

# Fiche descriptive de test

Alexandre St-Hilaire,  
Carol Hudon,  
Joël Macoir

## Examen mental de Folstein (MMSE)



### Historique

L'examen mental de Folstein, aussi connu sous le nom de *Mini Mental State Examination* (MMSE), est un test de dépistage créé par Folstein, Folstein, & McHugh en 1975.

### Objectifs et description du test

Le MMSE a été mis au point pour évaluer le fonctionnement cognitif général des sujets chez lesquels on soupçonne une altération cognitive. Les épreuves sont présentées dans un ordre fixe et regroupées en cinq sous-échelles:

- orientation (temps et lieux);
- mémoire (mémorisation de trois mots et rappel une ou deux minutes plus tard)
- attention et calcul (soustraction par intervalles de 7 à partir de 100 ou épellation du mot MONDE à l'envers);
- langage (dénomination d'objets, répétition d'une phrase, exécution d'un ordre en trois étapes, lecture et respect d'une consigne et écriture d'une phrase);
- praxies de construction (copie de deux pentagones enchevêtrés).

### Matériel

Un feuillet de cotation. Un manuel en anglais (Folstein, Folstein, McHugh, & Fanjiang, 2001) contient des instructions et des critères de cotation plus détaillés que ceux décrits dans l'article original de Folstein et al. (1975).

### Mode de passation

Le MMSE doit être administré individuellement au sujet afin qu'un proche ne puisse l'aider ou répondre à sa place. Sa durée d'administration est d'environ 5 à 10 minutes, mais aucune limite de temps n'est imposée. Chacune des sections doit être administrée dans l'ordre prévu. Les consignes peuvent être modifiées pour que l'évaluateur soit certain que le sujet comprenne bien la nature de la tâche et le type de réponse attendue. Il est préférable de ne pas corriger le sujet en cas d'erreur. Il est permis de répéter les consignes ou items, mais seule la première réponse devrait être cotée.

### Cotation et interprétation

Le nombre maximum possible de points est 30. Un point est alloué pour chaque item réussi. Traditionnellement, un score total inférieur à 24 suggère la présence de déficits cognitifs (Folstein et al., 1975). Cependant, puisque le score total est influencé par l'âge, la scolarité et le sexe, il est fortement recommandé d'utiliser des normes qui tiennent compte de ces facteurs afin d'augmenter la sensibilité et la spécificité du test (Hudon et al., 2009).

### Études de validation et qualités psychométriques

Dans la revue de Tombaugh et McIntyre (1992), le score total au MMSE démontre une bonne fidélité test-retest deux mois plus tard et une bonne fidélité inter-juge (allant de 0,80 à 0,95). La fidélité inter-juge pour la copie de pentagones est cependant plus faible (0,65; Foster, Sclan,

Welkowitz, Boksay, & Seeland, 1988). La consistance interne varie beaucoup d'une étude à l'autre et dépend d'une multitude de variables (p.ex. : échantillon en santé, éduqué, en communauté, etc.), menant à des indices allant de 0,31 à 0,96 (voir Strauss, Sherman, & Spreen, 2006). Les corrélations entre le MMSE et d'autres mesures brèves de la cognition sont en générales plutôt modestes (voir Strauss, Sherman, & Spreen, 2006), notamment parce que le MMSE met plus l'accent sur la mémoire épisodique que d'autres outils (p.ex. : DRS-2).

Au plan clinique, le MMSE est utile pour détecter différentes démences ou maladies neurodégénératives, chacune ayant un profil cognitif distinct : maladie d'Alzheimer et maladie de Huntington (Brandt, Folstein, & Folstein, 1988), démence vasculaire et maladie de Parkinson (Jefferson et al., 2002). De plus, une méta-analyse indique que le MMSE offre une bonne sensibilité (71,1%-85,1%) et une bonne spécificité (81,3-95,6%) lorsqu'il est employé pour départager les sujets avec démence de ceux sans atteinte cognitive (Mitchell, 2009). L'auteur de cette méta-analyse rapporte toutefois que le MMSE a une utilité limitée pour départager les sujets souffrant de démence de ceux présentant un trouble cognitif léger (TCL), de même que pour départager les sujets avec TCL de ceux cognitivement sains. De plus, une récente revue de la littérature Cochrane indique une grande variabilité au plan de la sensibilité (23-76%) et de la spécificité (40-94%) du MMSE pour prédire la progression d'un

