

BF
20.5
UL
2001
D754

MARTIN DOYON

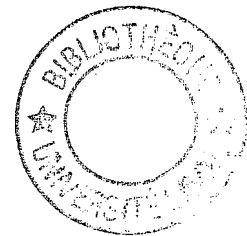
LA VITESSE DES OPÉRATIONS MENTALES : SON UTILITÉ POUR LA
PRÉDICTION DES DÉFICITS COGNITIFS ET DU NIVEAU DE
RÉCUPÉRATION CHEZ LES PERSONNES AYANT SUBI
UN ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL

Mémoire présenté
à la Faculté des études supérieures
de l'Université Laval
pour l'obtention du grade
de maître en psychologie (M.Ps.)

École de Psychologie
FACULTÉ DES SCIENCES SOCIALES
UNIVERSITÉ LAVAL

Novembre 2001

© Martin Doyon, 2001



AVANT-PROPOS

Enfin est venu le temps de mettre un terme à ce projet débuté il y a maintenant plus de deux ans. Je tiens à remercier mon directeur de recherche, monsieur Michel Loranger, pour sa grande disponibilité et ses conseils toujours plus que judicieux.

Je remercie tout particulièrement mes parents, Denis et Louise, pour leur support tant moral que financier durant les nombreuses années qui ont mené à la réalisation de ce grand projet qu'était mes études de maîtrise. Ils ont toujours été là au bon moment lorsque j'avais besoin d'eux et pour cela, je leur exprime toute ma reconnaissance.

Je ne pourrais passer sous silence toute l'aide apportée par Mélanie au cours des six dernières années passées ensemble. Elle fut présente, plus que toutes autres personnes, dans les moments les plus difficiles comme dans les meilleurs. Parmi ces événements heureux, l'arrivée toute récente de notre fille Marie-Catherine a donné plus que jamais un sens à ma vie.

Merci aussi à tous mes compagnons d'armes et amis rencontrés au cours de ces dernières années qui ont su, chacun à leur façon, m'apporter aide, réconfort, et distraction dans les moments où j'en avais besoin.

En terminant, un merci tout spécial aussi aux personnes qui, malgré la tragique épreuve qu'ils traversaient, ont accepté de participer à cette étude de façon tout à fait désintéressée.

Résumé

Le développement et le raffinement de moyens d'évaluation à visées diagnostique et prédictive adaptés à la clientèle victime d'un accident vasculaire cérébral constituent un enjeu important pour les milieux d'intervention et les individus concernés. Ainsi, la mise sur pied d'une instrumentation permettant de justifier, appuyer et orienter les plans de traitement dès l'entrée en réadaptation est à l'origine d'un courant de recherche important. La présente étude s'inscrit dans cet effort de raffinement des outils cliniques utilisés avec cette clientèle. Le projet vise à vérifier plusieurs hypothèses concernant la possibilité de prédire de façon précoce le potentiel de récupération des individus victimes d'un accident vasculaire cérébral à partir d'indices de vitesse des opérations mentales. Dans un premier temps, l'étude a permis de démontrer qu'il est possible d'observer une amélioration significative ($p < 0,05$) de la plupart des indices de vitesse des opérations mentales, mesurés par des tâches informatisées (les Tests de rendement cognitifs pour adultes : TRCa (Loranger & Pépin, 1993)), entre la première semaine suivant l'entrée en réadaptation et la sixième. Elle suggère également que le temps de réaction avec prise de décision est plus affecté par la lésion cérébrale que le temps de réaction simple. De plus, elle confirme la présence de corrélations significatives ($p < 0,05$) de modérées à élevées entre les TRCa et des indices de la Mesure d'incapacité fonctionnelle (MIF) à une et à six semaines de l'entrée en réadaptation. Il est également possible d'y noter la présence de corrélations significatives élevées entre les mesures de vitesse des opérations mentales à la première semaine et la MIF à la sixième semaine. Les résultats sont discutés en fonction de leurs implications sur le suivi de cette clientèle en phase de réadaptation.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Avant-propos	2
Résumé	3
Table des matières	4
 INTRODUCTION GÉNÉRALE	 5
 ARTICLE : LA VITESSE DES OPÉRATIONS MENTALES : SON UTILITÉ POUR LA PRÉDICTION DES DÉFICITS COGNITIFS ET DU NIVEAU DE RÉCUPÉRATION CHEZ LES PERSONNES AYANT SUBI UN ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL	
1. Page-titre	8
2. Résumé	9
3. Contexte théorique	10
4. Méthodologie	20
4.1 Participants-es	21
4.2 Instruments de mesure	21
4.3 Procédure	24
5. Résultats	24
6. Discussion	28
7. Références	33
8. Annexe A	38
9. Tableau 1	40
10. Tableau 2	41
11. Tableau 3	42
12. Tableau 4	43
13. Tableau 5	44
14. Tableau 6	45
15. Tableau 7	46
 16. CONCLUSION GÉNÉRALE	 47

Introduction générale

En Amérique du Nord, les individus victimes d'AVC représentent, selon Kolb et Whishaw (1996), plus de la moitié des hospitalisations liées à un trouble neurologique. Aux États-Unis, 550 000 personnes sont victimes d'un AVC à chaque année. De ce nombre, 75% survivront et présenteront des incapacités physiques et cognitives diverses nécessitant des soins adaptés à leur besoin. Dans un recensement effectué en 1990, parmi les 13 millions d'Américains rapportant des problèmes de mobilité et d'autonomie fonctionnelle, près du tiers, soit quatre millions, étaient des personnes ayant survécus à un AVC. Le coût des soins de santé associés à ce problème aux États-Unis était estimé à près de 30 milliards de dollars annuellement (Matchar & Duncan, 1994), et cet estimé pourrait avoir plus que doublé depuis.

