



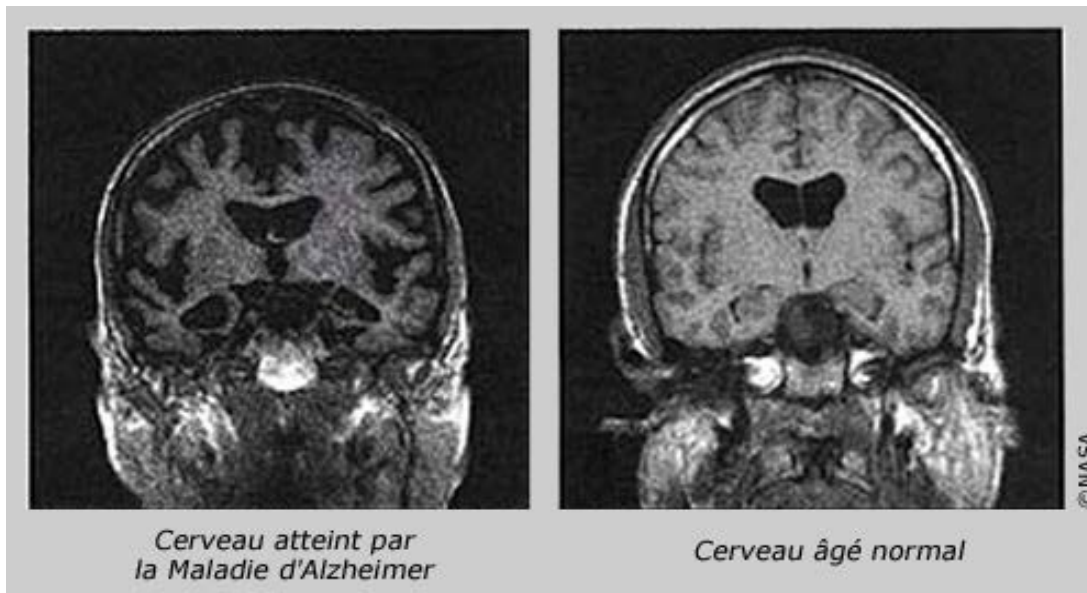
Le test de l'horloge et le Mini-Mental de Folstein : une validation transculturelle

Nadia Omri, M.Sc.inf. (c), Sylvie Larocque, PhD, et Anne
Marise Lavoie, PhD

École des sciences infirmières
Université Laurentienne
Sudbury, Ontario, Canada

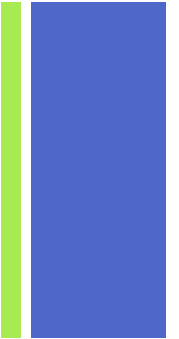
+ La maladie d'Alzheimers (MA)

- Syndrome neurologique
 - Chronique
 - Dégénératif
 - Funeste
- Caractérisée par un déclin cognitif et mnésique
- Englobe 60 à 80 % des démences

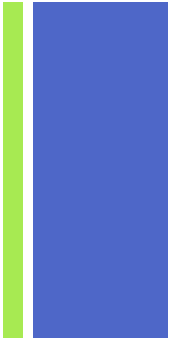


+ La prévalence et l'incidence

- Augmentation du taux de personnes atteintes par une maladie cognitive de 16 %
- 1 canadien sur 11 âgés de plus de 65 ans vit avec une démence
- En 2031, 1,4 million de Canadiens vivront avec une démence
- En 2011, 747 000 Canadiens vivent avec la maladie d'Alzheimer ou une maladie connexe
- 3,100 nouveaux cas de démence ont été diagnostiqués dans la ville du Grand Sudbury

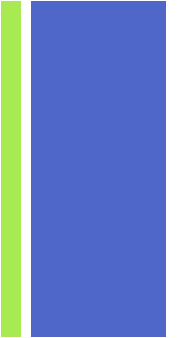






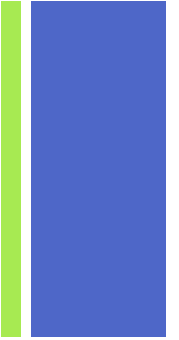
+ Troubles langagiers

- La personne atteinte de MA perd plus rapidement sa langue seconde et régressera à sa langue primaire
- La qualité de leur conversation diminue
 - Écholalie
 - Répétition de mots et de phrases
 - Palilalie
 - Répétition involontaire d'un ou plusieurs mots
 - Bégaiement
 - Phrases incohérentes
 - Ne suivre pas un ordre chronologique



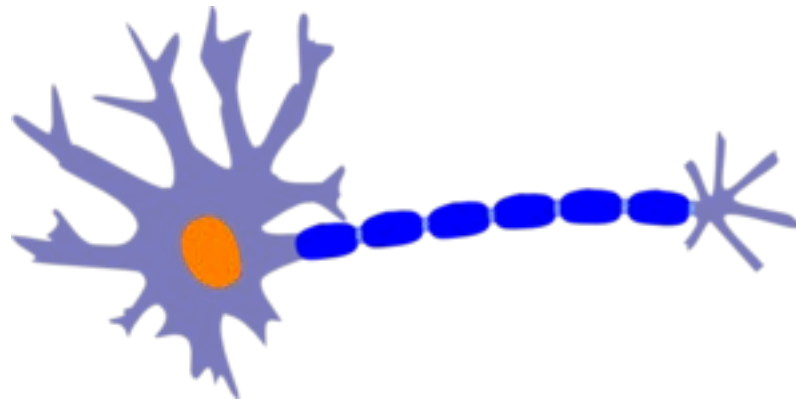
+ Le diagnostic et le dépistage

- Tests psychométriques
 - Test de l'horloge
 - Mini-Mental de Folstein ou MMSE
 - *Montréal Cognitive Assessment* ou MoCA
- Diagnostic différentiel (DDx) se fait à partir du *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (DSM-IV-TR)*
- Présence d'artériosclérose au niveau du cerveau
 - Tomographie computerisée (CT scan)
 - Tomographie axiale calculée par ordinateur (TACO)
- Seule la biopsie cérébrale permet de confirmer le diagnostic



+ Le Mini-Mental de Folstein, Folstein et McHugh (1975)