### Références

- Arevalo-Rodriguez, I., Smailagic, N., Roque, I. F. M., Ciapponi, A., Sanchez-Perez, E., Giannakou, A.,... Cullum, S.** (2015). Mini-Mental State Examination (MMSE) for the detection of Alzheimer's disease and other dementias in people with mild cognitive impairment (MCI). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3, Cd010783. doi:10.1002/14651858.CD010783.pub2
- Brandt, J., Folstein, S. E., & Folstein, M. F.** (1988). Differential cognitive impairment in Alzheimer's disease and Huntington's disease. *Annals of Neurology*, 23(6), 555-561. doi: 10.1002/ana.410230605
- Bravo, G., & Hébert, R.** (1997). Age- and education-specific reference values for the Mini-Mental and Modified Mini-Mental State Examinations derived from a non-demented elderly population. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 12(10), 1008-1018. doi: 10.1002/(SICI)1099-1166(199710)12:10<1008::AID-GPS676>3.0.CO;2-A
- 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(3), 189-198. doi: 10.1016/0022-3956(75)90026-6

# Examen mental de Folstein (MMSE)

TCL vers une démence (Arevalo-Rodriguez et al., 2015).

## Études normatives

Plusieurs études normatives ont été réalisées dans différents pays. Ces études présentent des normes sous forme de scores seuils, de moyennes ou de percentiles (voir Strauss, Sherman, & Spreen, 2006).

Il existe deux études normatives canadiennes pour le MMSE. La première, réalisée par Bravo et Hébert (1997), a été menée auprès de 7754 Canadiens âgés anglophones ou francophones. Les normes sont présentées sous forme de percentiles (5e, 25e et 50e;  $Z = -1,65, -0,67$  et  $0,00$ , respectivement). D'autres normes ont été établies pour une population âgée franco-québécoise (Hudon et al., 2009). L'échantillon de l'étude normative de Hudon et al. (2009) était composé de 2409 personnes non institutionnalisées âgées entre 65 et 96 ans. Les analyses ont indiqué que le score total au MMSE est influencé par l'âge, la scolarité et le sexe. Le score au MMSE augmente avec le niveau de scolarité et diminue avec l'âge. Les femmes obtiennent également des scores significativement supérieurs à ceux des hommes. Les normes de cette étude sont donc présentées en percentiles (5e, 10e, 15e, et 50e;  $Z = -1,65, -1,28, -1,04$  et  $0,00$ , respectivement) séparément pour les hommes et les femmes, en fonction de quatre tranches d'âges et de trois niveaux de scolarité. Ces normes sont plus précises que celles de Bravo et Hébert (1997) en raison du plus grand éventail de percentiles présentés, permettant une estimation plus nuancée des performances d'une personne âgée. Les normes de Hudon et al. (2009) permettent non seulement l'identification d'un

trouble cognitif important (5e percentile), mais aussi l'identification d'un score dénotant soit un TCL (10e percentile), soit un fonctionnement cognitif qui se situe près du seuil pour le TCL (15e percentile).

## Versions alternatives

Une deuxième édition du MMSE (MMSE-2) adaptée à une population âgée de 18 à 100 ans a été récemment publiée et comprend des normes établies selon la performance de 1500 Américains (Folstein, Folstein, White, & Messer, 2010). Cette deuxième édition comprend une version brève (16 points), une version standard comprenant quelques items révisés pour atteindre une meilleure fidélité et validité (30 points), et une version allongée (90 points; ajout de la mémorisation d'une histoire et de la transcription de codes) pour mieux détecter les démences sous-cortico-frontales, tout en réduisant l'effet plafond des deux autres versions plus courtes (Spores, 2013). Deux formes équivalentes (bleue et rouge) ont été créées pour chacune des trois versions. Ces versions sont disponibles en français (Folstein et al., 2010). Différents scores seuils sont fournis dans le manuel d'administration du MMSE-2. Sa consistance interne varie de 0,66 à 0,79 pour l'échantillon clinique (maladie d'Alzheimer et démences sous-cortico-frontales) et la fidélité inter-juge varie de 0,94 à 0,99. Le coefficient d'équivalence des deux formes du test pour les trois versions est supérieur à 0,96. De par la récence de cette deuxième édition, l'utilisation du MMSE-2 n'est pas encore très répandue dans les milieux cliniques.

