

Normative data for the MoCA - Language (MoCA-L): A new screening tool for language disorders in neurodegenerative diseases

Monica Lavoie^{1,2}, Guillaume Duboisdindien^{2,3}, Joël Macoir^{4,5}, Ziad Nasreddine⁶, & Robert Laforce Jr^{1,2,4}



¹Clinique Interdisciplinaire de Mémoire, Dép. des Sciences Neurologiques, CHU de Québec, Québec (QC), Canada; ²Chaire de recherche sur les aphasies primaires progressives - Fondation de la famille Lemaire, Université Laval, Québec (QC), Canada; ³Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la santé, Université Marie et Louis Pasteur, France; ⁴Faculté de Médecine, Université Laval, Québec (QC), Canada; ⁵Centre de recherche CERVO, Québec (QC), Canada; ⁶Institut & Clinique MoCA, Longueuil (QC), Canada

INTRODUCTION

- Screening tools for global cognition such as MMSE¹ and MoCA² are often used to test language skills, although they were not originally designed for this purpose. We developed the MoCA-Language (MoCA-L) to address this gap.

- The MoCA-L is a brief screening tool for cognitive-linguistic disorders observed in PPA and other neurodegenerative diseases with language impairment.
- It is composed of 6 subtests.
- It takes 5-10 min to administer.

Subtests	
Conversation	/3
Picture naming	/8
Semantic knowledge	/6
Pseudoword and sentence repetition	/6
Sentence comprehension	/4
Written picture description	/3
Total	/30



Objective : To present normative data for the MoCA-L in Healthy Controls (HC)

METHODS

PROCEDURE

- HC completed the MoCA and MoCA-L in random order.

STATISTICAL ANALYSES

- Descriptive statistics were completed on the total sample of participants.
- Wilcoxon test to compare age, sex and education.
- Spearman coefficient to examine association between scores.
- Cronbach Alpha to examine internal consistency and principal component analysis for the factorial structure of the test.

