

Développement de tests de commotion cérébrale pour les parathlètes atteints de paralysie cérébrale et de dystrophie musculaire

Francine Pilon, PhD, PT
Anousheh Vaezipour, MSc, Kin
Peter Leyser, MSc
Louis DeBeaumont, PhD
François Prince, PhD



HSCM

HÔPITAL DU SACRÉ-CŒUR
DE MONTRÉAL

Canadian Cerebral Palsy
Sports Association



L'Association canadienne de sports
pour paralytiques cérébraux



Mandat & Objectifs

Mandat : Association canadienne de sports pour paralytiques cérébraux

Objectifs :

- Développer un test de dépistage et de suivi des commotions cérébrales adapté aux para-athlètes souffrant de handicaps graves.
- Développer un tableau de communication pour la reconnaissance des commotions cérébrales pour les para-athlètes souffrant de troubles de la parole ou de déficiences intellectuelles
- Trouver et adapter d'autres tests standardisés d'évaluation des commotions cérébrales

BOCCIA

Sports paralympiques

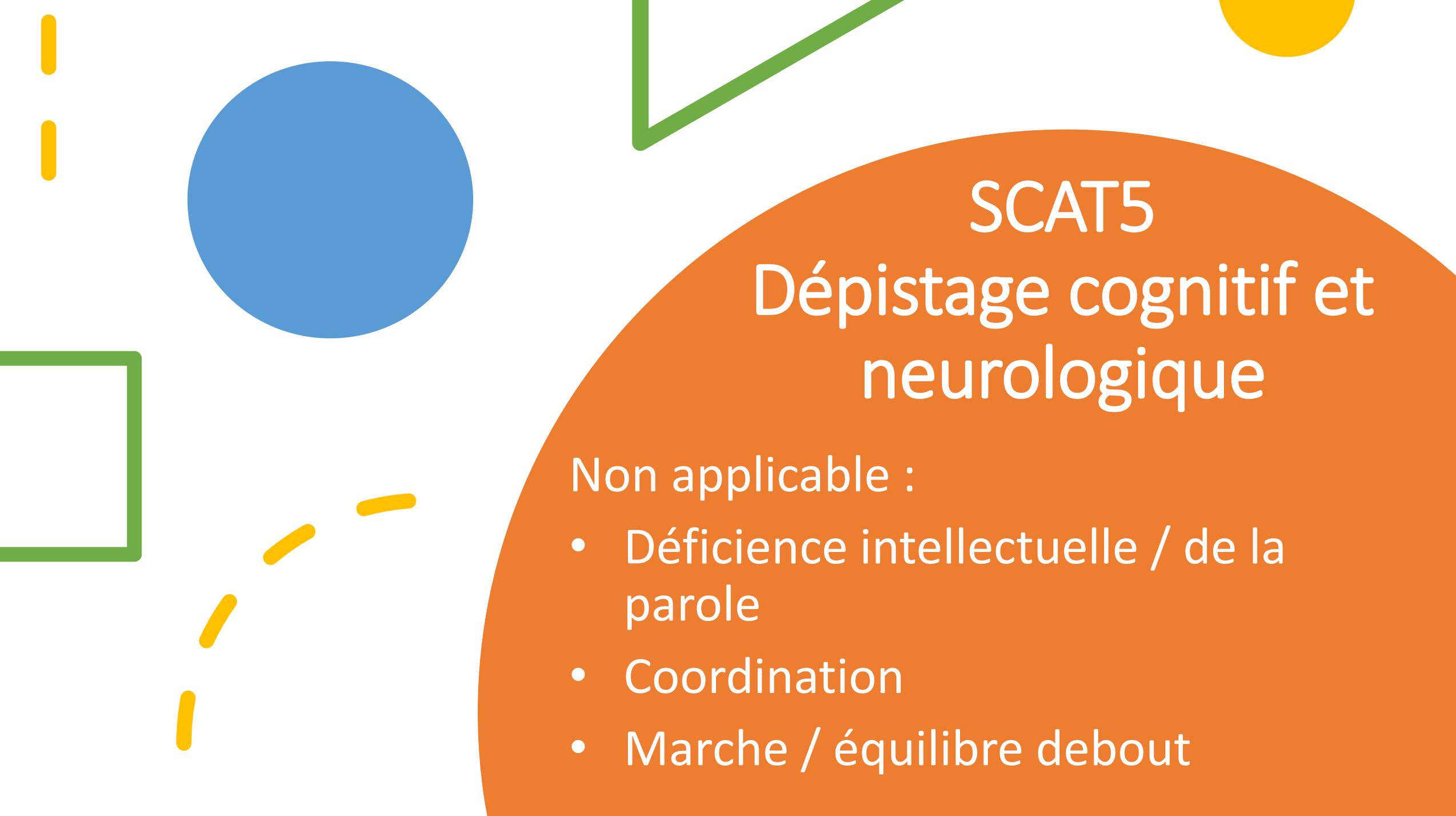
BC1-BC2: CP

BC3-BC4: MD, CP

Comité international paralympique (CIP)

Types de déficiences éligibles :

- Diminution de la puissance musculaire
- Athétose
- Altération de l'amplitude des mouvements passifs
- Hypertonie
- Déficience des membres
- Ataxie



SCAT5

Dépistage cognitif et neurologique

Non applicable :

- Déficience intellectuelle / de la parole
- Coordination
- Marche / équilibre debout



1. Développement d'un tableau
de communication pour la
reconnaissance des commotions
cérébrales

Tableau de communication pour la reconnaissance des commotions cérébrales

- 16 lettres, 10 chiffres et des réponses « oui » et « non »
- Applicable à :
 - Une liste de symptômes
 - Dépistage cognitif





2. Coordination

Coordination de l'évaluation pour BC1



Test de coordination de l'extension des bras

Considérations générales :

- Adapté à la PC avec un degré élevé de spasticité (dystonie, chorée, athétose)