Ainsi, à la suite de la phase aiguë en centre hospitalier, lorsque la survie même de l'individu n'est plus en jeu, le transfert vers un centre spécialisé de réadaptation est souvent source d'espoir pour une majorité de patients. Toutefois, malgré les efforts et les soins prodigués, nombre d'entre eux seront systématiquement confrontés à l'échec et à l'inadaptation (Sandin & Mason, 1996). Cette condition entraîne des conséquences souvent dévastatrices sur la qualité de vie des individus impliqués, principalement le patient lui-même mais également sa famille. Ces conséquences auront des répercussions majeures aux plans fonctionnel et social. Il est donc très justifié, voir même impératif, de tenter d'améliorer le diagnostic et le pronostic de ces patients. Une meilleure prédiction des difficultés des clients au plan cognitif, tôt au début de la phase de réadaptation, permettrait ensuite d'appliquer et d'évaluer des programmes de traitement pour les contrer.

Dans ce contexte, l'élaboration de nouveaux outils ou stratégies d'évaluation à visée prédictive est d'intérêt majeur pour les milieux d'intervention et les individus concernés. D'une part, de telles mesures sont essentielles pour établir les objectifs de réadaptation et orienter de façon objective l'application des efforts cliniques (Collins & Long 1996; Gersten, 1975; Katz, 1997; Lamport-Hugues, 1995; Sandin & Mason, 1996). D'autre part, elles pourraient permettre, et ce, dès le début de la phase de réadaptation, de proposer des actions correctrices adéquates et

d'orienter l'encadrement social nécessaire à l'adaptation du milieu familial, atténuant par le fait même les risques et les handicaps. Dans cette optique, l'amélioration du pronostic de récupération des individus est une prémisses incontournable à l'établissement d'actions pour la favoriser.

Bien que l'évaluation intellectuelle puisse viser de nouveaux objectifs, les principales données d'observation sur lesquelles elle se fonde ont peu changé. La plupart des nouvelles approches de l'évaluation sont servies, comme elles l'étaient traditionnellement, par des méthodes recourant à la mesure du nombre d'items réussis en tant que principal indice observable du niveau d'habileté de la personne. De fait, l'évaluation des fonctions cognitives en phase de réadaptation s'articule principalement autour des échelles de type Wechsler et des données de QI global, verbal et non verbal (Lezak, 1996). Toutefois, certaines approches ont opté pour un autre observable, soit le temps requis par l'individu pour parvenir à une réponse, indicateur de la vitesse des opérations mentales. Ce projet s'inscrit donc dans cette démarche d'amélioration des outils à visées diagnostique et prédictive auprès de la clientèle AVC en tirant partie de cette nouvelle approche.

Ainsi, la présente étude s'intéresse au comportement de la variable de vitesse des opérations mentales entre deux prises de mesure séparées par un intervalle de cinq semaines et elle vérifie les liens qu'entretiennent ces variables de vitesse avec une mesure fonctionnelle reconnue.

ARTICLE

Titre abrégé : VITESSE DES OPÉRATIONS MENTALES CHEZ LES AVC

La vitesse des opérations mentales : son utilité pour la prédiction des déficits
cognitifs et du niveau de récupération chez les personnes ayant subi

un accident vasculaire cérébral

Martin Doyon et Michel Loranger

Université Laval, Québec

Résumé

Le développement et le raffinement de moyens d'évaluation à visées diagnostique et prédictive adaptés à la clientèle victime d'un accident vasculaire cérébral constituent un enjeu important pour les milieux d'intervention et les individus concernés. Ainsi, la mise sur pied d'une instrumentation permettant de justifier, appuyer et orienter les plans de traitement dès l'entrée en réadaptation est à l'origine d'un courant de recherche important. La présente étude s'inscrit dans cet effort de raffinement des outils cliniques utilisés avec cette clientèle. Le projet vise à vérifier plusieurs hypothèses concernant la possibilité de prédire de façon précoce le potentiel de récupération des individus victimes d'un accident vasculaire cérébral à partir d'indices de vitesse des opérations mentales. Dans un premier temps, l'étude a permis de démontrer qu'il est possible d'observer une amélioration significative ($p < 0,05$) de la plupart des indices de vitesse des opérations mentales, mesurés par des tâches informatisées (les Tests de rendement cognitifs pour adultes : TRCa (Loranger & Pépin, 1993)), entre la première semaine suivant l'entrée en réadaptation et la sixième. Elle suggère également que le temps de réaction avec prise de décision est plus affecté par la lésion cérébrale que le temps de réaction simple. Elle confirme également la présence de corrélations significatives ($p < 0,05$) de modérées à élevées entre les TRCa et des indices de la Mesure d'incapacité fonctionnelle (MIF) à une et à six semaines suivant l'entrée en réadaptation. Il est également possible d'y noter la présence de corrélations significatives élevées entre les mesures de vitesse des opérations mentales à la première semaine et la MIF à la sixième semaine. Les résultats sont discutés en fonction de leurs implications sur le suivi de cette clientèle en phase de réadaptation.

