

---

# Le mini-examen de l'état mental : atouts et faiblesses d'un questionnaire clinique

Depuis les 20 dernières années, le mini-examen de l'état mental a démontré combien il est utile et efficace — spécialement lors d'une première rencontre avec un patient qui présente des déficits intellectuels ou une détérioration de la fonction cognitive.

*Par Martine Simard, Ph.D.*



Martine Simard, Ph.D. (neuropsychologie), boursière de recherche, Département de psychiatrie et Unité de recherches appliquées Kunin-Lunenfeld, Baycrest Centre for Geriatric Care; Division de gérontopsychiatrie, Département de psychiatrie, University of Toronto, Ontario.

Le mini-examen de l'état mental (*Mini-Mental State Examination* [MMSE]) est un des instruments les plus fréquemment utilisés pour évaluer les déficiences cognitives. Dans les études cliniques sur les médicaments qui stimulent la fonction cognitive chez les patients atteints de la maladie d'Alzheimer (MA), le MMSE est un des instruments les plus souvent utilisés pour le dépistage de la maladie et pour l'évaluation des résultats thérapeutiques. Le MMSE présente cependant quelques failles psychométriques dont doivent tenir compte les cliniciens et les chercheurs dans la démarche pour diagnostiquer la démence et l'évaluer pendant le suivi.

## Description

Le MMSE est un questionnaire d'évaluation des aptitudes intellectuelles qui exige peu de temps et est facile à administrer. Le questionnaire est divisé en deux parties. Les questions de la première partie exigent des réponses orales seulement, et elles portent sur l'orientation temporelle et spatiale, sur la mémoire (rétention, répétition et rappel de trois objets), sur l'attention (à partir de 100, compter par 7 en ordre décroissant, ou épeler un mot de cinq lettres à l'envers). La deuxième par-

tie permet d'évaluer le langage et les fonctions perceptivo-spatiales; le sujet doit nommer des objets simples (montre et crayon), exécuter des commandements verbaux et écrits, écrire spontanément une phrase et copier deux pentagones qui se croisent. Le nombre total de points que peut accumuler un sujet est de 30.<sup>2</sup> Folstein et ses collègues ont démontré que le MMSE est un instrument sensible et spécifique : les cotes d'évaluation obtenues au MMSE différaient de façon significative dans une population de 69 patients atteints d'un syndrome de démence et d'un trouble affectif (trouble dépressif majeur) avec déficiences cognitives.<sup>2</sup> Ces chercheurs ont également constaté une bonne validité concurrente, lorsque le MMSE a été comparé au test du quotient intellectuel (QI) verbal et du quotient intellectuel performance (QP) de l'échelle d'intelligence de Wechsler pour adultes (WAIS); leurs résultats montrent aussi une excellente fiabilité de tests-retests et un excellent coefficient d'objectivité entre examinateurs.<sup>2</sup> D'autres recherches ont plus tard confirmé la fiabilité satisfaisante de cet instrument et son utilité pour mesurer l'amélioration des fonctions cognitives après le traitement de la dépression.<sup>3</sup>

