# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

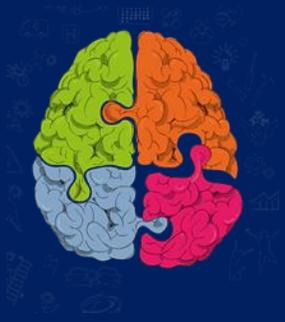
- Répercussions :
  - Enfants « en charge » de le maintenir à la maison;
  - Épouse a repris la conduite auto;
  - Épuisement.



# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

- CONCLUSION:

- On ne peut prévoir l'évolution d'un patient ayant souffert d'un TCC peut importe la sévérité du trauma.
- Socrate avait écrit: Il n'y a pas de TCC LÉGER pour lequel il ne faut s'inquiéter ni de TCC GRAVE pour lequel il ne faut pas garder espoir.



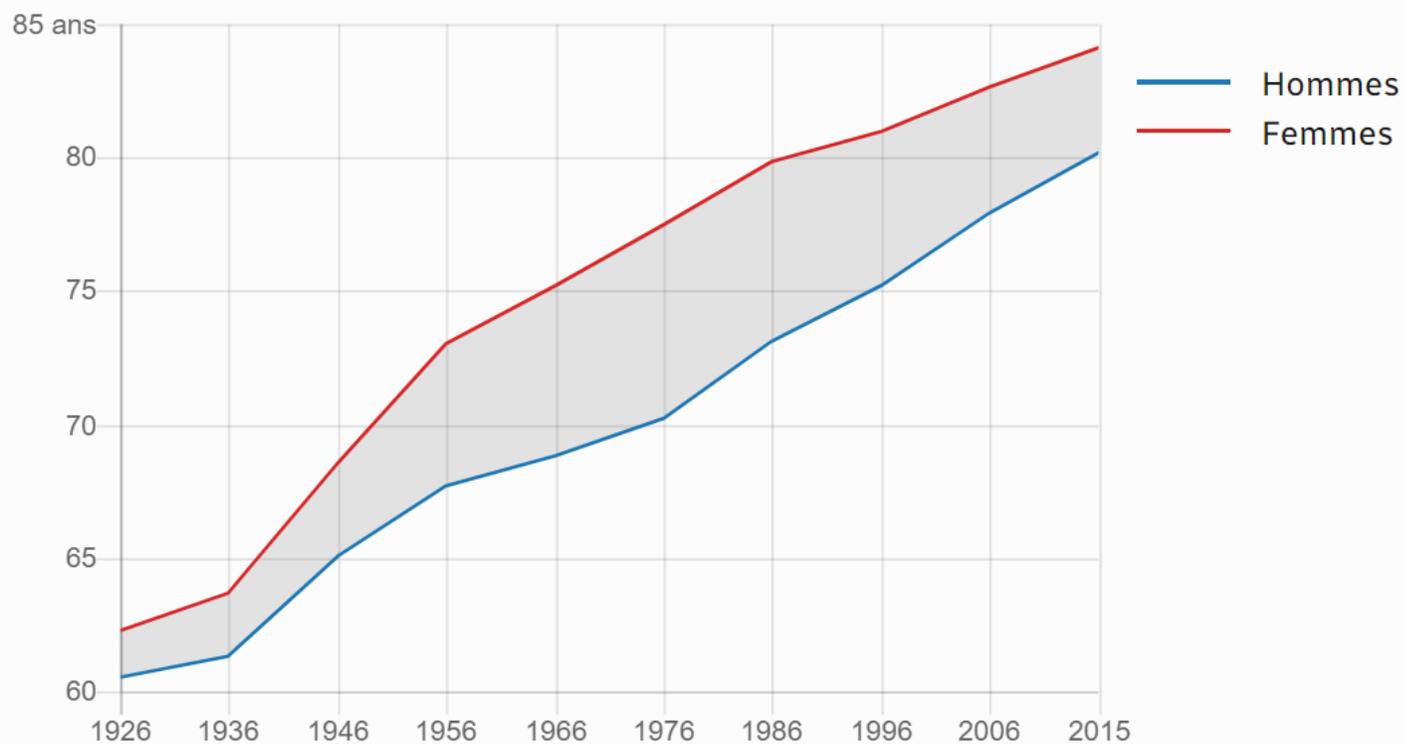
# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

- Les faits
  - Les canadiens vivent plus longtemps que jamais
    - Progression de l'espérance de vie
    - Recul du taux de mortalité
  - > 1 sur 6 canadien a 65 ans et +
  - Ce groupe d'âge croît 4x plus vite que l'ensemble de la population



# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

## Progression de l'espérance de vie



Sources : Statistique Canada et OCDE



# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

- Cognition et vieillissement

- Déclin de nombreuses fonctions cognitives

- Ce qui reste stable: mémoire autobiographique, connaissance sémantique et le traitement émotionnel.

- Donc, ce ne sont pas toutes les fonctions qui déclinent au même rythme.

- Difficile de dissocier ce qui est normal du pathologique (e.g., Alzheimer, Parkinson, diabète, hypertension, etc.)

Étude longitudinale du vieillissement cognitif suivant 7 cohortes d'âge sur 35 ans.

Schaie, K. W. Intellectual Development in Adulthood: The Seattle Longitudinal Study (Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1996).