- Instrument de dépistage cognitif le plus utilisé mondialement chez les personnes âgées
- Instrument psychométrique valide, fiable
- Évalue les déficits, les changements cognitifs et l'effet des traitements thérapeutiques sur la cognition
- L'administration du test prend environ 5-10 minutes





Le Mini-Mental de Folstein, Folstein et McHugh



- Mesure les fonctions

- Intellectuelles
- Cognitives
- Mnésiques

- Évalue

- Orientation
- Apprentissage
- Attention et calcul
- Rappel
- Langage

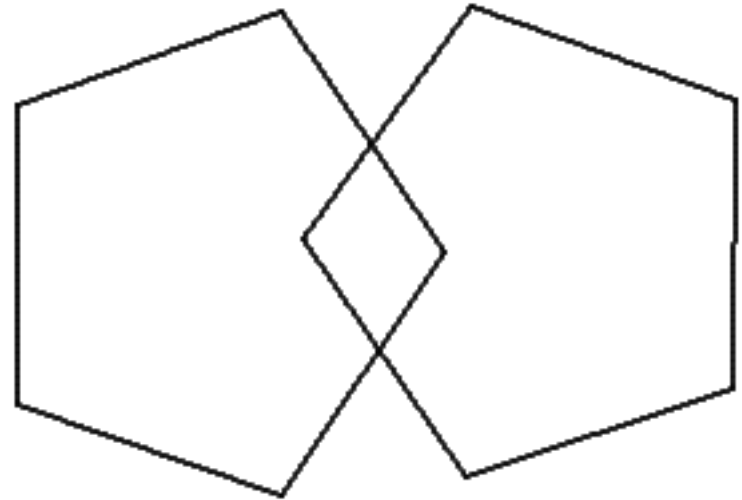




Le Mini-Mental de Folstein, Folstein et McHugh

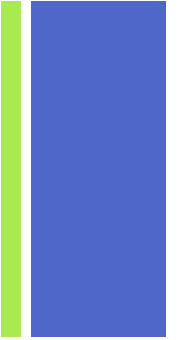


- Deux parties pour un score maximum de 30 points
 - **Première partie (21 points)**
 - Orientation temporo-spatiale
 - Apprentissage
 - Attention et calcul
 - **Seconde partie (9 points)**
 - Rappel
 - Langage



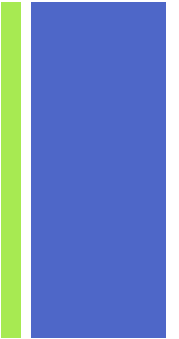
+ Le Mini-Mental de Folstein, Folstein et McHugh

- Premièrement conçu en anglais
- Adapté et traduit dans diverses langues (plus que 100 langues) :
- Validé à l'international
 - Anglais au Royaume-Uni
 - États-Unis
 - Français en France



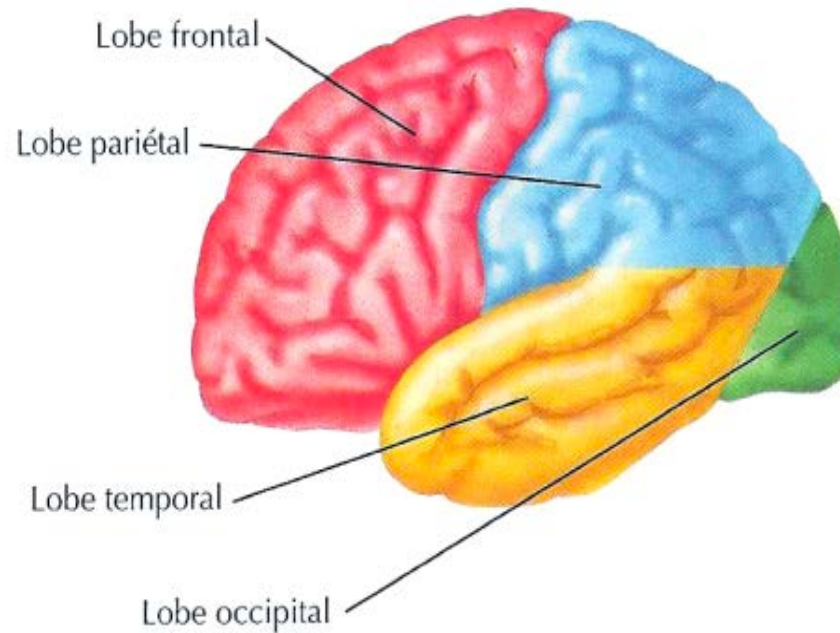
+ Le test de l'horloge

- Épreuve visuo-graphique
- Évalue les fonctions cognitives touchées par la MA
 - Mémoire à court terme
 - Compréhension des instructions verbales
 - Orientation temporo-spatiale
 - Pensée abstraite
 - Planification
 - Concentration



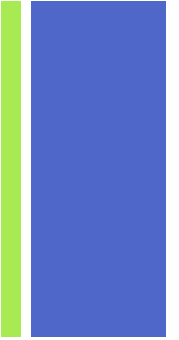
+ Le test de l'horloge

- Régions du cerveau stimulées
 - Lobe frontal
 - Lobes temporaux
 - Lobe pariétal