## Le MMSE et l'évaluation des déficiences cognitives

Un seuil d'inclusion de 24 ou 25 points permet de poser un diagnostic fiable de démence, avec des valeurs élevées de sensibilité, de spécificité et de puissance diagnostique.<sup>4</sup> Pour les patients atteints de la maladie d'Alzheimer, d'une démence vasculaire et pour les personnes qui se plaignent de troubles de mémoire sans par ailleurs souffrir de démence, il existe aujourd'hui des normes (percentiles et cote z) qui permettent de comparer la performance d'un sujet avec celle attribuée à son groupe de maladie.<sup>5</sup> Cependant, il est impossible de distinguer les types de démence simplement à l'aide des seuils d'inclusion du MMSE.<sup>4,5</sup> Cet instrument permet par ailleurs de mesurer la gravité de la démence et de la détérioration des fonctions cognitives sur une période d'une ou de deux années, ces résultats concordant avec les évaluations objectives faites par le médecin de la santé mentale et physique du patient, de sa capacité d'autonomie et de ses habiletés à interagir adéquatement.<sup>4,6,7</sup> Les critères du MMSE permettent de mettre en évidence un profil de détérioration des fonctions intellectuelles.<sup>6,8</sup> Ashford et ses collègues ont mené une étude auprès de 86 patients, satisfaisant aux critères du DSM-III de la démence dégénérative primaire (âge moyen :  $74 \pm 8$ , scolarité moyenne :  $11 \pm 3$ ) et selon une analyse de régression logistique; ils ont décrit la perte progressive de certaines des aptitudes évaluées à l'aide du MMSE.<sup>8</sup> Au stade où la démence est légère (score au MMSE > 20), les éléments du questionnaire qui témoignent de la plus grande gravité de détérioration sont ceux liés à la mémoire récente et à l'attention : rappel des trois objets, de la date et le calcul par multiple de 7. Dans la démence de gravité modérée (cote MMSE > 10 et < 20), les déficiences mises en évidence sont celles qui portent sur la mémoire à long terme, notamment l'orientation dans le temps et l'espace. Dans la démence grave (cote MMSE ≤ 10), les déficiences touchent la répétition

des mots, l'identification d'objets simples et l'exécution de commandements. Dans la maladie d'Alzheimer, savoir nommer les objets, écrire et lire sont des aptitudes qui se détériorent plus tard que l'aptitude à répéter et à exécuter des commandements.<sup>8</sup> Plusieurs tâches s'avèrent difficiles à exécuter durant tout le cours de la maladie. Que le patient soit atteint d'une démence au stade précoce ou d'une démence de longue date, les deux tâches les plus difficiles du MMSE sont le rappel et le copiage d'un dessin.<sup>6</sup>

### Critères applicables au MMSE

Les études ont montré que le MMSE est un instrument sensible à l'âge et au degré de scolarisation du sujet.<sup>3,4</sup> On a donc élaboré des critères épidémiologiques pour l'âge et le degré de scolarisation. Crum et ses collègues (1993) ont évalué à l'aide du MMSE 18 056 adultes, âgés de 18 à plus de 85 ans, dont le degré de scolarisation allait de l'absence totale de scolarité à un baccalauréat ou à un diplôme d'études supérieures. Les auteurs de cette étude ont décrit les scores du MMSE à l'aide d'une valeur moyenne, d'une valeur médiane et de la distribution par percentile, en fonction de l'âge et du degré de scolarisation des sujets. Les résultats révèlent une relation inverse entre les scores MMSE et l'âge : un score médian de 29 pour les sujets âgés de 18 à 24 ans, de 25 pour les sujets âgés de 80 ans et plus. Le score médian a été de 29 pour les sujets comptant au moins 9 années de scolarité, il a été de 26 pour les sujets comptant de 5 à 8 ans de scolarité, de 22 dans le groupe de 0 à 4 années de scolarité.<sup>9</sup>

### Comparaison du MMSE avec d'autres épreuves brèves

Lorsqu'on a comparé le MMSE à l'échelle d'évaluation de la démence de Mattis (MDRS) et au questionnaire sur l'information, la mémoire et la concentration (IMC) de l'échelle d'évaluation de Blessed, on a constaté que ces trois échelles d'évaluation étaient intercorréées et, par conséquent, interchangeables.<sup>4,10</sup> Chaque épreuve s'est révélée

d'une bonne valeur diagnostique pour la maladie d'Alzheimer probable (de 0,87 à 0,89), mais c'est le MMSE qui a été le plus fiable.<sup>4</sup> Bien que les trois épreuves aient été sensibles aux changements (taux annuel de changement), le MDRS a présenté le degré le plus élevé de sensibilité à l'aggravation de la maladie d'Alzheimer<sup>10</sup>, mais non à la démence vasculaire.<sup>4</sup> Teng et Chui (1987) ont élaboré une version modifiée du mini-examen de l'état mental (*Modified Mini-mental State* [3MS]) pour accroître l'utilité du MMSE.<sup>11</sup> Elles ont ajouté quatre tests à l'échelle d'évaluation originale :

- 1) *information personnelle* (lieu et date de naissance);
- 2) *fluidité verbale* («Quels animaux ont quatre pattes?»);
- 3) *abstraction ou pensée conceptuelle* (aptitudes à détecter les similitudes, par exemple en répondant à la question «En quoi un bras et une jambe sont-ils semblables?»);
- 4) *rappel libre à long terme* (deuxième rappel de trois mots, à la fin du test, après l'exécution d'un commandement en trois étapes).