L'accident vasculaire cérébral (AVC) est la conséquence d'une interférence qui empêche la libre circulation de l'oxygène (ischémie) et du glucose dans le système nerveux central (SNC). Lorsque cette ischémie est prolongée, elle se traduit par un infarctus, ce qui entraîne la mort des cellules nerveuses. L'AVC est secondaire soit à une thrombose d'origine sclérotique ou embolique, soit à une hémorragie intracérébrale, soit à une hémorragie sous-arachnoïdienne, elle-même secondaire à une rupture d'anévrisme. La sévérité et la nature des symptômes découlent de facteurs multicausaux : (a) le lieu de l'ischémie, (b) la taille du territoire cérébral normalement irrigué par l'artère qui est bloquée, (c) l'âge du patient, et (d) la santé générale du cerveau.

En Amérique du Nord, les individus victimes d'AVC représentent, selon Kolb et Whishaw (1996), plus de la moitié des hospitalisations liées à un trouble neurologique. De plus, l'âge étant un facteur contribuant à l'augmentation de la probabilité qu'un AVC survienne chez une personne (Kersetz, 1979), ce type de problème neurologique devrait être plus fréquent dans notre société vieillissante. Aux États-Unis, 550 000 personnes sont victimes d'un AVC à chaque année. De ce nombre, 75% survivront et présenteront des incapacités physiques et cognitives diverses nécessitant des soins adaptés à leur besoin. Dans un recensement effectué en 1990, parmi les 13 millions d'Américains rapportant des problèmes de mobilité et d'autonomie fonctionnelle, près du tiers, soit quatre millions, étaient des personnes ayant survécus à un AVC. Le coût des soins de santé associés à ce problème aux États-Unis était estimé à près de 30 milliards de dollars annuellement (Matchar & Duncan, 1994), et cet estimé pourrait avoir plus que doublé depuis.

Ainsi, à la suite de la phase aiguë en centre hospitalier, lorsque la survie même de l'individu n'est plus en jeu, le transfert vers un centre spécialisé de réadaptation est souvent source d'espoir pour une majorité de patients. Toutefois, malgré les efforts et les soins prodigués, nombre d'entre eux seront systématiquement confrontés à l'échec et à l'inadaptation (Sandin & Mason, 1996). Cette condition entraîne des conséquences souvent dévastatrices sur la qualité de vie des individus impliqués, principalement le patient lui-même mais également sa famille. Ces conséquences auront des répercussions majeures aux plans fonctionnel et social. Il est donc très justifié, voir même impératif, de tenter d'améliorer le diagnostic et le pronostic de ces patients. Une meilleure prédiction des difficultés des clients au plan cognitif au début de la phase de

réadaptation permettrait ensuite un meilleur ajustement des programmes de traitement pour les contrer.

Dans ce contexte, l'élaboration de nouveaux outils ou stratégies d'évaluation à visée prédictive est d'intérêt majeur pour les milieux d'intervention et les individus concernés. D'une part, de telles mesures sont essentielles pour établir les objectifs de réadaptation et orienter de façon objective l'application des efforts cliniques (Collins & Long 1996; Gersten, 1975; Katz, 1997; Lamport-Hugues, 1995; Sandin & Mason, 1996). D'autre part, elles pourraient permettre, et ce, dès le début de la phase de réadaptation, de proposer des actions correctrices adéquates et d'orienter l'encadrement social nécessaire à l'adaptation du milieu familial, atténuant par le fait même les risques et les handicaps. L'amélioration du pronostic quant à la récupération des individus est une prémisses incontournable à la mise sur pied d'actions pour la favoriser.

L'Organisation mondiale de la santé (World Health Organization, 1989) propose une orientation des interventions fondée sur la prédiction du taux de récupération des individus afin de faciliter la réintégration sociale de ceux-ci, soit : (1) les patients qui récupèrent de façon spontanée, sans réadaptation; (2) les patients qui récupèrent de façon satisfaisante, mais à l'intérieur d'un processus intense de réadaptation; et (3) les patients qui démontrent une pauvre récupération, indépendamment des efforts cliniques alloués. Dans ce contexte, le processus de réadaptation doit être accompagné de moyens d'information pour orienter, appuyer et justifier son application. De fait, les moyens ou les stratégies d'évaluation doivent démontrer les qualités nécessaires en termes de fidélité, de validité, de sensibilité et d'accessibilité pour prédire ce taux de récupération et orienter le plan d'intervention (Katz, 1997). Toutefois, les outils de pronostic disponibles à ce jour ne permettent pas d'établir une fragmentation claire entre ces trois groupes de patients, entraînant ainsi une prise en charge tardive de plusieurs individus (U.S. Department of Health and Human Services, 1996). Le développement de moyens d'évaluation adaptés à cette clientèle constitue, en ce sens, un enjeu important pour les milieux d'intervention. En effet, les mesures précoces suffisamment sensibles pour préciser le diagnostic au plan cognitif, et ce, dès l'entrée en réadaptation, sont relativement restreintes. Les mesures fonctionnelles globales, telle la Mesure d'Indépendance Fonctionnelle (MIF), bien que couramment utilisées auprès des victimes d'AVC, se révéleraient des outils mal adaptés et trop peu sensibles pour servir cet