+ Le test de l'horloge

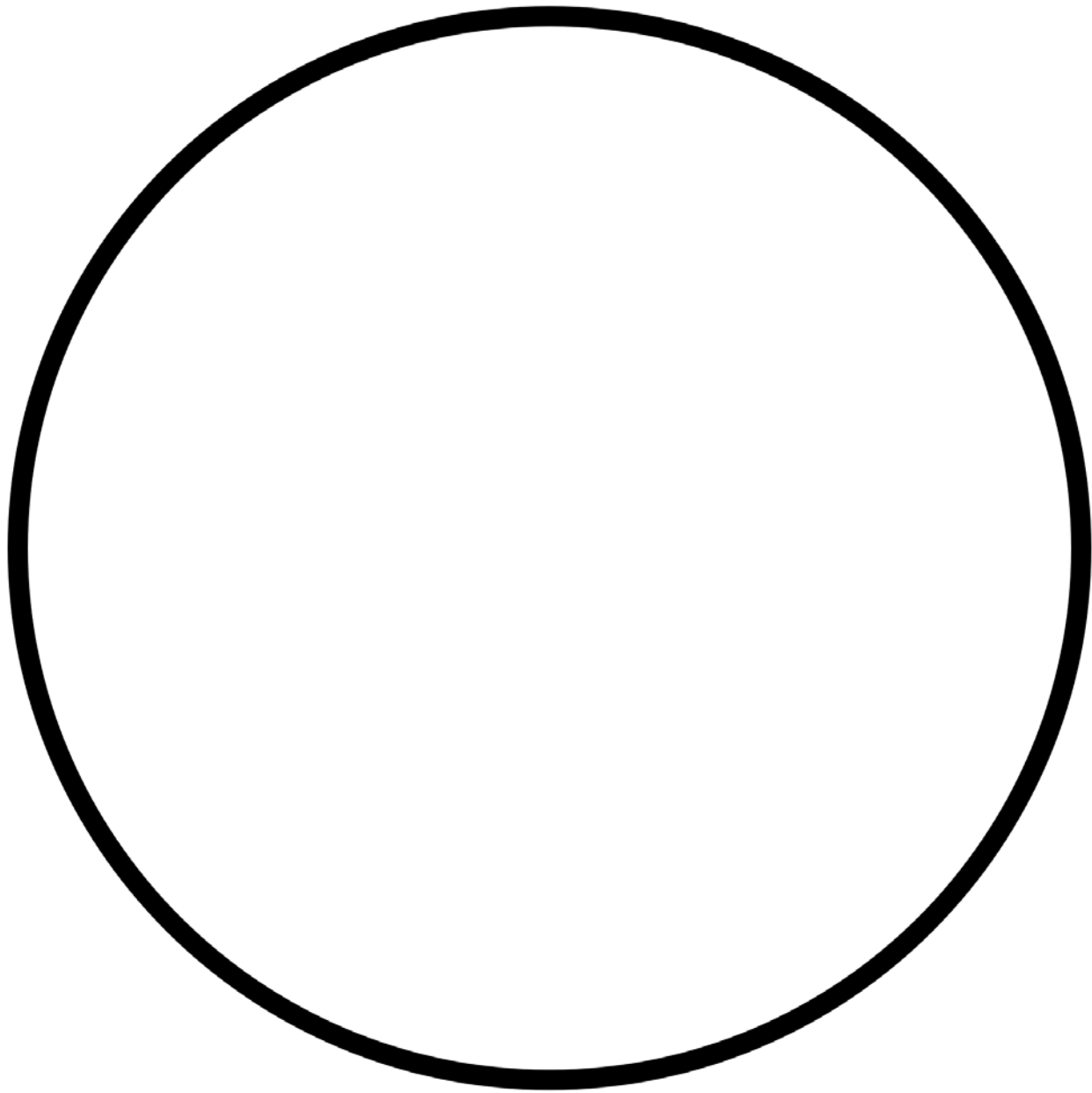
- Instrument psychométrique rapide et facile à administrer
- Niveau de stress minimal chez le sujet
- N'est pas influencé par :
 - La langue
 - Le niveau d'éducation
 - La culture
 - L'ethnicité
- Peut-être utilisé lorsque la langue devient un obstacle



+ Méthode de cotation de Shulman et al. (2000)

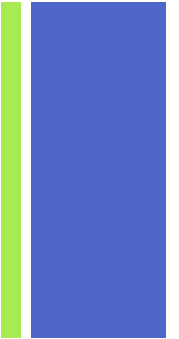
- Méthode efficace, rapide et facile à utiliser
- Instructions :
 - Le cercle devant vous représente le cadran d'une horloge. S'il vous plait, ajoutez des numéros pour qu'il ressemble à une horloge. Par la suite, réglez l'heure à 11 h 10.





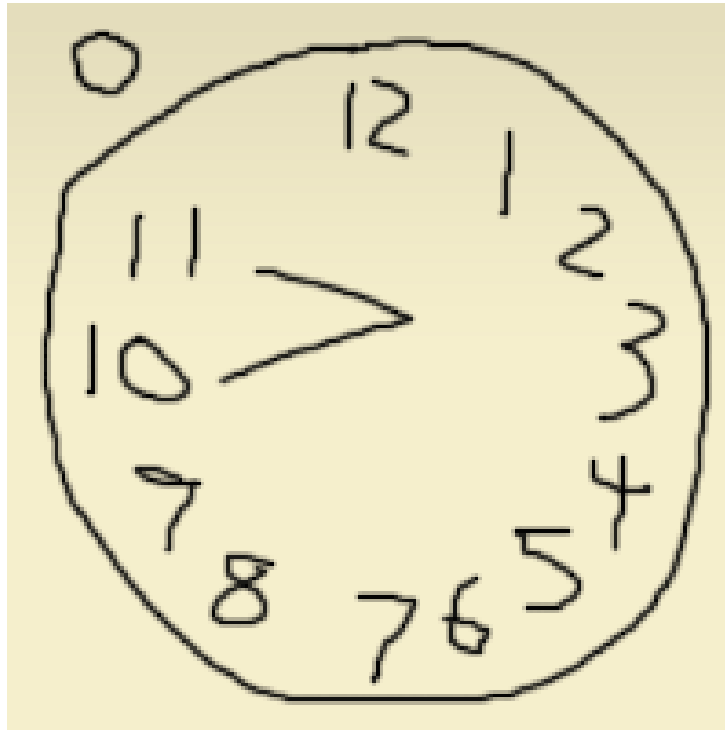
+ Le test de l'horloge

- Il existe différentes méthodes de cotation pour le test de l'horloge entre autres :
 - Mendez et al. (1992)
 - Wolf-Klein et al. (1989)
 - Sunderland et al. (1989)
 - Shulman et al. (1986)
 - **Shulman et al. (2000)**



+ Le test de l'horloge

- L'utilisation de l'heure 11 h 10
 - Habilités cognitives complexes
 - Deux champs visuels et de l'inhibition frontale vers le 10



+ Méthode de cotation de Shulman et al. (2000)

■ Pointage

5- Horloge parfaite

4- Erreurs visuo-spatiales mineures

3- Représentation inadéquate de 11 h 10, mais l'organisation visuo-spatiale est bien fait