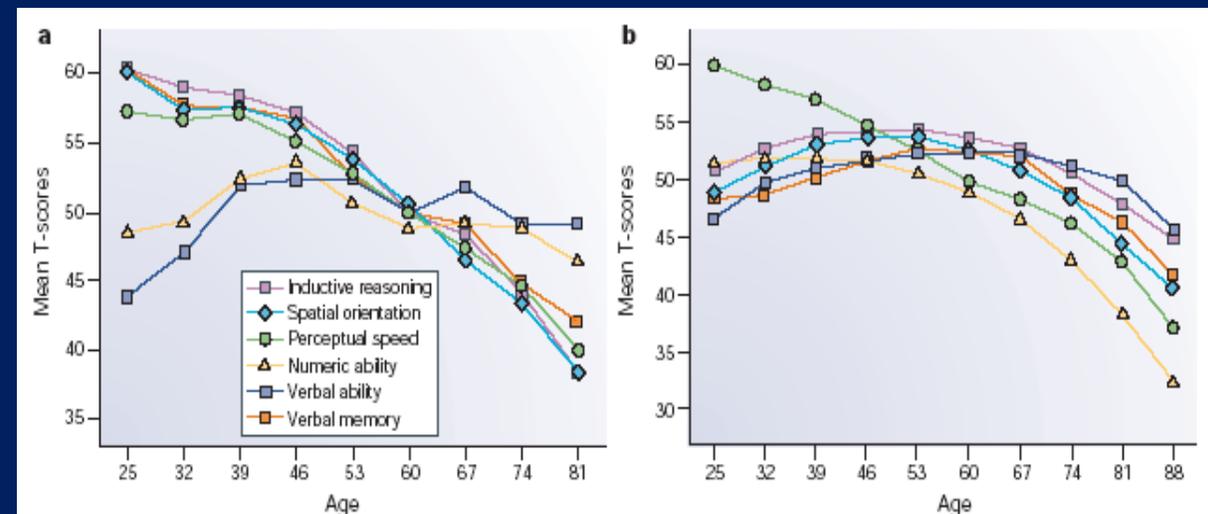


Figure 1 | Cross-sectional and longitudinal estimates of age-related change in cognition. **a** | Cross-sectional data from the Seattle Longitudinal Study. Declines are evident in all domains, with the exception of preserved verbal and numeric ability. **b** | Seven-year longitudinal data from the same study. Declines are evident in all domains after age 55, with only processing speed displaying declines before 55. Reproduced, with permission, from RER.5 © (1996) Cambridge University Press.



# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

- *Scaffolding Theory of Aging and Cognition revised (STAC-r).*
  - Cette hypothèse établit que les aînés réussissent à maintenir **un haut niveau de fonctionnement** étant donné l'engagement continu d'un **échafaudage compensatoire** qui soutient les structures en déclin dont le fonctionnement est devenu bruité, inefficace ou les deux.
  - L'activation cérébrale comprend donc les **circuits défectueux et les circuits compensatoires** associés afin de faire face aux demandes de la tâche.

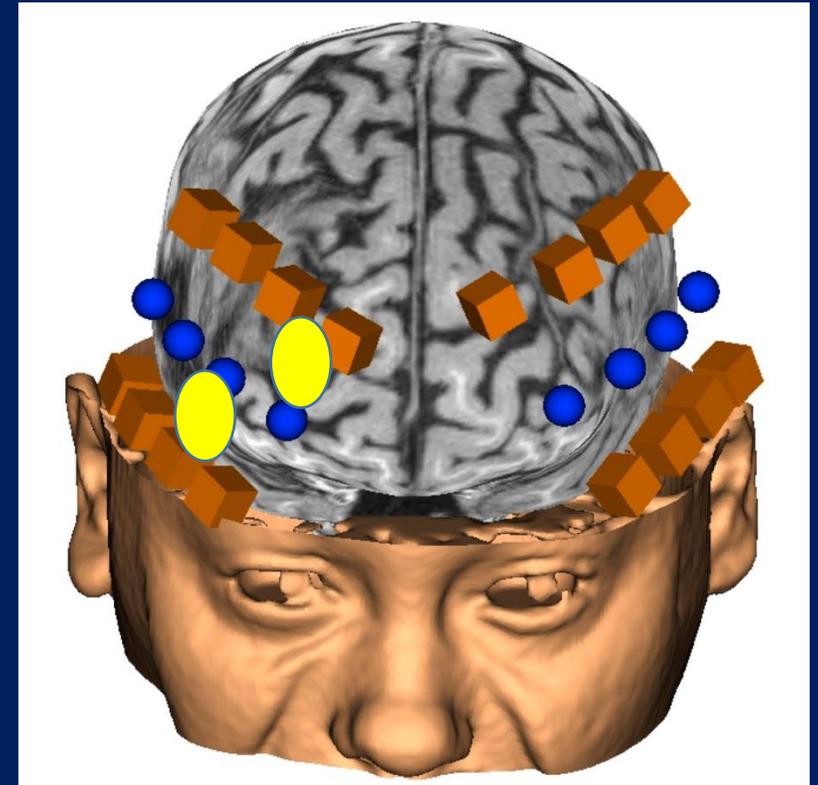


# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

- STAC-r : l'exemple de l'attention divisée

- **Activation cérébrale (SPIRf) en attention divisée pour une tâche plutôt facile**

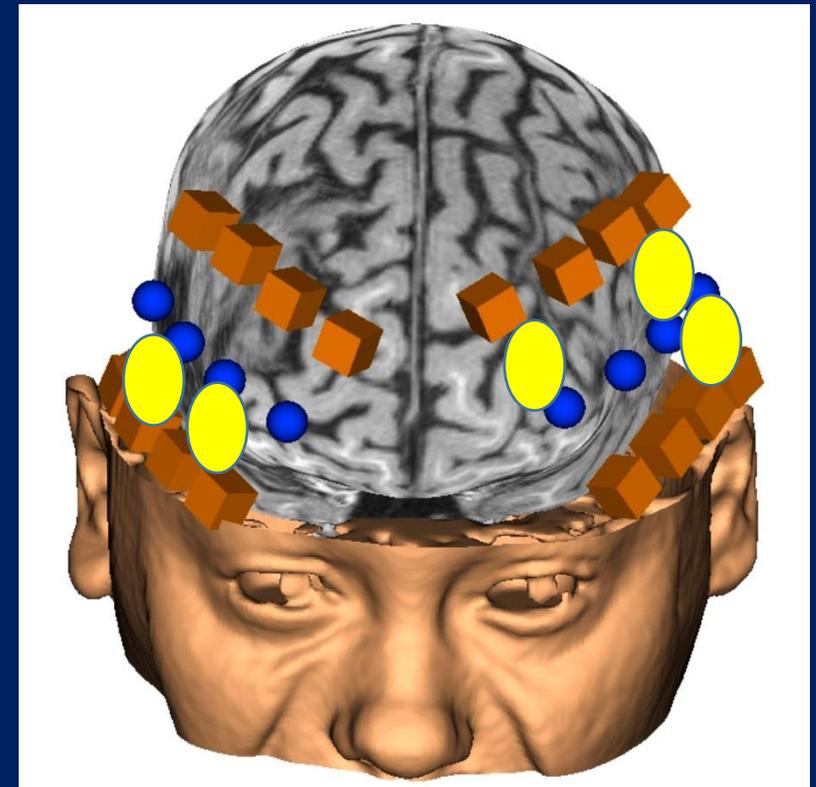
- Chez les jeunes :
- Activation dans les aires frontales antérieures droites.





# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

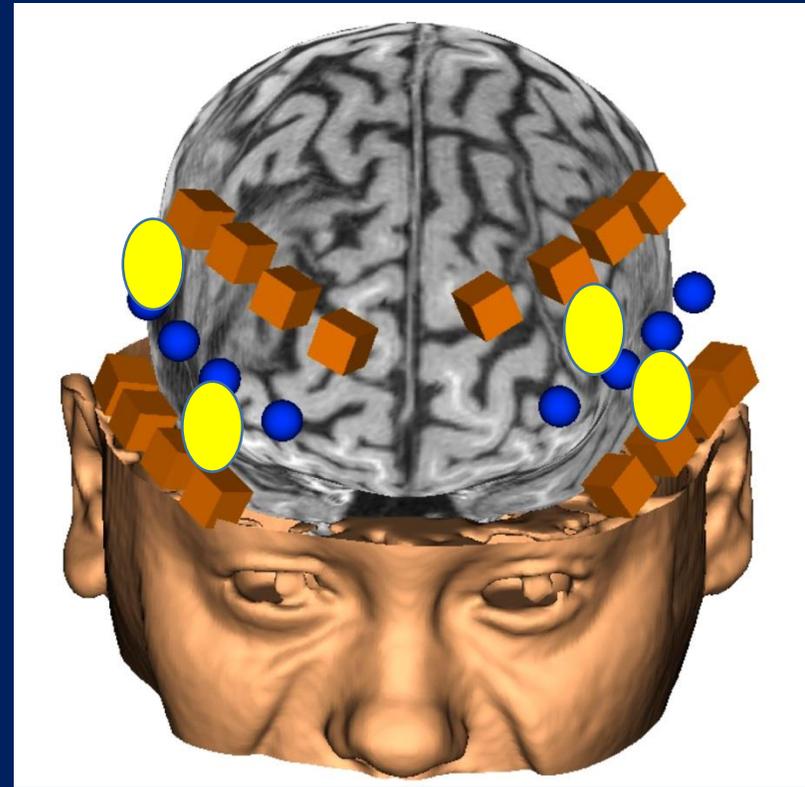
- STAC-r : l'exemple de l'attention divisée
- **Activation cérébrale (SPIRf) en attention divisée pour une tâche plutôt facile**
- Chez les aînés :
  - Activation dans le CPFVL droit antérieur et postérieur, ainsi que dans le CPFDL gauche et le CPFVL postérieur gauche.
  - L'activation est donc bilatérale, mais elle reste isolée.





# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

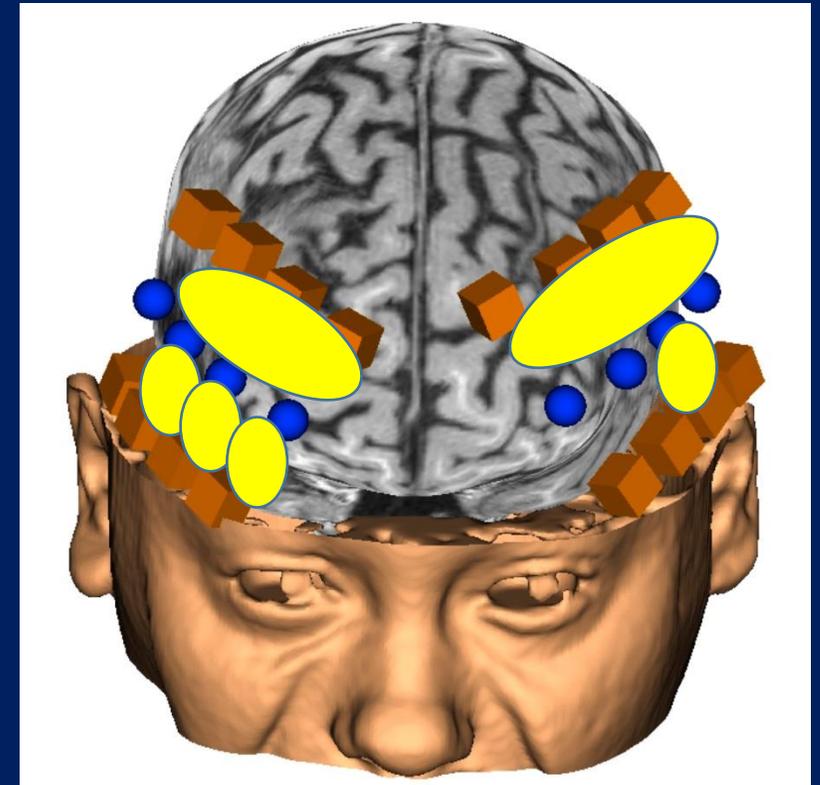
- STAC-r : l'exemple de l'attention divisée
- **Activation cérébrale (SPIRf) en attention divisée pour une tâche plus difficile**
- Chez les jeunes :
- Activation cérébrale dans le CPFVL postérieur et dans le CPFDL antérieur gauche.





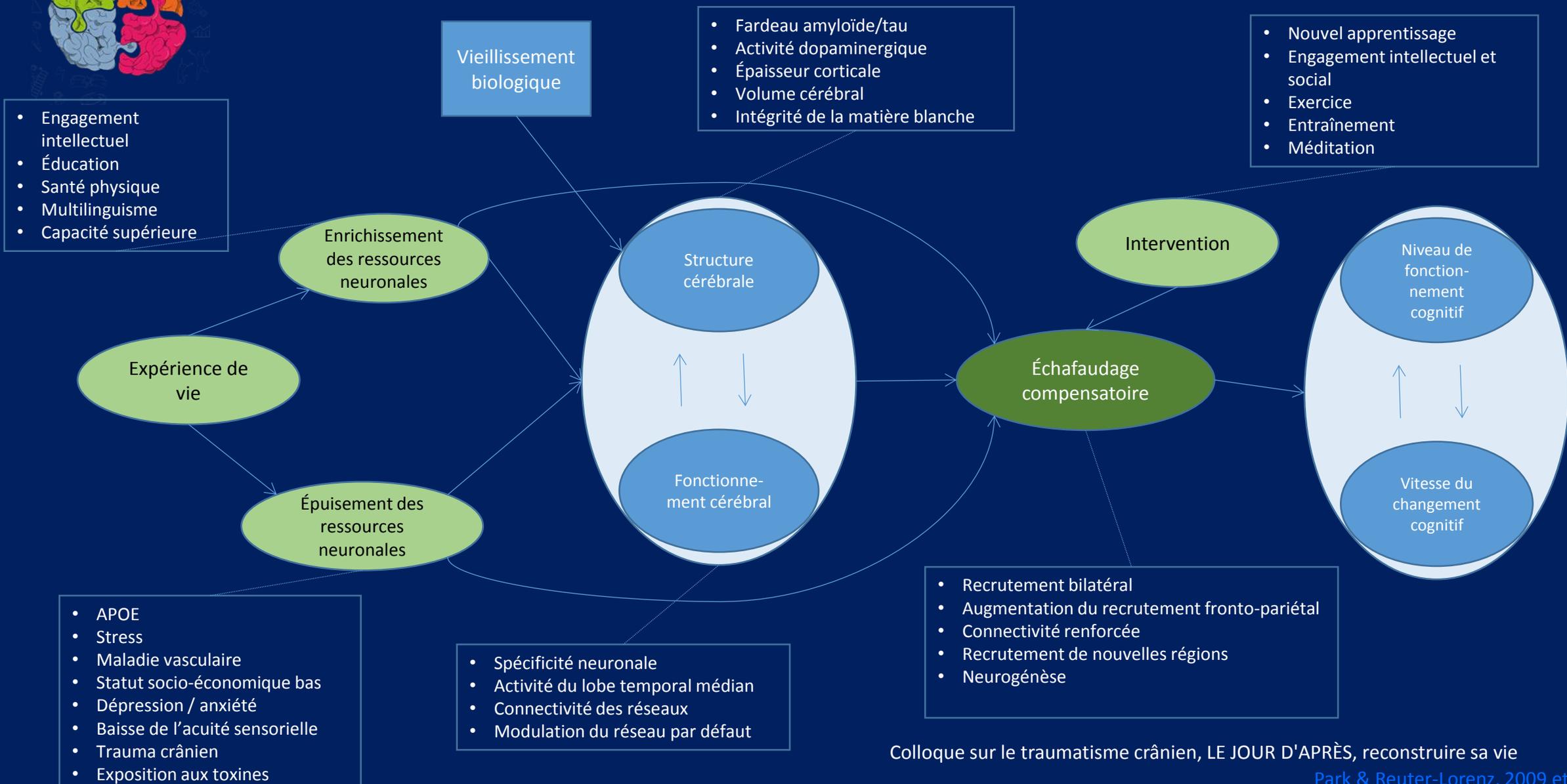
# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