- Position assise avec le repose-pieds du fauteuil roulant (FR) contre le mur

Instructions :

- Utiliser la main qui lance la boule de boccia, commencer avec la main à l'épaule et atteindre la cible sur le mur à la hauteur de l'épaule
- Faites autant de répétitions que possible en 10 secondes

Évaluation de la coordination pour BC3



Test de coordination des cibles à l'aide du pointeur

Considerations générales :

- Adapté aux athlètes présentant le plus haut degré de handicap
- Position assise dans les FR avec le repose-pieds contre le mur
- Les cibles sont placées à 30 cm l'une de l'autre, à hauteur des yeux

Instructions:

- Utilisez votre pointeur pour toucher les deux cibles (bleu-rouge)
- Répétez autant de fois que possible en 10 secondes

Évaluation de la coordination pour BC2 et BC4



Déplacer la balle vers la cible du test de coordination

Considérations générales :

- Adapté pour les athlètes atteints de DM et de PC
- La hauteur et la distance de la cible doivent être ajustées en fonction de la capacité d'extension maximale du bras du sujet

Instructions :

- Transférer les six balles, une par une, vers la cible ouverte positionnée latéralement par rapport au FR
- Le temps (en secondes) pour effectuer la tâche est enregistré



3. Équilibre et locomotion



Équilibre et locomotion

Description :

- Le test est effectué dans un FR manuel (si possible)
- Distance de 12 m (aller-retour avec demi-tour) en restant dans la largeur de l'empattement
- Le temps (en secondes) nécessaire pour effectuer la tâche et le nombre d'erreurs sont enregistrés
- L'évaluateur notera les réactions posturales du sujet et les symptômes de commotion déclenchés par la tâche

Instructions :

- Vous pouvez utiliser vos bras ou vos pieds pour propulser le FR
- Restez dans les lignes et au bout du chemin, faites demi-tour le plus rapidement possible et revenez au point de départ