2- Désorganisation visuo-spatiale modérée

1-Désorganisation visuo-spatiale sévère

0-Aucune représentation raisonnable d'une horloge



+ Scores

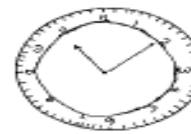


Score

5



4



3



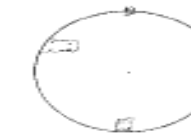
2



1

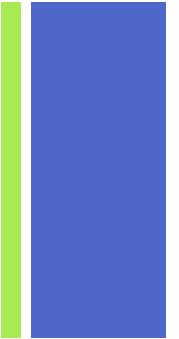


0



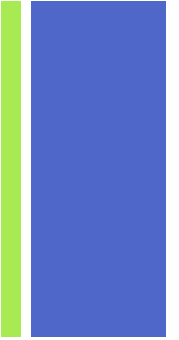
+ Problématique

- Dans la ville du grand Sudbury, 42 810 personnes ont pour langue maternelle le français
 - 26,9 % de la population
- Obtention de scores plus bas sur le MMSE et le test de l'horloge
 - Mauvais diagnostic
 - Sous-évaluation des capacités cognitives des francophones évalués en anglais
- Il n'existe aucun test psychométrique traduit et valide en français auprès de la population franco-ontarienne



+ But

- Le but de cette recherche est de traduire et valider le test du MMSE ainsi que le test de l'horloge en français.
- Meilleure détection de la MA des personnes âgées francophones du Grand Sudbury





Méthode



- Méthode de validation transculturelle des instruments de Caron (1999) inspirée de Vallerand (1989)

- Caron (1999) prescrit 3 étapes :
 1. La traduction et la vérification de son équivalence
 2. La vérification empirique de la validité de la version traduite
 3. L'adaptation des scores au contexte culturel et le développement de normes



1- La traduction et la vérification de son équivalence



- Traduction des outils
 - Mini-Mental de Folstein (Folstein, Folstein & McHugh, 1975)
 - Test de l'horloge utilisant la méthode Shulman (2000)
- Équivalence sémantique
 - Correspondance entre les mots
- Équivalence d'expressions
 - Pas de si ni de mais
- Équivalence conceptuelle
- Équivalence expérientielle



1- La traduction et la vérification de son équivalence



1. Versions anglaise ont été traduites par une assistante de recherche
2. La traduction a été remise à une seconde personne
 - Retro-traduction (*back-translation*)
 - Pas de contact avec la version originale des instruments psychométriques
 - Réduction de la possibilité de biais
3. Un comité de deux personnes a examiné et comparé les versions traduites aux instruments originaux
 - Les fautes de traductions ont été corrigées
 - Les changements nécessaires ont été apportés de façon à garder l'authenticité des énoncés
 - Réduction de biais

+ Évaluation des versions préliminaires

- Évaluation des versions préliminaires auprès de la population (N=14)
 - 12 femmes; 2 hommes
 - >65 ans
 - Langue maternelle : 13 français; 1 anglais
 - Maladie d'Alzheimer (autodeclaré) : 11 non; 3 oui
- Échantillon non probabiliste
 - Par choix raisonné
 - Critères d'inclusion
 - Bilingue avec le Français et l'Anglais
 - Absence problème perceptuel non corrigé
- Le recrutement de l'échantillon
 - Société d'Alzheimer Sudbury-Manitoulin et centre de santé communautaire du Grand Sudbury



+ Évaluation des versions préliminaires

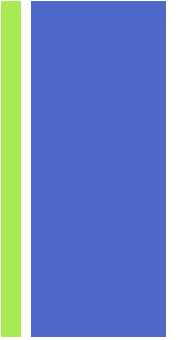
Déroulement de l'étude

- Les tests ont été présentés à deux reprises
 - Première rencontre
 - Français et anglais
 - Deuxième rencontre
 - Anglais et français
- Tests ont été présentés par la même personne pour éviter les résultats biaisés
- Le chercheur n'a fait aucune allusion ou n'a donné aucun indice aux sujets



+ Évaluation des versions préliminaires

- Les tests ont été exécutés individuellement dans un environnement familier et chaleureux
 - Domicile de la personne
 - Société d'Alzheimer Sudbury-Manitoulin
 - Centre de santé communautaire du Grand Sudbury
- Les rencontres se sont faites dans l'espace de vingt à trente minutes





Évaluation des versions préliminaires

Statistiques

- Analyse de variance (ANOVA)
- 2 x 2 ANOVA; mesures répétées
 - 2 langues
 - Tests en Anglais
 - Tests en Français
 - 2 temps
 - Ordre de présentation
 - Premier
 - Deuxième