objectif (Di Scala, Grant, Brooke, & Gans, 1992 ; Hall, Hamilton, Gordon, & Zasler, 1993) Quant à l'évaluation neuropsychologique formelle, elle requiert un investissement important de la part du patient et ne peut prendre place que lorsque la condition médicale est relativement bien stabilisée (Lezak, 1995). Le développement d'une instrumentation adaptée aux conditions d'entrée de cette clientèle en réadaptation et pouvant offrir des indices diagnostiques précis au plan cognitif apparaît donc de plus en plus essentiel.

Parmi les populations en centre de réadaptation, les individus victimes d'un AVC constituent une clientèle particulière en raison de l'hétérogénéité de leurs déficits. En plus des problèmes moteurs et de l'intégration sensorielle souvent répertoriés, ces déficits peuvent inclure, au plan du rendement intellectuel et du fonctionnement cognitif, des troubles de l'attention, de l'orientation, de la concentration, de la planification, des habiletés à la résolution de problèmes, du jugement, de la perception, de l'apprentissage, de la mémoire, des praxies et de la communication. C'est donc l'indépendance globale de l'individu qui peut être touchée (activités de vie quotidiennes, sociales et professionnelles), indépendance elle-même grandement influencée par l'intégrité des fonctions cognitives en jeu (Sandin & Mason, 1996; U.S. Department of Health and Human Resources, 1996; Wilson, 1996). La World Health Organization (1989) considère donc la prise en compte systématique d'indices cognitifs comme centrale à l'évaluation de ces clientèles. Dans cet ordre d'idée, Galski, Bruno, Zorowitz et Walker ont réalisé une étude auprès de 36 patients AVC en 1993. Ils ont obtenu des corrélations significatives allant de faibles à modérées entre certains sous-tests d'une mesure cognitive, la Neurobehavioral Cognitive Status Examination, administrée dès l'admission, et la durée du séjour en centre de réadaptation, les résultats obtenus à la MIF au départ et le nombre d'heures de traitement en externe. Toutefois, l'importance et la pertinence de l'utilisation des aspects cognitifs pour la réalisation de l'ensemble de la personne et son adaptation à son environnement contrastent avec le peu de connaissances accumulées actuellement relativement aux variables cognitives déterminantes de la récupération et de la réintégration sociale à la suite d'un AVC.

D'autre part, plusieurs facteurs sont utilisés par les intervenants en centre de réadaptation pour établir le pronostic favorable ou défavorable de l'accident. La nature et la localisation de l'atteinte cérébrale, l'âge du patient, son statut civil, ses antécédents médicaux et psychiatriques,

le niveau intellectuel d'avant l'accident sont autant de variables prises en compte dans l'établissement d'un pronostic (Bornstein & Kelly, 1991; Desmond, Moroney, Sano, & Stern, 1996 ; Gersten 1975 et Sandin & Mason, 1996). Dans ce contexte, l'évaluation du pronostic de récupération des patients à partir de données sur l'état prémorbide du client s'appuie davantage sur le jugement du clinicien impliqué plutôt que sur des indices psychométriques objectifs validés et fidélisés.

Par ailleurs, l'évaluation des fonctions cognitives en phase de réadaptation s'avère nécessaire pour établir les pertes engendrées par l'AVC. Ces mesures plus objectives et validées sont utilisées par les intervenants en centre de réadaptation pour établir le pronostic. Cette évaluation est, dans la pratique actuelle, réalisée en recourant principalement à des échelles de type Wechsler et des données de QI global, verbal, et non-verbal (Lezak, 1996). Les développements récents autant dans les domaines de la psychométrie que de la psychologie cognitive et du traitement de l'information incitent à utiliser, en sus de ces données reposant sur l'observation de réponses attendues, la variable de vitesse d'exécution. Cette variable en est une d'efficience et plusieurs vocables s'y rapportent tels la vitesse des opérations mentales, le temps de latence de réponse, le temps de réaction et autres. La mesure de cette variable est opérationnalisée en considérant le temps requis par un sujet pour fournir la réponse attendue à une tâche plus ou moins simple.

Les mesures de la vitesse des opérations mentales ont été proposées par Galton au XIX^e siècle et par Binet au début du siècle dernier. Cependant, elles peuvent maintenant plus facilement être exploitées du fait que les technologies informatiques sont maintenant accessibles et adéquates à cette fin. De plus, les travaux du domaine du traitement de l'information ont contribué au renouvellement de l'intérêt envers la latence des réponses (ou temps de réaction), en postulant la possibilité d'inférer à partir d'elle la présence et le mode de fonctionnement de divers processus mentaux (Lohman & Rocklin, 1995). Malgré le fait que certains auteurs soutiennent que de telles mesures élémentaires ne permettront jamais de rendre compte de l'ensemble du fonctionnement intellectuel (Sternberg & Salter, 1982; Keating, 1983; Lautrey, 1996), il semble qu'elles présentent néanmoins les relations nécessaires avec l'intelligence pour faire partie d'une

évaluation intellectuelle (Vigneau, 1997), et que l'on puisse espérer d'elles qu'elles apportent une valeur ajoutée significative en sus des méthodes d'évaluation traditionnelles.