D'autres modifications mineures ont aussi été apportées au test :

- 1) *attention* : compter par ordre croissant et par ordre décroissant, au lieu de par multiples;
- 2) *premier rappel* : se rappeler de trois mots au lieu de trois objets, avec introduction d'indices de catégorie et trois choix de réponse;
- 3) *orientation temporelle* : pour attribuer les points, on tient compte du degré de justesse de la réponse, au lieu de simplement évaluer une réponse correcte ou incorrecte;
- 4) *orientation spatiale* : choix de la réponse pour l'élément «hôpital»;
- 5) *identification d'objets* : le sujet doit nommer des parties du corps au lieu d'une «montre» et d'un «crayon»;
- 6) *répétition* : ajout d'une phrase («Je veux rentrer chez moi/sortir»);
- 7) *écriture* : on dicte une phrase au sujet, au lieu de lui demander d'en écrire une de façon spontanée;
- 8) *copie de deux pentagones qui se croisent* : on impose une limite de 1 minute, et on évalue le résultat sur une échelle de 0 à 10, au lieu d'une échelle de 0 ou 1 comme dans le MMSE.

Il existe une différence importante entre le 3MS et le MMSE : le 3MS permet d'évaluer plusieurs critères à l'aide d'une échelle de points au lieu d'une réponse correcte ou incorrecte, comme c'est le cas avec le MMSE. Les valeurs extrêmes de l'échelle sont passées de 0 à 30 avec le MMSE à 0 à 100 avec le 3MS.<sup>11</sup> L'information recueillie auprès de 1 600 sujets dans le cas de l'Étude sur la santé et le vieillissement au Canada montre que le 3MS est un instrument plus valide que le MMSE pour détecter la démence, et ce, à tous les degrés de déficiences cognitives. Cette efficacité plus grande du 3MS s'expliquerait davantage par la méthodologie d'attribution des points que par les questions ajoutées au test.<sup>12</sup>

### Faiblesses du MMSE

Il y a déjà maintenant plus de 20 ans que le MMSE est utilisé dans les recherches neurologiques, psychiatriques et pharmacologiques, ce qui permet aujourd'hui d'en faire une certaine critique. Par exemple, lorsqu'on a utilisé le MMSE pour détecter la maladie d'Alzheimer au stade précoce dans une étude clinique sur un médicament apte à accroître les facultés cognitives (phase de dépistage), on a constaté que le MMSE n'était pas suffisamment sensible pour détecter les premiers signes de démence et on a observé des effets de plafonnement, ce qui s'est traduit par des diagnostics faussement négatifs.<sup>1,3</sup> Il a été démontré que la mémoire mobilise des systèmes différents, qui se chevauchent parfois. Certains de ces

systèmes sont ceux qui sont touchés en premier lieu et le plus gravement, entraînant des déficiences cognitives même au tout début de la maladie d'Alzheimer, alors que d'autres systèmes mnésiques demeurent relativement épargnés.<sup>1</sup> Il faut souligner cependant que le MMSE permet d'évaluer un très petit nombre seulement des fonctions mnésiques, aucun élément ne permet d'évaluer le rappel indiqué ni la mémoire de reconnaissance; En outre, l'attention est évaluée seulement par le calcul par multiples ou par l'épellation d'un mot à rebours.

De même, le MMSE n'inclut pas de tâches permettant d'évaluer les fonctions exécutives, notamment la capacité d'abstraction ou le jugement d'une situation sociale. L'expérience a montré que ces facultés intellectuelles sont altérées très tôt dans la maladie d'Alzheimer. Nous avons parlé tout à l'heure du risque d'effet de plafonnement dans l'évaluation de sujets atteints de la maladie d'Alzheimer au stade précoce, mais il existe aussi un risque d'effet de plancher dans la maladie d'Alzheimer au stade avancé, parce que le MMSE permet difficilement d'évaluer les troubles de la mémoire, du langage et de la perception chez des patients gravement atteints.