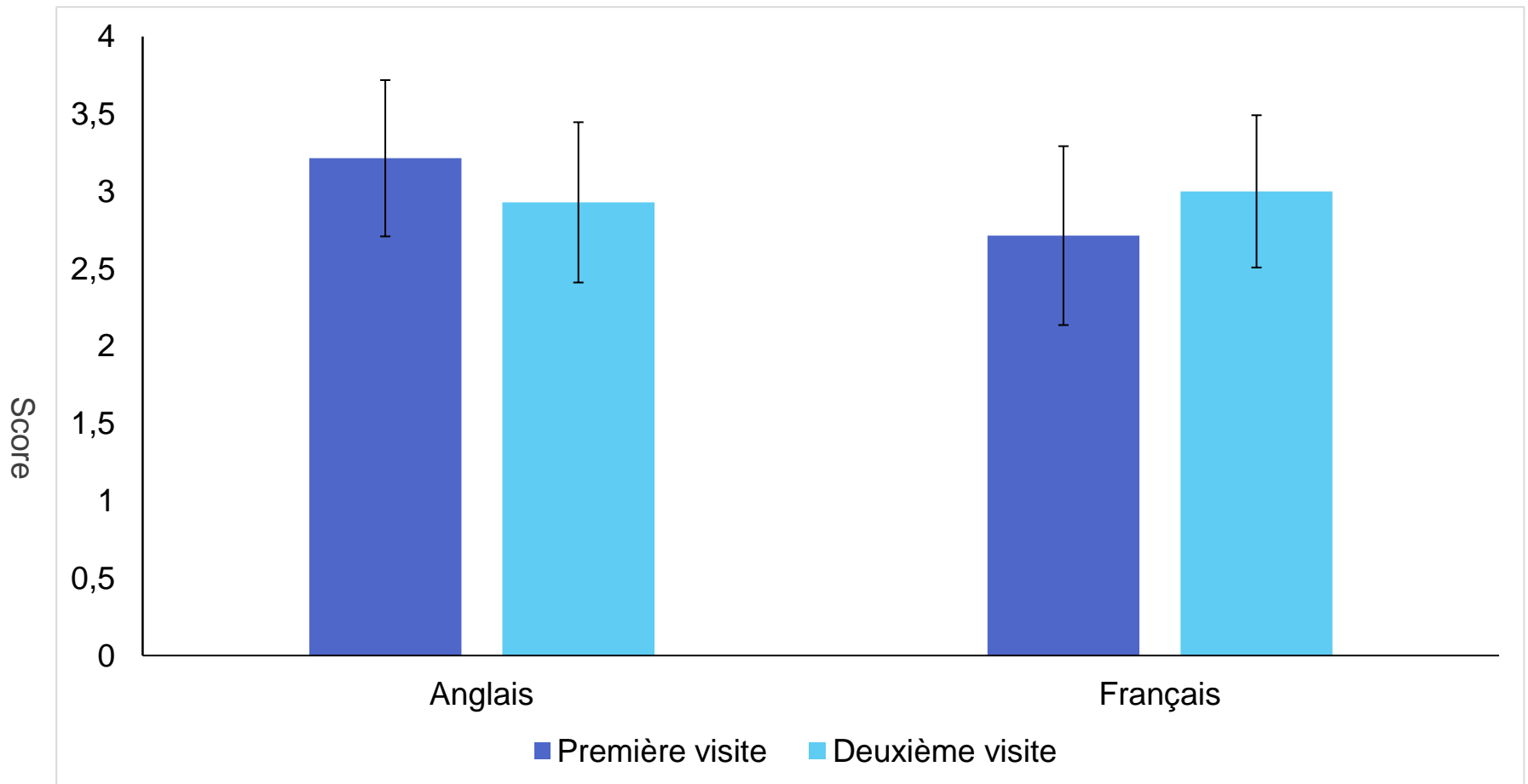


Test de l'horloge

Effets principaux : visite – $F < 1$

Effets principaux : langue – $F < 1$

Interaction entre visite x langue – $F(1,13)=1.14, p > .05$

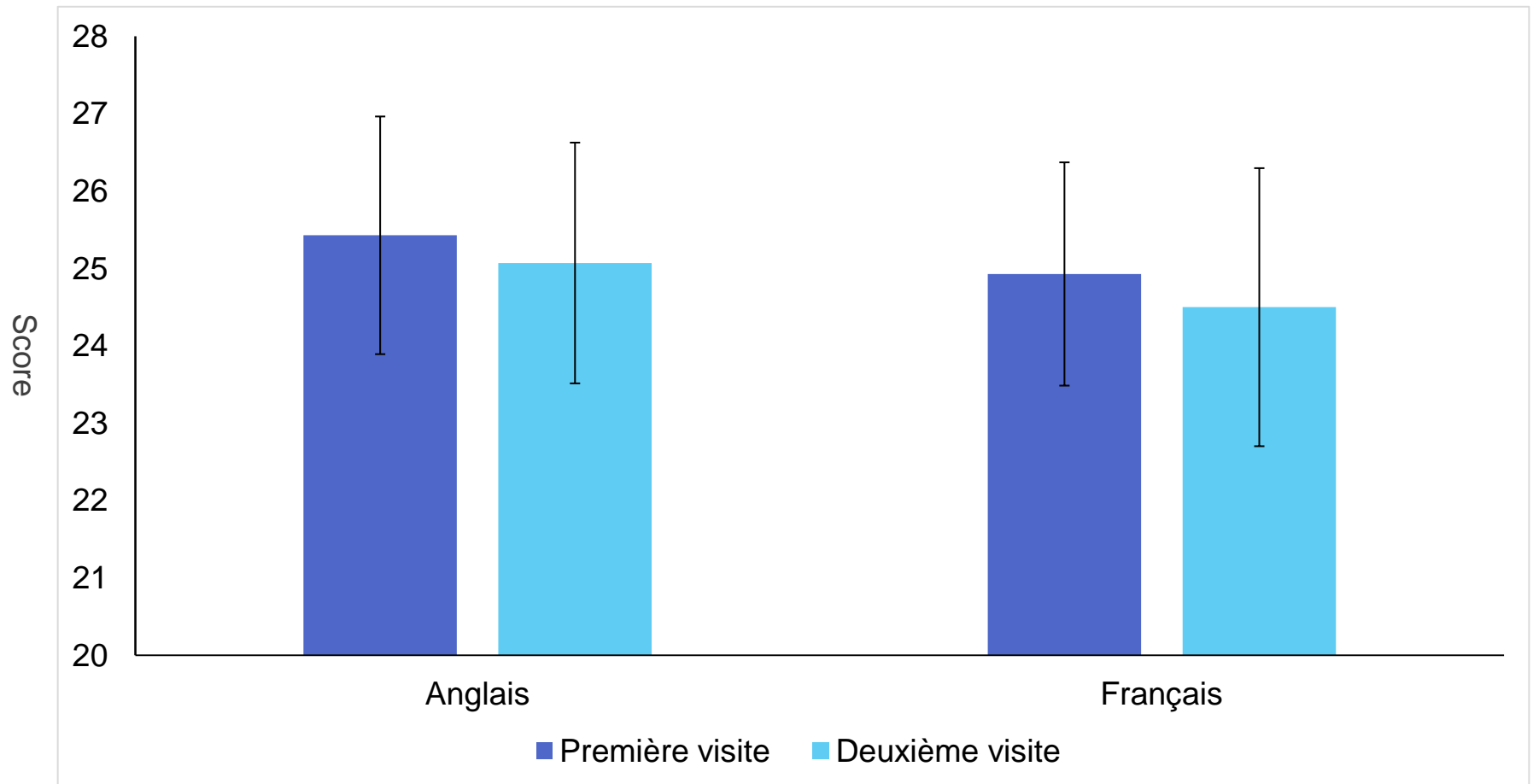


+ Mini-mental : score total

Effets principaux pour visite – $F(1,13)=1.04, p>.05$

Effets principaux pour langue – $F(1,13)=1.37, p>.05$

Interaction entre visite x langue – $F<1$





Évaluation des versions préliminaires

Statistiques

- 2 x 2 x 5 ANOVA; mesures répétées
 - 2 langues
 - Tests en Anglais
 - Tests en Français
 - 2 temps
 - Ordre de présentation
 - Premier
 - Deuxième
 - 5 sous catégories
 - Orientation
 - Apprentissage
 - Attention et calcul
 - Rappel
 - Langage