Bien que plus souvent utilisé pour des populations gériatriques, le MMSE a aussi été adapté pour

une population pédiatrique (Ouvrier, Goldsmith, Ouvrier, & Williams, 1993; score total sur 35). Une version plus étoffée du MMSE, le 3MS, a aussi été développée pour augmenter la sensibilité du test (Teng & Chui, 1987). Le 3MS intègre les mêmes items que le MMSE, en plus d'inclure un plus grand nombre d'items pour chaque sphère évaluée. Quelques fonctions cognitives supplémentaires sont en outre évaluées (orientation par rapport à soi, fluence verbale, et raisonnement). Le score total au 3MS est calculé sur 100 points.

## Avantages et limites

Le MMSE a été traduit en plusieurs langues et est utilisé partout à travers le monde. Il est pratique pour dépister rapidement des déficits cognitifs de la magnitude d'une démence, pour évaluer les changements cognitifs à travers le temps, et pour vérifier l'effet d'agents pharmacologiques sur la cognition. Il s'agit d'un outil simple à administrer et à coter. Le MMSE permet d'obtenir un aperçu plus précis de la sévérité des déficits cognitifs si des données normatives sont utilisées plutôt qu'un score seuil (Hudon et al., 2009).

Le MMSE comprend cependant certaines limites. À lui seul, il ne permet pas de poser un diagnostic de démence et n'est pas toujours suffisamment sensible pour détecter un TCL. Il est sujet à un effet plafond, pouvant mener à des faux-négatifs, tout particulièrement chez les sujets très scolarisés. À l'inverse, ce test est sujet à un effet plancher chez les personnes ayant une démence avancée. En outre, le MMSE ne permet pas d'isoler les différents processus en mémoire épisodique (encodage, récupération et consolidation). Le MMSE n'évalue

## Références (suite)

- Folstein, M. F., Folstein, S. E., McHugh, P. R., & Fanjiang, G.** (2001). *Mini-mental State Examination: User's manual*. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources Inc.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., White, T., & Messer, M. A.** (2010). *Mini-mental State Examination, 2nd edition: User's manual*. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources Inc.
- Foster, J. R., Scian, S., Welkowitz, J., Boksay, I. and Seeland, I.** (1988). Psychiatric assessment in medical long-term care facilities: Reliability of commonly used rating scales. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 3, 229–233. doi: 10.1002/gps.930030310
- Hudon, C., Potvin, O., Turcotte, M.-C., D'Anjou, C., Dubé, M., Prévaille, M., & Brassard, J.** (2009). Normalisation du Mini-Mental State Examination (MMSE) chez les Québécois francophones âgés de 65 ans et plus et résidant dans la communauté. [Standardization of the Mini-Mental State Examination (MMSE) with francophone Quebec residents aged 65 years and older and residing in the community.]. *Canadian Journal on Aging*, 28(4), 347-357. doi: 10.1017/S0714980809990171

# Examen mental de Folstein (MMSE)

pas non plus les fonctions exécutives, telles que la capacité d'abstraction ou la capacité à analyser une situation sociale. Contrairement à l'Échelle de Mattis (DRS-2; Mattis, 1976), le MMSE ne permet pas de calculer un score standardisé pour chaque sous-échelle. Par ailleurs, comme pour tout test évaluant les fonctions cognitives, le MMSE est sujet à un effet d'apprentissage s'il est ré-administré. Il pourrait être préférable d'utiliser les deux formes équivalentes du MMSE-2, surtout s'il est administré dans l'optique de mesurer l'efficacité d'un traitement pharmacologique.

## Références (suite)

**Jefferson, A. L., Cosentino, S. A., Ball, S. K., Bogdanoff, B., Leopold, N., Kaplan, E., & Libon, D. J.** (2002). Errors produced on the Mini-Mental State Examination and neuropsychological test performance in Alzheimer's disease, ischemic vascular dementia, and Parkinson's disease. *Journal of Neuro-psychiatry and Clinical Neurosciences*, 14(3), 311-320. doi: 10.1176/appi.neuropsych.14.3.311

**Mattis, S.** (1976). Mental status examination for organic mental syndrome in the elderly patients. In L. Bellak & T. B. Karasu (Eds.), *Geriatric psychiatry: A handbook for psychiatrists and primary care physicians* (pp. 77 – 121). New York, NY: Grune & Stratton.