- STAC-r : l'exemple de l'attention divisée
- **Activation cérébrale (SPIRf) en attention divisée pour une tâche plus difficile**
- Chez les aînés :
- Changements physiologiques étendus comparés aux jeunes adultes.





# STAC-r : Modèle du cours de la vie





# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

- Pour nos TCC âgés
  - Échafaudage atteint/détruit par le TCC
  - Plasticité négative en place (Tomaszczyk et al., 2014).
    - Diminution à long terme ou soudaine de l'acuité des cinq sens, entraînant la sous-utilisation/disparition de certains réseaux neuronaux.
  - On peut donc s'attendre :
    - À des profils cognitifs plus variables
    - De moins bons pronostics cognitifs à long terme
    - Des troubles neurocognitifs (démences) « précipités ».



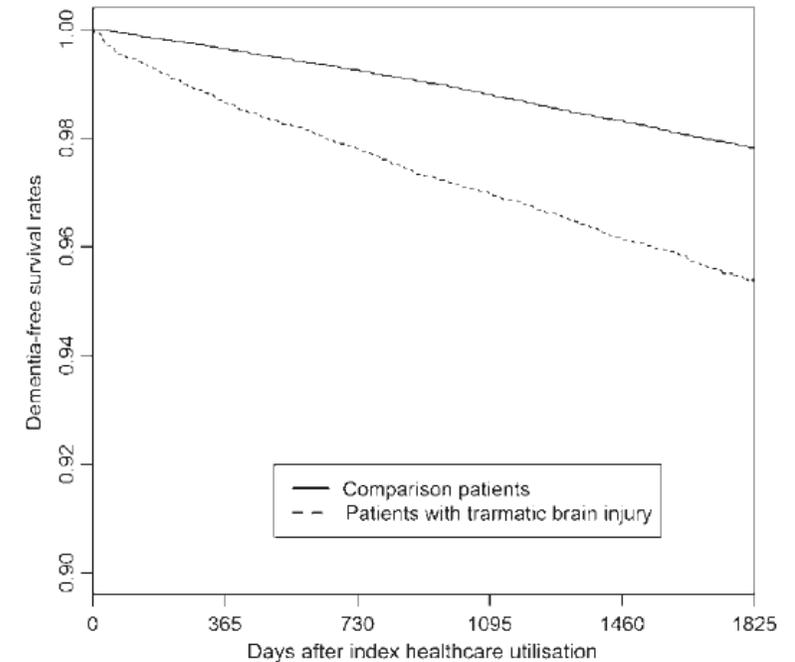
# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

- Le vieillissement chez les TCC
  - Les individus avec un historique de TCC sont légèrement plus à risque de développer une démence (rapport de cotes « odds ratio » = 1.66) ( Canadian Study of Health and Aging, 1994) – étude rétrospective.
  - L'âge des patients ayant subi un TCC modéré à grave augmente le risque de développer une démence chez les 55 ans et plus. (Gardner, et al. 2014 avec une cohorte de patients de 55 ans et plus) – étude rétrospective.

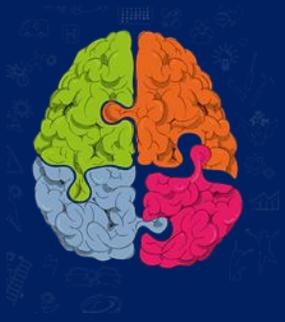


# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

- Le vieillissement chez les TCC
  - Résultats similaires avec étude rétrospective en Asie avec des gens de 15 à plus de 75 ans.
  - Après un suivi sur 5 ans, les patients TCC avaient un rapport de risque (« hazard ratio ») de 1.68 (Wang et al., 2014).
  - Études prospectives ont des résultats plus mitigés - Starstein & Jorge (2005).

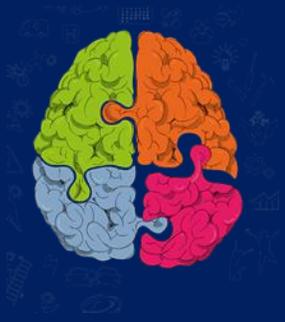


**Figure 1** Dementia free survival rates for patients with traumatic brain injury and those in the comparison cohort in Taiwan, 2000–2004.



# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

- Le vieillissement chez les TCC
  - Résultats mixtes pour les TCC légers
    - Augmentation des risques à partir de 65 ans selon Gardner et al. 2014.
    - Pas de risques selon Godbolt et al., 2014, lors d'une revue systématique de la littérature.



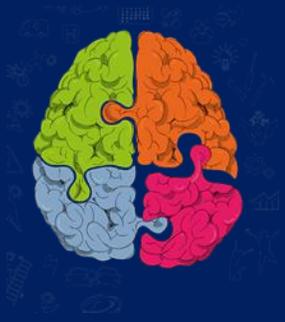
# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

- Pourquoi une augmentation des risques?
  - Chez les patients ayant eu un TCC grave :
    - Des facteurs génétiques, dont le présence d'au moins une allèle d'APOE- $\epsilon$ 4, sont liés à des risques plus élevés de démence (peut-être à cause de leur influence potentielle sur le processus de réparation) - Starstein & Jorge (2005).