Des auteurs ont tenté de réunir ces approches en démontrant l'existence d'une relation significative entre vitesse d'exécution et intelligence d'une part (Jensen, 1982; Vernon, 1990), et vitesse d'exécution et habiletés verbales d'autre part (Hunt, 1978). Toutefois, cette complémentarité psychométrie traditionnelle/traitement de l'information vaudrait encore davantage quand il est question des clientèles victimes de lésions cérébrales, puisque leur évaluation nécessite, plus que toute autre, et dans l'esprit des théoriciens dans ce domaine, la revue systématique de chacune des fonctions cérébrales. Dans cette voie, Shum, McFarland et Bain (1994) rapportent des coefficients de corrélation de 0,28 à 0,44 entre huit tests psychométriques des fonctions d'attention couramment utilisés en neuropsychologie (Letter Cancellation Test, Serial Substraction, Digit Span, Digit Symbol, Trail Making Test, Stroop Color-Word Interference Test, Symbol Digit Modalities Test et Knox's Cube) et différents indices de performance dérivés d'une tâche de temps de réaction. Notamment, ces auteurs trouvent que ces indices prédisent de façon significative les performances à trois composantes principales de l'attention (analyse visuo-motrice, attention soutenue et empan visuel/auditif). De plus, Collins et Long (1996) ainsi que Western et Long (1996) trouvent des corrélations significatives entre le paramètre de vitesse d'exécution et la performance de traumatisés crâniens à certains tests utilisés en neuropsychologie. Ils concluent que cette mesure ajoute à la justesse des prédictions faites par les batteries usuelles (Halstead-Reitan Battery).

Les mesures de vitesse d'exécution peuvent se diviser en deux approches relativement distinctes. La première approche s'intéresse aux temps de réaction à des tâches simples, c'est-à-dire ne nécessitant qu'un léger traitement de l'information. La plupart du temps, ces tâches consistent en la détection de l'apparition d'un stimulus visuel ou auditif. Une seconde approche consiste à considérer le temps de réaction à des tâches qui impliquent un processus décisionnel. Il s'agit du temps de réaction à des tâches qui varient en complexité, allant de la discrimination d'un choix de réponses à des tâches d'analogie ou de discrimination plus ou moins élaborées.

Selon plusieurs auteurs (Van Zomeren, 1981 ; Stuss et al. 1989 ; Zwaagstra, Schmidt, & Vanier, 1996) les temps de réaction à des tâches plus complexes et variées et qui impliquent alors des prises de décision, seraient davantage utiles en clinique pour diagnostiquer la présence de déficits engendrés par une lésion cérébrale et en déterminer la nature. Van Zomeren (1981) rapporte que de telles tâches constituent un meilleur moyen d'observer la récupération chez des patients ayant subi un traumatisme cranio-cérébral qu'une tâche élémentaire. Les temps de réaction à des tâches plus complexes constitueraient un meilleur prédicteur du potentiel de récupération corrélant mieux avec certaines variables cliniques et les plaintes subjectives du patient.

Par ailleurs, de nombreuses études témoignent de l'applicabilité, de la sensibilité et de l'utilité des temps de réaction en clinique. Par exemple, Levin, Williams et Borucki (1990) rapportent que dans les cas d'infection au VIH, l'individu peut démontrer très tôt une diminution de ses temps de réaction en l'absence de toute autre atteinte cognitive décelable par l'instrumentation traditionnelle. Dans le même esprit, Martin, Pitrak, Novak, Pursell et Mullane (1999) ont démontré qu'il existait une différence significative au niveau des temps de réaction à des tâches complexes entre deux groupes de patients infectés par le VIH, le groupe étant sous médication anti-retroviral montrant alors des temps de réaction décisionnels plus bas que le groupe sans médication ($p < 0,05$).

Quant à eux, Maddocks et Saling (1996) ont évalué 130 joueurs de football australien au début de leur saison sur quatre tâches de temps de réaction. Lorsque que survenait une commotion cérébrale chez un joueur, celui-ci était évalué cinq jours après. Ainsi, bien que l'ensemble des symptômes neurologiques (maux de tête, migraine, fatigue) et les plaintes subjectives eurent disparues, il était toujours possible d'observer des temps de réaction significativement plus élevés chez ceux-ci par rapport à leur niveau de base établi au début de la saison.