**Mitchell, A. J.** (2009). 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(4), 411-431. doi: 10.1016/j.jpsychires.2008.04.014

**Ouvrier, R. A., Goldsmith, R. F., Ouvrier, S., & Williams, I. C.** (1993). The value of the Mini-Mental State Examination in childhood: A preliminary study. *Journal of Child Neurology*, 8(2), 145-148. doi:10.1177/088307389300800206

**Spores, J. M.** (2013). Referral for Testing, Initial Psychological Assessment Report, and Scheduling Test Administration Apointments. In J. M. Spores (Ed.), *Clinician's Guide to Psychological Assessment and Testing (with Forms and Templates for Effective Practice)*. New York: Springer.

**Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spren, O.** (2006). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary* (3rd. ed). New York, NY, US: Oxford University Press.

**Teng, E. L., & Chui, H. C.** (1987). The Modified Mini-Mental State (3MS) examination. *Journal of Clinical Psychiatry*, 48(8), 314-318.

**Tombaugh, T. N., & McIntyre, N. J.** (1992). The Mini-Mental State Examination: A comprehensive review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 40(9), 922-935.

## Percentiles des cotes au MMSE des femmes selon l'âge et le niveau de scolarité (Hudon et al., 2009)

Niveau de scolarité	65-69 ans	70-74 ans	75-79 ans	80 ans et plus
Aucune/primaire				
N	94	135	103	104
(5; 10; 15; 50)	(24; 25; 27; 29)	(24; 26; 27; 29)	(24; 25; 26; 29)	(23; 24; 25; 28)
Secondaire				
N	170	212	200	148
(5; 10; 15; 50)	(26; 27; 28; 29)	(26; 27; 27; 29)	(26; 27; 27; 29)	(25; 26; 27; 28)
Postsecondaire				
N	138	156	109	77
(5; 10; 15; 50)	(27; 28; 28; 29)	(27; 27; 28; 30)	(27; 27; 28; 29)	(25; 26; 27; 29)
Total <sup>1</sup>				
N	403	506	415	330
(5; 10; 15; 50)	(26; 27; 28; 29)	(26; 27; 27; 29)	(26; 27; 27; 29)	(24; 25; 26; 28)

**Note.** Les valeurs entre parenthèses correspondent aux cotes du MMSE se situant aux 5<sup>e</sup>, 10<sup>e</sup>, 15<sup>e</sup> et 50<sup>e</sup> percentiles, respectivement.  
<sup>1</sup> Inclut les 8 participantes dont le niveau de scolarité est manquant.

## Percentiles des cotes au MMSE des hommes selon l'âge et le niveau de scolarité (Hudon et al., 2009)

Niveau de scolarité	65-69 ans	70-74 ans	75-79 ans	80 ans et plus
Aucune/primaire				
N	34	48	48	23
(5; 10; 15; 50)	(25; 25; 25; 28)	(23; 24; 25; 28)	(22; 26; 26; 28)	(24; 25; 26; 28)
Secondaire				
N	73	77	70	36
(5; 10; 15; 50)	(26; 26; 27; 29)	(25; 26; 27; 28)	(25; 26; 26; 28)	(25; 26; 27; 29)
Postsecondaire				
N	118	108	76	42
(5; 10; 15; 50)	(27; 27; 27; 29)	(25; 27; 27; 29)	(26; 27; 27; 29)	(26; 26; 27; 28)
Total <sup>1</sup>				
N	225	233	195	102
(5; 10; 15; 50)	(26; 27; 27; 29)	(25; 26; 27; 29)	(25; 26; 26; 28)	(25; 26; 27; 28)

**Note.** Les valeurs entre parenthèses correspondent aux cotes du MMSE se situant aux 5<sup>e</sup>, 10<sup>e</sup>, 15<sup>e</sup> et 50<sup>e</sup> percentiles, respectivement.  
<sup>1</sup> Inclut les 2 participants dont le niveau de scolarité est manquant.