# Augmentation de l'incidence des TCC chez la population gériatrique

- Effets combinés du déclin sur le plan médical, physique et cognitif  
Déclin du fonctionnement moteur et sensoriel causant une augmentation de l'incidence de chutes :
  - Hypoacousie et atteintes visuelles
  - Équilibre et démarche
  - Déconditionnement
  - Cognitif – plasticité cérébrale négative
- Augmentation significative du risque d'un TCC, > 85 ans +



# TRAUMATIC BRAIN INJURY IN THE ELDERLY: A LEVEL 1 TRAUMA CENTER STUDY

de Guise E, Audrit H, LeBlanc J, **Dagher J**, Tinawi S, Marcoux J, Maleki M  
& Feyz M

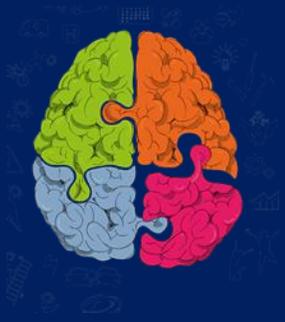
Brain Injury (2015)

Centre universitaire  
de santé McGill



McGill University  
Health Centre

Université   
de Montréal



# TRENDS IN HOSPITALIZATION ASSOCIATED WITH TBI IN AN URBAN LEVEL 1 TRAUMA CENTRE

Ede Guise, LeBlanc, **Dagher**, Tinawi, Lamoureux, Marcoux, Maleki, Feyz

Centre universitaire  
de santé McGill



McGill University  
Health Centre

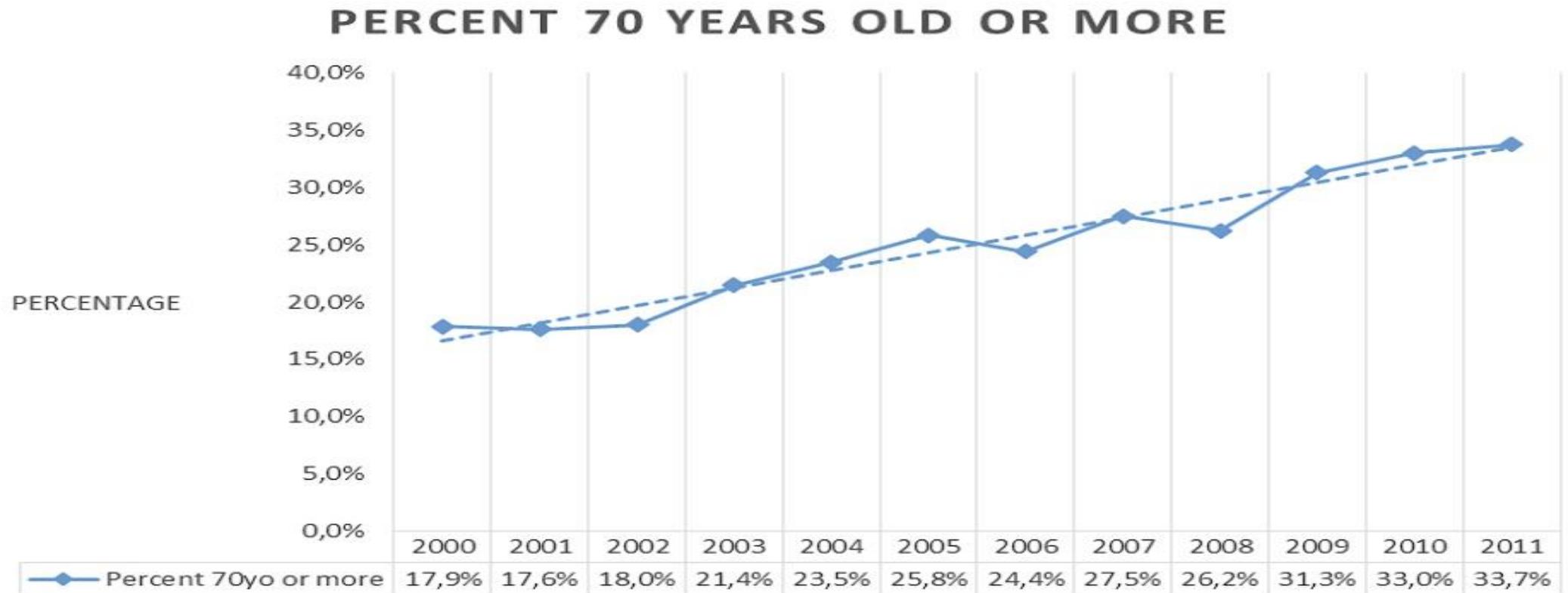
Université   
de Montréal



# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

## RESULTS

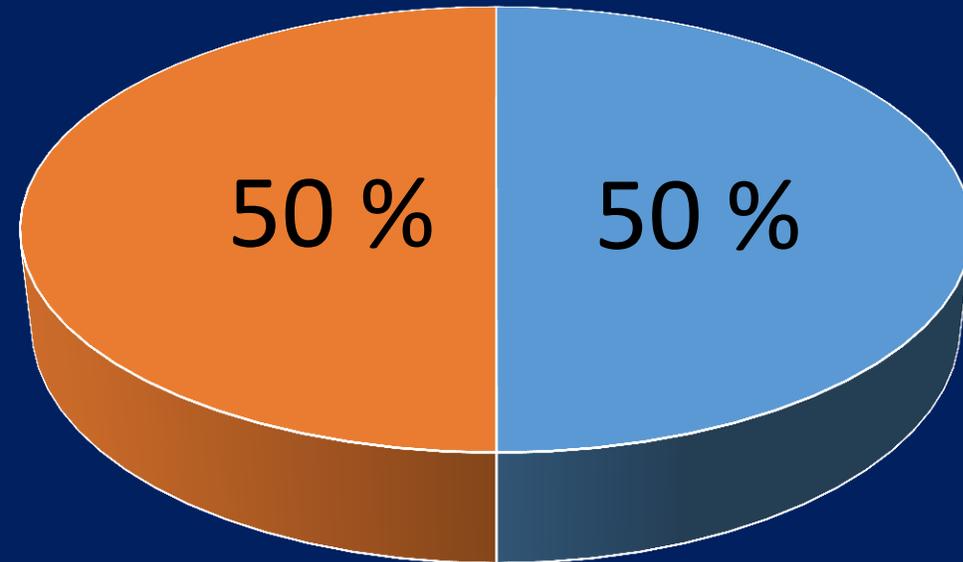
**Figure 1: Trending for percentage of cases 70 years of age or more by year (n = 5,639)**





# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

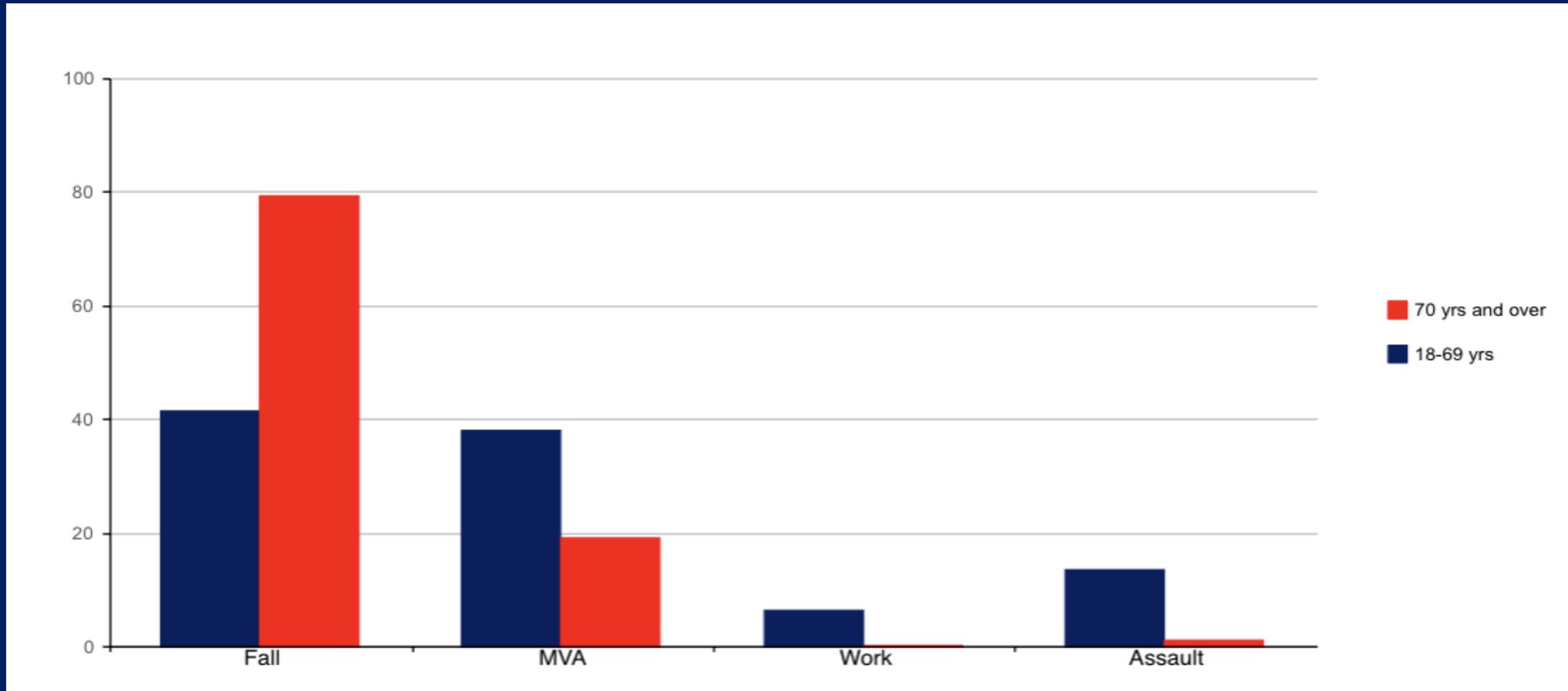
- En 2012, pourcentage des patients > 70 ans
- 18 a 69 ans 
- 70 ans et plus 



En 2000, le pourcentage de 70 ans et plus était de 18%



## Pourcentage des patients par groupe d'âge et mécanisme de blessure



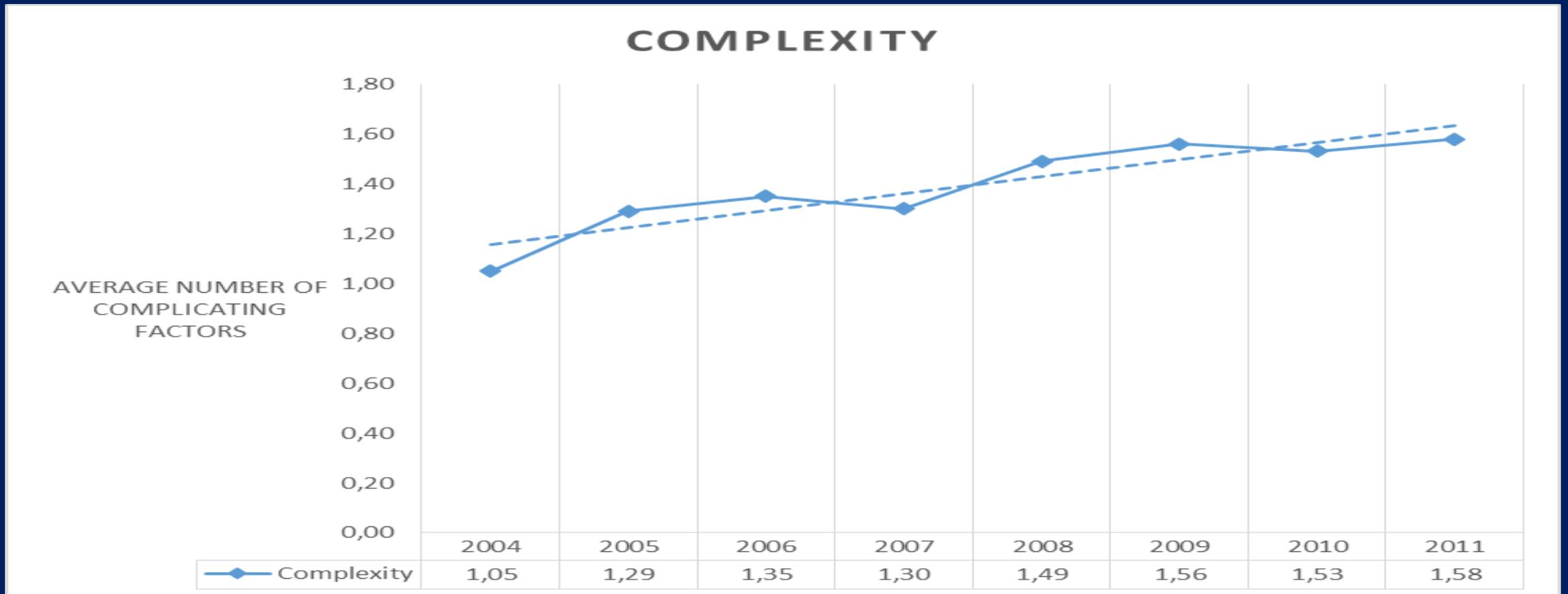


## Proportion des patients avec TCC en lien avec l'âge

Groupe d'âge	Léger	Modéré	Grave
Moins de 65 ans	68,5%	9,9%	21,6%
65 à 75	73,8%	8,5%	17,6%
76 à 85	76,0%	10,6%	13,3%
86 à 95	73,1%	11,8%	15,1%
96+	70,0%	20,0%	10,0%
Total	70,4%	9,9%	19,6%