Dans les cas d'hydrocéphalie normotensive, une diminution significative du temps de réaction (80 ms et plus) à la suite d'une ponction lombaire est une indication importante de dérivation qui se traduit, chez le patient, par des gains tangibles au plan fonctionnel (Marchand &

Botez, 1988). C'est donc dire que la vitesse de réponse entretient non seulement des relations étroites avec l'intelligence et certaines des habiletés plus spécifiques qui la sous-tendent, mais s'avère également un indice clinique important pour le diagnostic et le suivi des effets du traitement d'un grand nombre de conditions médicales : maladie de Parkinson, démence, dégénérescence cérébelleuse, dépression, SIDA, hydrocéphalie normotensive et traumatisme crânien (Botez-Marquard, 1996), sclérose en plaques (Kail, 1998) et démence de type Alzheimer (Nestor, Parasuraman, & Haxby, 1991)

En matière d'AVC, l'étude la plus marquante concernant l'utilisation des temps de réaction a été réalisée en 1985 par Ladurner, Tschinkel, Klebl et Lytwin. Dans cette recherche, la performance à des tâches de temps de réaction simple et avec prises de décision de 108 participants a été mesurée. Les patients ont également été évalués par un index de détérioration s'appuyant sur les résultats obtenus au WAIS. L'échantillon était séparé en 3 groupes; 36 personnes sans antécédent neurologique ou psychiatrique composaient le groupe contrôle (ayant en moyenne le même âge et le même niveau de scolarité moyen que les groupes cliniques). Le second groupe était composé de 37 patients ayant subi un AVC mais ne présentant pas de démence vasculaire tandis que le troisième groupe ($n = 35$) comportait des patients AVC présentant une démence vasculaire. Les résultats ont démontré que les patients AVC dans l'ensemble ($n = 72$) ont des temps de réaction significativement plus longs ($p < 0,05$ jusqu'à $p < 0,001$) que le groupe contrôle. Lorsque les patients AVC sont divisés en deux groupes s'appuyant sur la présence d'une démence vasculaire ou non, les temps de réaction sont également significativement plus longs chez les patients déments dans presque toutes les tâches. Toutefois, il n'y a pas de différence significative entre le groupe contrôle et le groupe de patients AVC sans démence.

Ces auteurs se sont également intéressés à la relation qu'entretiennent les tâches de temps de réaction avec la localisation de la lésion cérébrale. Les patients AVC ont subi un examen par tomographie afin de déterminer la localisation exacte de leurs lésions cérébrales. Les résultats obtenus ne démontrent pas de différence significative au niveau des temps de réaction en fonction de la localisation de l'accident. Cependant, une tendance peut être observée à l'effet que les temps de réaction sont plus courts lorsque la lésion est située dans l'hémisphère non-dominant et

plus longs chez les patients lésés au niveau de l'hémisphère dominant ou encore de façon bilatérale. Finalement, peu de corrélations significatives ont été trouvées entre le QI et les tâches de temps de réaction. L'index de détérioration et les temps de réaction présentent cependant des corrélations significatives dans presque toutes les tâches. Les auteurs concluent donc que le temps de réaction constitue une mesure facilement applicable chez les patients AVC afin de différencier entre le fonctionnement intellectuel normal et la démence de même qu'il se révèle un outil précieux afin d'évaluer sur une longue période les déficits cognitifs engendrés par un AVC.

Van Zomeren a réalisé une étude en 1981 auprès de personnes ayant subi un traumatisme crânien cérébral (TCC) dont il ressort plusieurs constatations importantes. Tout d'abord, il démontre que les temps de réaction permettent de discriminer efficacement entre différents niveaux de sévérité d'atteinte cérébrale (TCC léger, moyen et sévère). Il établit ensuite que la diminution graduelle des temps de réaction dans le temps se révèle un indicateur important du taux de récupération atteint. Bien qu'aucune mesure concomitante permettant de vérifier l'ampleur de cette relation n'ait été réalisée (à l'aide de tests psychométriques traditionnels par exemple), ces constatations fournissent tout de même un appui important à l'utilisation des variables de vitesse dans le contexte de la réadaptation. Van Zomeren trouve aussi que la diminution des temps de réaction progresse rapidement pendant les cinq premiers mois suivant le traumatisme et qu'elle se poursuit graduellement jusqu'à 24 mois après celui-ci. Il confirme ainsi la haute sensibilité des temps de réaction au plan clinique et l'intérêt de recourir à ces mesures pour décrire les clientèles et documenter le cours d'évolution de celles-ci au plan cognitif pendant le processus de réadaptation. Finalement, il stipule que les mesures de temps de réaction prises à cinq mois après le traumatisme ($n = 57$) permettent de prédire de façon significative le taux de récupération à 12 mois en termes de capacités fonctionnelles ($r = 0,72$), de capacités cognitives ($r = 0,60$) et d'interactions sociales ($r = 0,48$). Encore là, ces résultats doivent être nuancés parce que l'auteur n'a pas eu recours à des instruments de mesure reconnus pour vérifier ces relations, les variables critères (fonctionnelles, cognitives et sociales) relevant uniquement de l'appréciation subjective d'un évaluateur.