Évaluation des versions préliminaires

Résultats

■ Effets principaux

- Section – $F(4,52)=1.53, p>.05$
- Visite – $F(1,13)=2.18, p>.05$
- Langue – $F<1$

■ Interactions

- Section x Visite - $F(4,52)=5.30, p<.05, \eta^2_p=.30$
- Section x Langue - $F(4,52)=4.41, p<.05, \eta^2_p=.25$
- Visite x Langue – $F<1$
- Section x Visite x Langue - $F(4,52)=2.50, p=.05, \eta^2_p=.16$

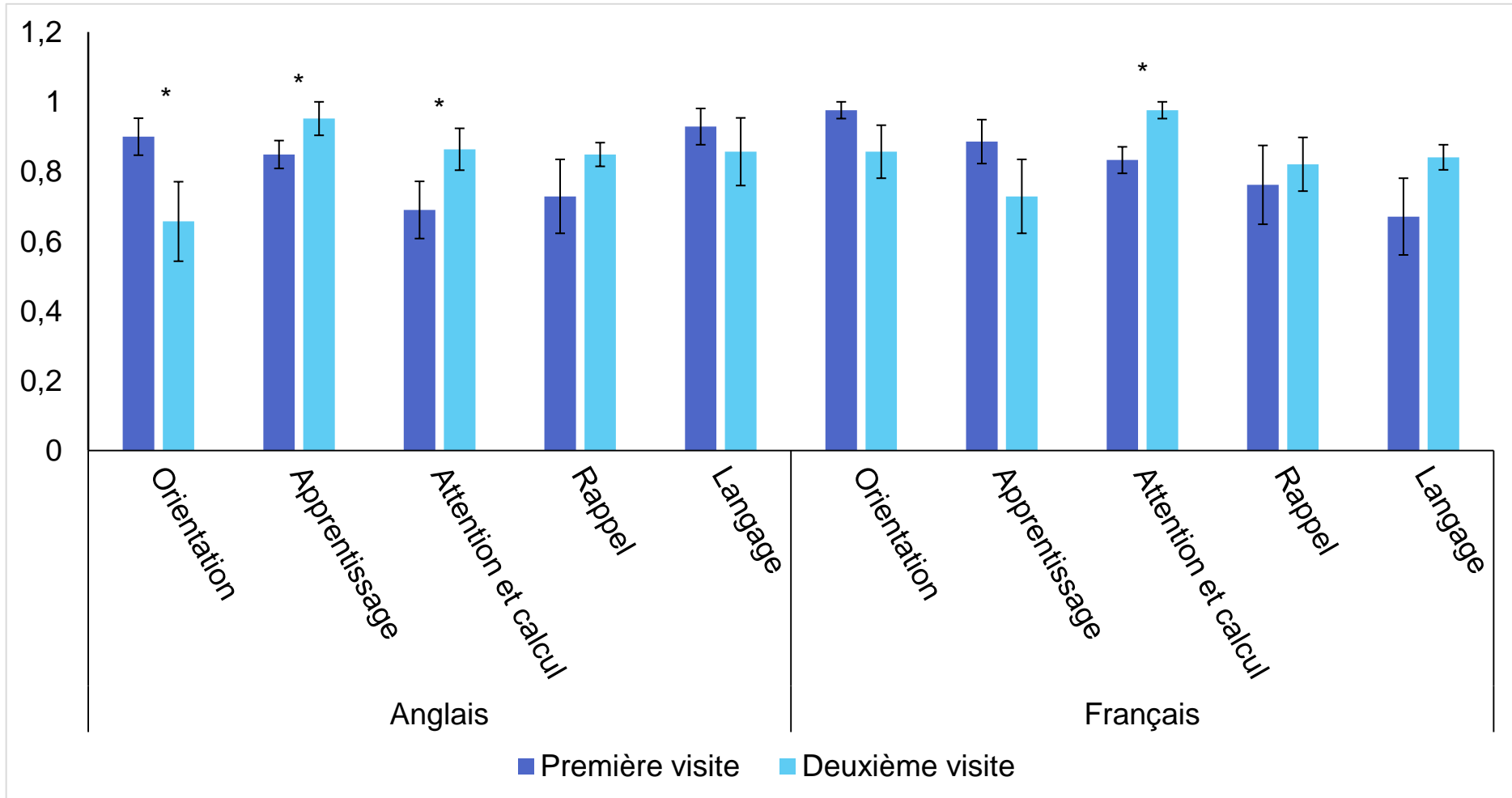




Mini mental : sous catégories

Comparant l'ordre des visites

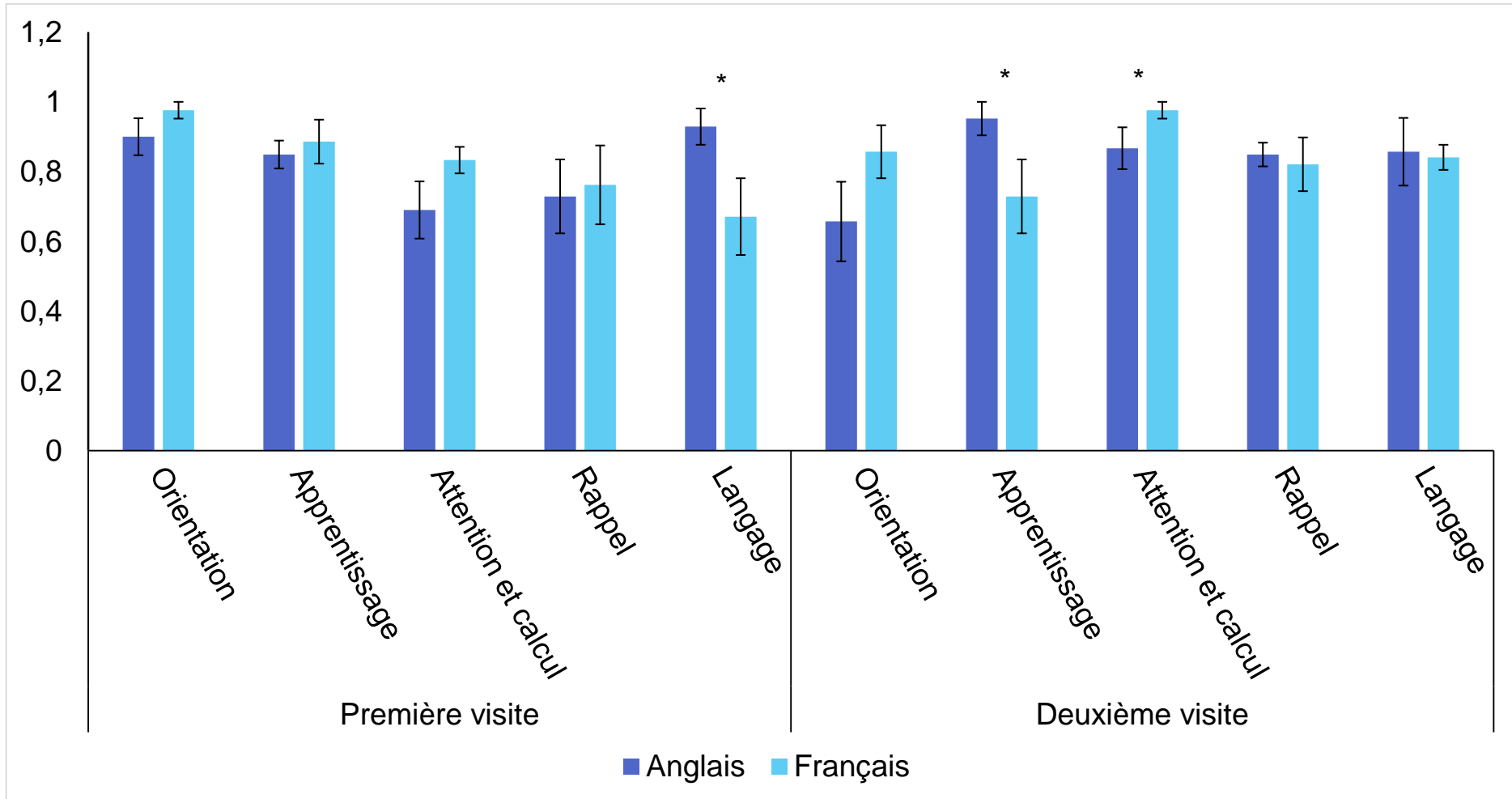
Test-retest





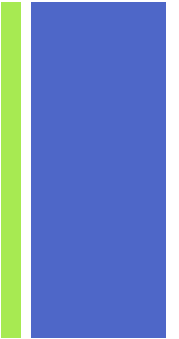
Mini mental : sous catégories

Comparant la langue



+ Interprétation des résultats

- Instruments ont bien été traduits
- Aucune différence statistique entre les scores globales du test de l'horloge et du mini-mental
- Mini-mental en français
 - Meilleure fidélité test retest avec orientation et apprentissage





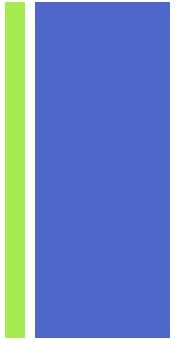
2- La vérification empirique de la validité de la version traduite

- Validité de contenu
- Validité concomitante
- Fidélité inter/intra juge
- Stabilité temporelle de l'instrument
- Consistance interne de l'instrument





3- L'adaptation des scores au contexte culturel et le développement de normes



- Comparer la distribution des scores
 - Version traduite
 - Version originale
- Mesurer la variabilité de la mesure
- Vérifier la différence des scores hommes-femmes

+ Conclusion

- Instruments ont bien été traduits
- Les prochaines étapes sont :
 - La vérification empirique de la validité de la version traduite
 - L'adaptation des scores au contexte culturel et le développement de normes





Merci

+

QUESTIONS?



Références

- Alzheimer Society of Canada. (2013). L'Ontario prend des mesures pour protéger les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer et maladies apparentées. Consulter le 15 juillet 2013. Site web : <http://www.alzheimer.ca/fr/sudburymanitoulin/News%20and%20Events/Media%20Release?p=1>.