RESULTS

Montreal Cognitive Assessment – Langage (MoCA-L)		Nom : Scolarité : Âge : Sexe : Date examen : / /																									
1. Conversation		Points 	/ 3																								
« J'aimerais que vous me parliez des domaines dans lesquels vous avez travaillé ou étudié. »																											
Composantes préservées: Accès lexical ☐ Sons de la parole ☐ Syntaxe/Grammaire ☐		3 composantes = 3 points 2 composantes = 2 points 1 composante = 1 point 0 composante = 0 point																									
2. Dénomination orale d'images		Points 	/ 8																								
☐ S P ☐ S P ☐ S P ☐ S P																											
☐ S P ☐ S P ☐ S P ☐ S P																											
3. Questionnaire sémantique		Points 	/ 6																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No</th><th>Question</th><th>Réponse</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Est-ce qu'une mangue est un fruit?</td><td>☐ OUI ☐ NON</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Est-ce qu'un tigre a des sabots?</td><td>☐ OUI ☐ NON</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Est-ce qu'une bouilloire sert à jardiner?</td><td>☐ OUI ☐ NON</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Est-ce qu'une montgolfière a des roues?</td><td>☐ OUI ☐ NON</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Est-ce qu'une baleine vit dans l'eau?</td><td>☐ OUI ☐ NON</td></tr> <tr> <td>6</td><td>Est-ce qu'une guitare a des cordes?</td><td>☐ OUI ☐ NON</td></tr> </tbody> </table>		No		Question	Réponse	1	Est-ce qu'une mangue est un fruit?	☐ OUI ☐ NON	2	Est-ce qu'un tigre a des sabots?	☐ OUI ☐ NON	3	Est-ce qu'une bouilloire sert à jardiner?	☐ OUI ☐ NON	4	Est-ce qu'une montgolfière a des roues?	☐ OUI ☐ NON	5	Est-ce qu'une baleine vit dans l'eau?	☐ OUI ☐ NON	6	Est-ce qu'une guitare a des cordes?	☐ OUI ☐ NON				
No	Question	Réponse																									
1	Est-ce qu'une mangue est un fruit?	☐ OUI ☐ NON																									
2	Est-ce qu'un tigre a des sabots?	☐ OUI ☐ NON																									
3	Est-ce qu'une bouilloire sert à jardiner?	☐ OUI ☐ NON																									
4	Est-ce qu'une montgolfière a des roues?	☐ OUI ☐ NON																									
5	Est-ce qu'une baleine vit dans l'eau?	☐ OUI ☐ NON																									
6	Est-ce qu'une guitare a des cordes?	☐ OUI ☐ NON																									
4. Répétition de pseudo-mots et de phrases		Points 	/ 6																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No</th><th>Items</th><th>Score (1-0)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[Éssa] Fatoul</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>1</td><td>Oubrica</td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>Galabourcabe</td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>La jeune fille a accepté la promotion.</td><td></td></tr> <tr> <td>4</td><td>La luminosité est forte ce matin.</td><td></td></tr> <tr> <td>5</td><td>La rose est moins odorante que le lilas.</td><td></td></tr> <tr> <td>6</td><td>Le physiothérapeute s'exprime plus vite que le médecin.</td><td></td></tr> </tbody> </table>		No		Items	Score (1-0)	[Éssa] Fatoul			1	Oubrica		2	Galabourcabe		3	La jeune fille a accepté la promotion.		4	La luminosité est forte ce matin.		5	La rose est moins odorante que le lilas.		6	Le physiothérapeute s'exprime plus vite que le médecin.		Souligner les mots correctement produits par le participant
No	Items	Score (1-0)																									
[Éssa] Fatoul																											
1	Oubrica																										
2	Galabourcabe																										
3	La jeune fille a accepté la promotion.																										
4	La luminosité est forte ce matin.																										
5	La rose est moins odorante que le lilas.																										
6	Le physiothérapeute s'exprime plus vite que le médecin.																										
5. Compréhension de phrases																											
Présentez l'image à la personne.																											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No</th><th>Question</th><th>Réponse</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>C'est la femme qui sert l'homme.</td><td>☐ OUI ☐ NON</td></tr> <tr> <td>2</td><td>La femme est servie par l'homme.</td><td>☐ OUI ☐ NON</td></tr> <tr> <td>3</td><td>C'est la femme que l'homme sert.</td><td>☐ OUI ☐ NON</td></tr> <tr> <td>4</td><td>L'homme est servi.</td><td>☐ OUI ☐ NON</td></tr> </tbody> </table>	No	Question	Réponse	1	C'est la femme qui sert l'homme.	☐ OUI ☐ NON	2	La femme est servie par l'homme.	☐ OUI ☐ NON	3	C'est la femme que l'homme sert.	☐ OUI ☐ NON	4	L'homme est servi.	☐ OUI ☐ NON	/ 4	Points									
No	Question	Réponse																									
1	C'est la femme qui sert l'homme.	☐ OUI ☐ NON																									
2	La femme est servie par l'homme.	☐ OUI ☐ NON																									
3	C'est la femme que l'homme sert.	☐ OUI ☐ NON																									
4	L'homme est servi.	☐ OUI ☐ NON																									
6. Description écrite d'image																											
Complétez cette phrase et écrivez deux autres phrases qui décrivent la scène.																											
Cet après-midi, c'est la fête à grand-maman. C'est la maman qui																											
TOTAL			/ 3																								

DEMOGRAPHICS

	N	Mean $\pm$ SD
Age (years)	120	68.44 $\pm$ 8.47
Sex (M/F)	42/78	
Education (years)	120	15.59 $\pm$ 2.81
< 12 / $\geq$ 12	10/110	
MoCA (/30)	120	27.53 $\pm$ 1.88
MoCA-L (/30)	120	29.40 $\pm$ 0.73

- There was a sex and education difference ($p < 0.05$), but no age difference ($p = 0.09$).
- We found a cut point at 28, corresponding to the 2.5th percentile.
- A confidence interval at 90% built on this point spreads from 27 to 28.

MOCA-L INTERPRETATION (/30)

Normal	29-30
Requires further investigation	27-28
Abnormal	< 27

CONCLUSION

- We developed the MoCA - Language, a brief screening tool for language disorders observed in PPA and other neurodegenerative diseases with language impairment.
- The MoCA-L comprises six subtests: conversation, picture naming, semantic knowledge, pseudoword and sentence repetition, sentence comprehension and written picture description, totaling 30 points.
- Previous validation work demonstrated high test-retest and interrater reliability.
- This study presents normative data in healthy controls.
- The MoCA-L is expected to provide healthcare professionals with a simple and rapid screening tool specifically designed to assess language deficits in neurocognitive disorders, thereby improving early diagnosis and clinical management.
- Validation of the English version is ongoing in UK, USA, and Canada.
- Future work will include validation in multiple languages, similar to the MoCA.

REFERENCES

¹Folstein, MF et al. Mini-mental state, J Psychiatr Res. 1975. 189-98.

²Nasreddine, ZS et al. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA): A Brief Screening Tool For Mild Cognitive Impairment, *J Am Geriatr Soc*, 2005, 695-9.



plateforme-app.ca/En