Stemmer, Gahl, Lacher et Schoenle (2000) se sont aussi intéressés au potentiel de prédiction de la récupération d'indices de vitesse de traitement de l'information, de mesures

neuropsychologiques et de mesures fonctionnelles en terme d'intégration sociale. Cette étude, réalisée auprès de 35 patients TCC et 42 personnes victimes d'un premier AVC, a notamment démontré que les indices de vitesse de traitement de l'information permettaient de prédire le retour à l'emploi et le niveau d'adaptation aux activités quotidiennes simples (mobilité, hygiène, manger, boire,...) chez les patients TCC. Toutefois, ces résultats ne se reproduisent pas dans le groupe de sujets AVC. Ainsi, aucune des variables mesurées ne permet de prédire le retour à l'emploi pour ce groupe. Tout au plus, ils obtiennent un lien faible entre certaines mesures motrices, issues de la MIF, et la réalisation d'activités quotidiennes simples.

De même, en 1968, Ben-Yishay, Diller, Gerstman et Haas démontraient que les mesures à certaines épreuves psychométriques (principalement le WAIS) prises dès le début de la phase de réadaptation chez des AVC permettent de prédire de façon significative, en association avec certaines variables démographiques, cliniques et sensori-motrices, le taux de récupération fonctionnelle à la sortie (durée du séjour, déplacements et soins personnels). Lors d'analyses ultérieures auprès des mêmes sujets, Ben-Yishay, Diller, Gerstman et Gordon (1970) ont trouvé que l'habileté à bénéficier de l'expérience lors de l'exécution répétée de certaines de ces épreuves (Substitution, Dessins avec blocs, Histoire en images et Assemblage d'objets), se révèle un indice précieux permettant d'augmenter l'exactitude des prédictions (coefficients de corrélations de 0,67, 0,77 et 0,79 respectivement et de 0,60, 0,75 et 0,76 en 1968).

Ces derniers résultats de Ben-Yishay et al. (1970) s'inscrivent dans une tradition de recherche portant sur l'utilisation, à des fins de prédiction, de mesures issues de l'application répétée de tests ou de tâches de résolution de problèmes. Selon cette approche, l'évolution de la performance influencée par des interventions plus ou moins importantes entre les deux prises de mesures (encadrement par un tuteur, pratique) serait un indicateur nouveau, ajoutant à la première prise de mesure, de la réalité du fonctionnement cognitif. Les auteurs qui sont ici impliqués utilisent des concepts tels que l'évaluation dynamique, l'habileté d'apprentissage, le potentiel de développement et les tests d'apprentissage. Cette approche est largement répandue en particulier en milieu d'éducation spécialisée (Campione, Brown, & Ferrara, 1982; Feuerstein, 1979; Ionescu & Jourdan-Ionescu, 1983; Vigneau, 1997). Certains chercheurs du domaine de la réadaptation et étudiant les clientèles ayant subi des lésions cérébrales suggèrent de recourir à de telles mesures

afin de situer le potentiel de développement (Lamport-Hughes, 1995; Lautrey, 1996; Parente' & Anderson, 1984).

Le projet présenté ici fait suite à une première étude exploratoire réalisée par Lussier en 1999. Ce projet avait comme objectif principal de vérifier si la variable de vitesse des opérations mentales était reliée au niveau d'incapacité fonctionnelle de personnes adultes victimes d'un accident vasculaire cérébral et en phase de réadaptation. Ainsi, le degré d'incapacité fonctionnelle de 39 participants a été évalué à partir des résultats à la MIF administrée dans les 72 heures suivant l'entrée en réadaptation. Les liens observés entre les résultats à cette épreuve et ceux obtenus à des tâches informatisées de temps de réaction, les Tests de rendement cognitif pour adultes (TRCa) de Loranger et Pépin (1993a), indiquent des corrélations r de Pearson allant de 0,73 à 0,81 entre la portion cognitive de la MIF et les résultats aux TRCa. Lorsque la classification des sujets quant à la sévérité de leurs atteintes est effectuée sur la base de l'échelle cognitive de la MIF, des différences significatives ($p < 0,0001$) sont observées entre les groupes d'atteinte légère et sévère de même qu'entre les groupes d'atteinte sévère et modérée et une différence significative ($p < 0,05$) est observée entre les groupes d'atteinte légère et modérée. Ces résultats montrent que les mesures de vitesse des opérations mentales impliquées dans les tâches des TRCa sont sensibles au phénomène à l'étude.

Cette étude vise à contribuer à l'avancement général des recherches visant à documenter l'utilité des mesures de vitesse d'exécution dans un contexte de prédiction à court terme du potentiel de récupération des capacités de victimes d'accident vasculaire cérébral. À cet effet, plusieurs hypothèses seront vérifiées.

L'hypothèse principale a trait au comportement de la variable de vitesse des opérations mentales entre deux prises de mesures séparées par un intervalle de cinq semaines. Un intervalle de cinq semaines a été retenu car il correspond, dans le milieu clinique où s'est déroulé l'expérimentation, à celui fixé par les divers intervenants (neuropsychologue, médecin, ergothérapeute, etc.) afin de réévaluer le dossier de chacun des patients et de noter ou non la présence d'amélioration. En s'inspirant des résultats obtenus par Van Zomeren (1981), la première hypothèse soutient qu'une amélioration significative des performances aux indices de



vitesse des opérations mentales devrait être observée entre les deux moments de mesures, soit à une et à six semaines suivant l'entrée en réadaptation.