- Alzheimer Society of Ontario. (2012). Facts about dementia. Consulter le 20 juillet 2013. Site web : <http://www.alzheimer.ca/en/on/About-dementia/Dementias/What-is-dementia/Facts-about-dementia>.
- Aprahamian, I., Martinelli, E. J., Neri, L. A., & Yassuda, S. M. (2009). The clock drawing test : A review of its accuracy in screening for dementia. *Dementia & Neuropsychologia*, 3 (2) : 74-80.
- Brodaty, H. & Moore, M. C. (1997). The clock drawing test for dementia of the Alzheimer's type: A comparison of three scoring methods in a memory disorders clinic. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 12: 619-627.
- Brunner, L. S., & Suddarth, D. S. (2011) *Médecine et chirurgie 5^e édition (tome 4)*. Saint-Laurent, Québec : ERPI.'
- Caron, J. (1999). Un guide de validation transculturelle des instruments de mesure en santé mentale. Montreal, QC : Université McGill.
- Dellasega, C., & Morris, D. (1993). The MMSE to assess the cognitive state of elders. *Journal of Neuroscience Nursing*, (25) 3 : 147-152.
- De Picciotto, J., & Friedland, D. (2001). Verbal fluency in elderly bilingual speakers: Normative data and preliminary application to Alzheimer's disease. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 53, 145-152.
- Escobar, J.I., Burnam, A., Karno, M., Forsythe, A., Landsverk, J., & Golding, J.M. (1986). Use of the Mini-Mental State Examination (MMSE) in a community population of mixed ethnicity: Cultural and linguistic artifacts. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, (10)174: 607-614.
- Freedman, M., Leach, L., Kaplan, E., & Winocur, G. (1994). *Clock-Drawing: A neuropsychological Analysis (1st ed.)*. Oxford University Press : USA.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). « Mini-Mental State » : A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12: 189-198.
- Gagnon, M., Letenneur, L., Dartigues, J. F., Commenges, D., Orgogozo, J.M., Barberger-Gateau, P., Alperovitch, A., Décamps, A., & Salamon, R. (1990). Validity of the Mini-Mental State Examination for cognitive impairment and dementia in French elderly community residents. *Neuroepidemiology*, 9 : 143-150.