Le MMSE peut aussi susciter des difficultés d'interprétation des résultats, particulièrement dans des études cliniques sur des agents aptes à améliorer les fonctions cognitive, qui nécessitent des évaluations répétées, à de courts intervalles; le MMSE ne prévoit pas d'autres formes d'évaluation.

On sait en effet que l'évaluation répétitive à l'aide d'un même instrument peut produire un effet de pratique, surtout dans la maladie d'Alzheimer au stade léger.<sup>1</sup>

### Conclusion

Bien que le MMSE présente quelques faiblesses, il demeure un instrument utile et fiable, surtout lors de la première entrevue avec un patient qui présente des déficiences cognitives ou une détérioration de ces facultés. Les informations recueillies à l'aide du MMSE nous renseignent rapidement sur le degré de gravité des déficiences cognitives. De plus, le MMSE est un instrument universellement connu, ce qui permet aux professionnels de communiquer et d'interpréter facilement l'information sur la santé mentale d'un patient. Cependant, à cause des faiblesses décrites ci-dessus, il est recommandé d'appliquer le MMSE de concert avec d'autres instruments d'évaluation des fonctions cognitives pour confirmer un diagnostic de démence et pour effectuer le suivi, particulièrement dans les études cliniques portant sur le traitement de la maladie d'Alzheimer.

*Remerciements : Ce travail a été en partie financé par la Société Alzheimer du Canada (bourse de recherches post-doctorales) et par l'Unité de recherches appliquées Kunin-Lunenfeld, Baycrest Centre for Geriatric Care, Toronto, Ontario.*

### Références

1. Simard M, van Reekum R: Memory assessment in studies of cognitive enhancing drugs for Alzheimer's disease. *Drugs and Aging*, sous presse.
2. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR: "Mini-Mental State." A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12(3):189-98.
3. Nelson A, Fogel BS, Faust D: Bedside cognitive screening instruments, a critical assessment. *J Nerv Ment Dis* 1986; 174(2):73-83.
4. Stuss DT, Meiran N, Guzman A et coll.: Do long tests yield a more accurate diagnosis of dementia than short tests? A comparison of 5 neuropsychological tests. *Arch Neurol* 1996; 53(10): 1033-9.
5. Meiran N, Stuss DT, Guzman A: Diagnosis of dementia-methods for interpretation of scores of 5 neuropsychological tests. *Arch Neurol* 1996; 53(3):1043-54.
6. Teng EL, Chui HC, Schneider LS, Metzgar LE: Alzheimer's dementia: performance on the mini-mental state examination. *J Consult Clin Psychol* 1987; 55(1):96-100.
7. Uhlmann RF, Larson EB, Buchner DM: Correlations of mini-mental state and modified dementia rating scale to measures of transitional health status in dementia. *J Gerontol* 1987; 42(1):33-6.
8. Ashford JW, Kolm P, Colliver JA et coll.: Alzheimer patient evaluation and the mini-mental state: item characteristic curve analysis. *J Gerontol Psychol Sc* 1989; 44(5):139-46.
9. Crum RM, Anthony JC, Bassett SS et coll.: Population-based norms for the mini-mental state examination by age and educational level. *JAMA* 1993;269(18): 2386-91.
10. Salmon DP, Thal LJ, Butters N et coll.: Longitudinal evaluation of dementia of the Alzheimer type: a comparison of 3 standardized mental status examinations. *Neurology* 1990; 40: 1225-30.
11. Teng EL, Chui HC: The Modified Mini-Mental State (3MS) Examination. *J Clin Psychiatry* 1987; 48: 314-18.
12. McDowell I, Kristjansson B, Hill GB et coll.: Community screening for dementia: The mini-mental state exam (MMSE) and modified mini-mental state exam (3MS) compared. *J Clin Epidemiol* 1997; 50(4):377-83.