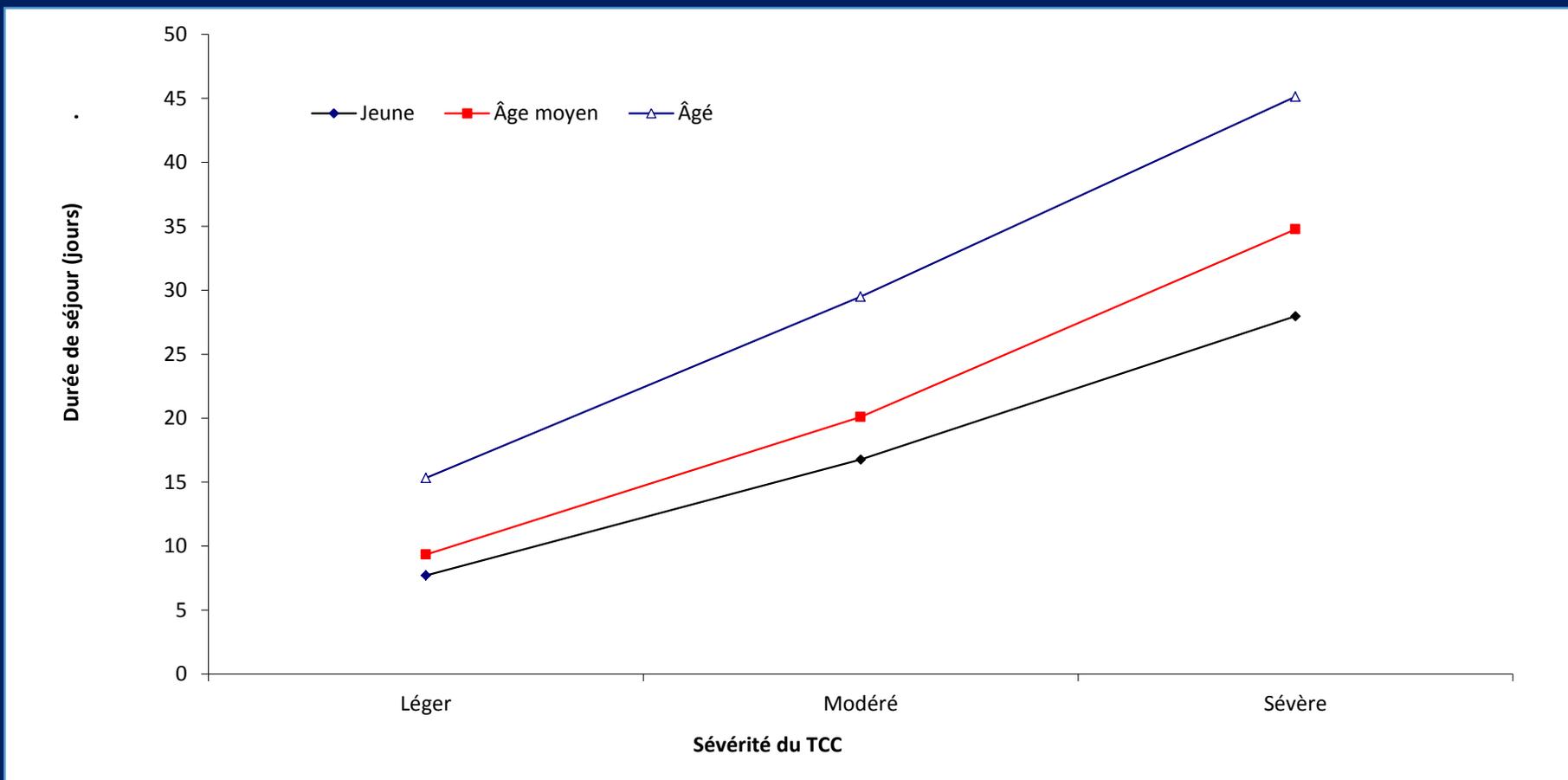


## Tendance du nombre moyen des facteurs de complication par cas/année





## Durée de séjour selon l'âge et la sévérité du TCC



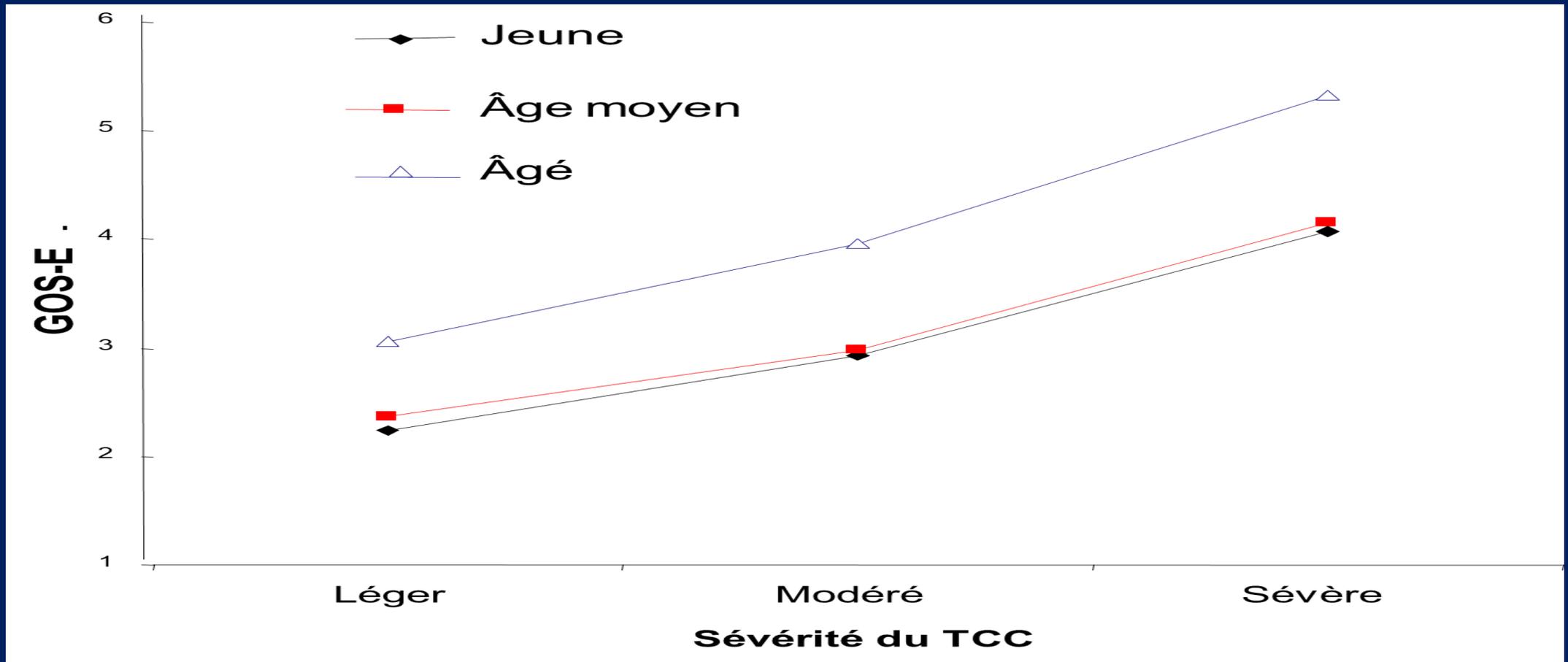


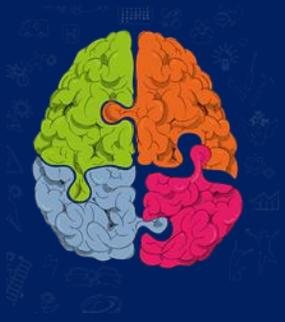
# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

- Réalité
  - Les patients âgés demeurent hospitalisés plus longtemps que les patients plus jeunes, pour toute sévérité du TCC



## Glasgow Outcome Scale (GOS-E) selon l'âge et sévérité du TCC





## Proportion des TCC dans chaque catégorie du GOS-E par groupe d'âge

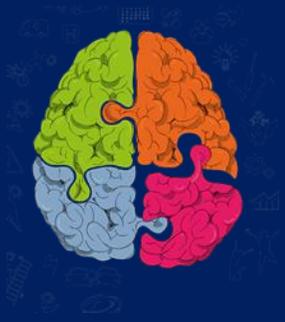
**Table 1: Proportion of subjects in each GOSE category by age group**

Age group	Death	Vegetative	Severe disability	Moderate disability	Good recovery
Less than 70	8.2%	1%	8.9%	75.3%	6.6%
70 and more	18.8%	2.6%	25.6%	50.9%	2.1%



## GOS-E chez la population gériatrique avec TCC

Groupe d'âge	Mort	Végétatif	Incapacité sévère	Incapacité modérée	Bonne récupération
Moins de 65 ans	7,9%	1,0%	8,2%	76,2%	6,8%
65 à 75 ans	13,3%	1,2%	17,2%	64,7%	3,6%
76 à 85 ans	17,6%	2,3%	28,2%	49,1%	2,2%
86 à 95 ans	27,4%	3,7%	29,1%	39,1%	0,7%
96 ans et +	9,1%	0,0%	54,6%	36,4%	0,0%
Total	11,0%	1,4%	13,4%	68,8%	5,4%



# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

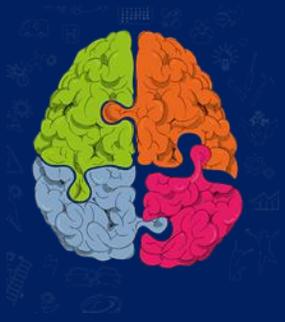
- GOS-E: Outcome

- Les patients âgés montrent un outcome global plus faible

$p < 0.0001$

- Le outcome global est plus faible lorsque la sévérité du TCC est plus importante

$p < 0.0001$



# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

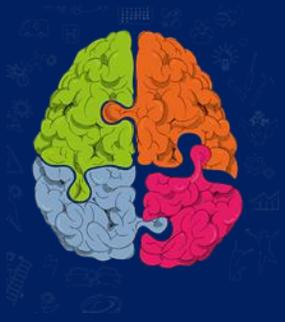
- Les faits

- Nos études ont déterminé que

- Sévérité du TCC
- Âge
- Sclolarité
- présence d'un dommage cérébral
- durée de l'amnésie post-traumatique

sont des facteurs prédictifs du devenir à court-terme

- L'état initial et l'évolution dans les premiers jours suivants l'accident permettent de documenter l'état global du patient au congé, l'orientation et les services de réadaptation nécessaire



## Proportion des patients et l'orientation par catégorie d'âge

**Table 2: Proportion of patients going to long term care, rehabilitation and home by age category**

	Less than 70	70 and more