Références

- Gendron, M. (2008). *Le mystère Alzheimer L'accompagnement, une voie de compassion*. Montréal, Qc. : Les éditions de l'Homme.
- Hébert, R., Bravo, G., & Girouard, D. (1992). Validation de l'Adaptation Française du Modified Mini-Mental State (3MS). *Revue de Gériatrie*, 17(8), 443-450.
- Hernández, M., Costa, A., Caño, A., Juncadella, M. & Gascón-Bayarri, J. (2010). On the translation routes in early and highly proficient bilingual people: Evidence from an individual with semantic impairment. *Aphasiology*, 24(2), 141-169.
- Horton, M. A., & Alana, S. (1990). Validation of the Mini-Mental State Examination. *International Journal of Neuroscience*, 53 : 209-212.
- Hudon, C., Potvin, O., Turcotte, M. C., D'Anjou, C., Dube, M., Preville, M., & Brassard, J. (2009). Normalisation du Mini-Mental State Examination (MMSE) chez les Québécois francophones âgés de 65 ans et plus résidant dans la communauté. *La Revue canadienne du vieillissement*, 28 (4) : 347-357.
- Jacqmin-Gadda, H., Fabrigoule, C., Commenges, D., & Dartigues, J-F. (1997). A 5-Year Longitudinal Study of the Mini-Mental State Examination in Normal Aging. *American Journal of Epidemiology*, (145)6:498-506.
- Khosravi, M. (2006). *La vie quotidienne du malade d'Alzheimer* (3^e éd.). Paris : Doin.
- Mazzoni, M., Ferroni, L., Lombardi, L., Del Torto, E., Vista, M., & Moretti, P. (1992). Mini-Mental State Examination (MMSE): sensitivity in an Italian sample of patients with dementia. *The Italian Journal of Neurological Sciences*, 13(4) : 323-329.
- McDowell, I. (2006). *Measuring Health: A Guide to Rating Scales and Questionnaires* (3rd edition). Oxford university press. New York : New York.
- McDowell, I., Kritsjansson, B., Hill, B. G., & Hébert, R. (1997). Community screening for dementia: the Mini-Mental State Exam (MMSE) and Modified Mini-Mental State Exam (3MS) compared. *Journal of clinical epidemiology*, 50 (4) : 377-383.
- Meiner, S.E., & Lueckenotte, A.G. (2006). *Gerontologic nursing* (3rd ed.). St. Louis : Mosby Elsevier.
- Mendez, M.F., Ala, T., & Underwood, K.L. (1992) Development of scoring criteria for the clock drawing task in Alzheimer's disease. *Journal of the American Geriatrics Society*, 40:1095–1099.
- Mitchell, J. A. (2008). A meta-analysis of the accuracy of the mini-mental state examination in the detection of dementia and mild cognitive impairment. *Journal of Psychiatric Research*, 43: 411–431.
- Molloy, W., Alemayehu, E., & Roberts, R. (1991). Reliability of a standardized Mini-Mental State Examination compared with the traditional Mini-State Examination. *American Journal of Psychiatry*, 148:102-105.





Références



- Phaneuf, M. (2007). *Le vieillissement perturbé la maladie d'Alzheimer* (2^e éd.). Montréal, Québec. : Chenelière Éducation
- Poirier, J., & Gauthier, S. (2011). *La maladie d'Alzheimer : le guide*. Montréal, Québec : Trécarré.
- Richardson, E. H., & Glass, N. J. (2002). A comparison of scoring protocol on the clock drawing test in relation to ease of use, diagnostic group, and correlations with Mini-Mental State Examination. *American Geriatrics Society*, 50: 169-173.
- Salvatierra, J., Rosselli, M., Acevedo, A., & Duara, R. (2007). Verbal Fluency in Bilingual Spanish/English Alzheimer's Disease Patients. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*, 22(3), 190-201.
- Silverstone, F. A., Duke, W.M., & Wolf-Klein, G.P. (1993). Clock drawing helps when communication fails. *Journal of the American Geriatrics Society*, 41(10) : 1155.
- Shulman, K. I. (2000). Clock-drawing: is it the ideal cognitive screening test?. *International Journal of geriatric psychiatry*, 15: 548-561.
- Shulman, I. K., Gold, P. D., Cohen, A. C., & Zuccherro, A. C. (1993) Clock-drawing and dementia in the community : A longitudinal study. *International journal of geriatric psychiatry*, 8: 487-496.
- Shulman, I. K. , Shedletsky, R., & Silver, I. I. (1986). The challenge of time: Clock-drawing and cognitive function in the elderly. *International journal of geriatric psychiatry*, 1 : 135-140.
- Shulman, K. I., Herrman, N., Brodaty, H., Chiu, H., Lawlor, B., Ritchie, K., & Scanlan, M. J. (2006). IPA survey of brief cognitive screening instruments. *International Psychogeriatrics*, (18)2; 281-294.
- Société d'Alzheimer du Canada. (2013). *Parrainer une ainée ou un ainé*. Consulte le 15 juillet 2013. Site web : <http://www.alzheimer.ca/fr/sudburymanitoulin/Get-involved/Sponsor%20a%20Senior?p=1>.
- Sunderland, T., Hill, J. L., Mellow, A.M., Lawlor, B.A., Gundersheimer, B. A., Newhouse, P.A., & Grafman, J.H. (1989).Clock drawing in Alzheimer's disease: a novel measure of dementia severity. *Journal of the American Geriatrics Society*, 37:725-729.
- Teng, E. L. & Chui, H. C. (1987). The Modified Mini-Mental State (3MS) Examination. *Journal of Clinical Psychiatry*, 48, 314-318



Références

- Vallerand, J. R. (1989). Vers une méthodologie de validation trans-culturelle de questionnaires psychologique; implications pour la recherche en langue française. *Psychologie Canadienne*, 30 (4), 662-680.
- Verma, M., & Howard, J. R. (2011). Semantic memory and language dysfunction in early Alzheimer's disease: a review. *International journal of geriatric psychiatry*, 27: 1209–1217.
- Wierenga, E. C., & Bondi, W. M. (2011). Dementia and Alzheimer's Disease : What We Know Now. *Journal of the American Society on Aging*, 35(2), 37-45.
- Wolf-Klein, G. P., Silverstone, F.A., Levy, A. P., & Brod, M. (1989). *Screening for Alzheimer's disease by clock drawing*. *Journal of the American Geriatric Society*, 37:730–734.