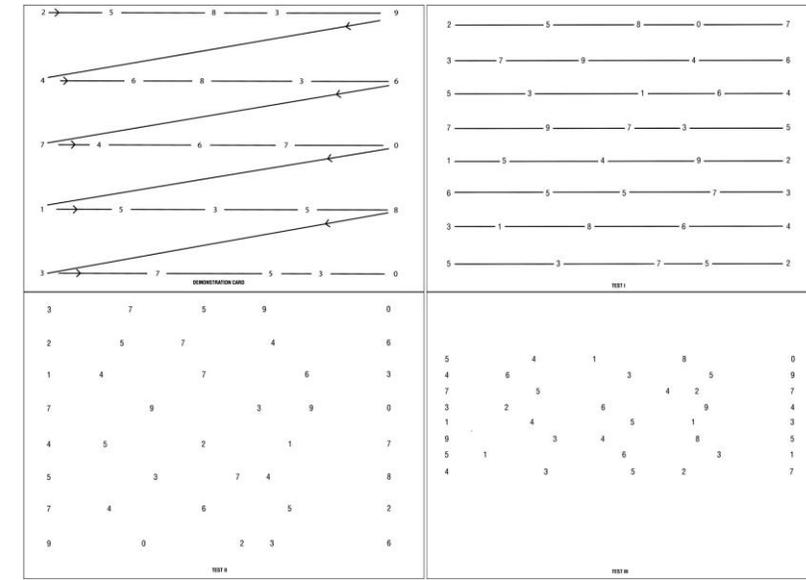
4. Autres tests de performance basés sur la vision et le temps de réaction

Test King-Devick

Test de performance basé sur la vision

BC2 & BC4

- Facile à administrer
- Idéal pour la détection des commotions (Harmon et al., 2022).
- En cas de commotion cérébrale, le temps de lecture est plus lent (Leong et al., 2014).
- Variables ayant un impact sur le score au départ (Chrisman et al., 2019):
 - Difficultés d'apprentissage
 - Langue première autre que l'anglais



Tests de performance basés sur le temps de réaction

- Appli pour le temps de réaction (tâche sans prise)
- pour BC1

- Test du bâton tombant (tâche avec prise)
- pour BC2 & BC4



Et alors?

- Il s'agit de la première recherche qui propose une adaptation du SCAT5 pour les parathlètes diagnostiqués avec une PC et une DM
- Elle fournit une évaluation facile (base) pour déterminer l'impact d'une commotion cérébrale avant de mettre en œuvre le protocole de retour au jeu chez les parathlètes gravement handicapés



Points à retenir

- Besoin d'adapter les outils d'évaluation existants pour mieux évaluer l'impact de la commotion cérébrale chez les para-athlètes gravement handicapés (PC, DM)



Prochaines étapes

- Validité du contenu
- Fiabilité des tests (test-retest, interévaluateurs)





Merci de votre attention

Thank you for your attention

francine.pilon@umontreal.ca
francois.prince@umontreal.ca

Références

- Chrisman, S. P. D., Harmon, K. G., Schmidt, J. D., Kaminski, T. W., Buckley, T. A., Kontos, A. P., Clugston, J. R., McCrea, M., McAllister, T., Broglio, S. P., & Ortega, J. (2019). Impact of Factors that Affect Reading Skill Level on King-Devick Baseline Performance Time. *Ann Biomed Eng*, 47(10), 2122-2127. <https://doi.org/10.1007/s10439-018-02150-8>
- Del Rossi, G. (2017). Evaluating the Recovery Curve for Clinically Assessed Reaction Time After Concussion. *Journal of Athletic Training*, 52(8), 766-770. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-52.6.02>
- Galetta, K. M., Liu, M., Leong, D. F., Ventura, R. E., Galetta, S. L., & Balcer, L. J. (2015). The King-Devick test of rapid number naming for concussion detection: meta-analysis and systematic review of the literature. *Concussion (London, England)*, 1(2), CNC8-CNC8. <https://doi.org/10.2217/cnc.15.8>
- Harmon, K. G., Whelan, B. M., Aukerman, D. F., Bohr, A. D., Nerrie, J. M., Elkinton, H. A., Holliday, M., Poddar, S. K., Chrisman, S. P. D., & McQueen, M. B. (2022). Diagnostic accuracy and reliability of sideline concussion evaluation: a prospective, case-controlled study in college athletes comparing newer tools and established tests. *British Journal of Sports Medicine*, 56(3), 144-150. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-103840>
- Leong, D. F., Balcer, L. J., Galetta, S. L., Liu, Z., & Master, C. L. (2014). The King-Devick test as a concussion screening tool administered by sports parents. *J Sports Med Phys Fitness*, 54(1), 70-77.
- MacDonald, J., Wilson, J., Young, J., Duerson, D., Swisher, G., Collins, C. L., & Meehan, W. P., 3rd. (2015). Evaluation of a simple test of reaction time for baseline concussion testing in a population of high school athletes. *Clin J Sport Med*, 25(1), 43-48. <https://doi.org/10.1097/jsm.0000000000000096>