Long term care	2.9%	13.7%.
Outpatient rehab.	48.5%	24.2%
Inpatient rehab.	23.3%	29.3%
Home	48.5%	24.2%



## Orientation post soins aigus en lien avec l'âge

Groupe d'âge	Réadaptation à l'externe	Réadaptation à l'interne	Maison	Soins de longue durée
Moins de 65 ans	14%	22%	50%	2%
65 à 75	11%	32%	30%	8%
76 à 85	7%	30%	23%	14%
86 à 95	1%	22%	20%	21%
96+	0%	36%	9%	46%



# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

- Preuves

- Les personnes âgées sont davantage à risque d'être victime de TCC et leurs taux de morbidité et de mortalité sont plus élevés (Mosenthal et al, 2002)
- Des semaines, mois ou années suite à un TCC, le outcome est moins favorable chez les personnes âgées (Rappoport et al., 2000)
- Mesure d'indépendance fonctionnelle (MIF) montre un moins bon outcome chez les patients âgés en locomotion, alimentation et expression 6 mois post-trauma (Mosenthal et al, 2004)



# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

- Discussion

- Les personnes âgées présentent un état médical prémorbide plus vulnérable et une fragilité cognitive (Ferrell et Kaloyan, 2002)
- Les mécanismes de compensation cérébrale, de plasticité et de réorganisation cérébrale sont moins efficaces chez les personnes âgées (Vollmer et al., 1991 ; Park & Reuter-Lorenz, 2004 & 2014 ; Tomaszczyk et al., 2014)
- Les personnes âgées ont une plus faible capacité d'adaptation dans un contexte d'hospitalisation en traumatologie



# Le processus de vieillissement chez les personnes ayant subi un TCC

- Conclusion
- Les personnes âgées ont des besoins différents en ce qui a trait à leurs soins médicaux, leur réadaptation et l'intégration à domicile
- Des programmes de reconditionnement devraient être facilement disponibles aux personnes âgées (en prévention)
- Les professionnels de la santé devrait mettre plus d'effort dans les programmes de prévention des chutes
- Une augmentation des services en soins de longue durée dédiés aux personnes âgées ayant eu un TCC est nécessaire
- Les soins à domicile doivent être améliorés pour réduire l'orientation en CHSLD