Cette recherche s'intéresse aussi aux liens entretenus entre les variables de vitesse des opérations mentales et une mesure fonctionnelle. Ainsi, en se basant sur les travaux de Lussier (1999), la seconde hypothèse soutient qu'il devrait être possible d'observer des corrélations positives significatives entre les indices de vitesse des opérations mentales et la portion cognitive de la MIF à la première et à la sixième semaines suivant l'entrée en réadaptation.

Troisièmement, étant donné les forts liens démontrés par Lussier (1999) entre les indices de vitesse des opérations et les mesures cognitives de la MIF, une amélioration significative des mesures cognitives de la MIF entre la première et la sixième semaines suivant l'entrée en réadaptation est attendue.

Quatrièmement, les liens entretenus entre les mesures de vitesse des opérations mentales de la première semaine et la MIF à la sixième semaine seront examinés à titre exploratoire. Il est attendu, d'après les travaux de Galski et al. (1993) et Stemmer et al. (2000), que les mesures de vitesse des opérations mentales prises au temps 1 corréleront avec les mesures fonctionnelles au temps 2.

Méthode

Participants

Les participants ont été recrutés à l'unité du Programme Encéphalopathie de l'Institut de réadaptation en déficience physique de Québec (Site François-Charon). Dix-sept patients référés pour un accident vasculaire cérébral (neuf hommes et huit femmes) ont accepté de participer à l'étude. De ce nombre, 12 ont complété l'ensemble des deux séances d'évaluation prévues séparées par un intervalle de cinq semaines. Quatre participants n'ont pu se présenter à la seconde séance d'évaluation et une participante ayant accepté de participer à l'étude a subi une détérioration rapide de sa condition médicale et n'a donc pu être évaluée. Parmi les quatre participants n'ayant complété qu'une seule évaluation, deux ont été transférés à l'hôpital et les

deux autres étant passés en service externe, n'étaient plus disponibles, faute de temps, pour cette seconde séance d'évaluation. L'échantillon retenu pour les analyses contient donc 12 personnes (six hommes et six femmes) âgés entre 35 et 77 ans (moyenne de 57,35 ans). La latéralisation, la nature et la localisation de l'AVC et le temps écoulé depuis celui-ci jusqu'à la première évaluation pour chacun des participants sont présentés au tableau 1. Sont exclus de l'expérimentation les individus (a) à plus d'un mois de leur entrée en réadaptation, (b) ceux présentant une condition médicale ou psychiatrique associée sévère (c) et ceux ayant déjà subi un AVC dans le passé.

Insérer tableau 1

Instruments

Évaluation de la vitesse des opérations mentales

Les instruments retenus pour l'évaluation de la vitesse des opérations mentales sont les *Tests de rendement cognitif* pour personnes adultes présentant une déficience intellectuelle (TRCa : Loranger & Pépin, 1993a) et le Test de temps de réaction contenu dans les *Tests de rendement cognitif pour enfants* (Loranger & Pépin, 1998).

Les TRCa sont des tâches informatisées pour adultes s'articulant autour de trois divisions thématiques, soit l'automatisme figurative, verbale et quantitative. Chacune de ces dimensions est mesurée par trois ou quatre tests précédés, si nécessaire, d'un exercice ou d'un pré-test de connaissances. À chaque test est présentée une série de paires de stimuli. La tâche du sujet qui passe le test consiste à répondre le plus rapidement possible (en appuyant sur la barre d'espacement du clavier de l'ordinateur) lorsqu'il détecte, pour une paire donnée de stimuli qui lui est présentée à l'écran, la relation fixée au début du test. Les TRCa font partie de la famille des mesures de temps de réaction avec prise de décision. Les Tests comprennent 200 items, dont 144 sont réservés spécifiquement à l'évaluation de la vitesse des opérations mentales. Un prétest de modalité de réponse précède le tout, assurant la compréhension et la maîtrise, par le sujet, des habiletés nécessaires pour répondre à la tâche.

Des études (Loranger, Pépin, & Vigneau, 1994) ont permis de dégager les qualités psychométriques de ces tests. Les indices de fidélité test/retest à un mois d'intervalle sont élevés, telles que l'indiquent les corrélations allant de 0,61 à 0,92 selon le test considéré ($n = 32$). La corrélation test/retest est de 0,95 pour le score de performance moyen. Les coefficients alpha de Cronbach calculés pour chacun des tests sont tous élevés (de 0,96 à 0,99 selon les tests), indiquant une forte homogénéité des items constituant les tests. Par ailleurs, les scores de performance aux différents tests corréleront fortement avec le score de performance moyen (de $r = 0,81$ à $r = 0,90$). De plus, l'étude de Lussier (1999) a permis de démontrer l'applicabilité et l'utilité de l'instrument auprès d'une population ayant subi un AVC. D'autre part, les corrélations entre les scores de performance et les résultats à des tâches tirées de tests d'intelligence usuels sont, dans l'ensemble, élevées (dépassant en moyenne la valeur r de 0,60). On observe également une corrélation de 0,75 entre les scores de performance et l'échelle globale de l'Échelle de comportements d'adaptation Loranger-Pépin (Loranger & Pépin, 1993b) dérivée de l'Échelle Minnesota de comportement d'adaptation (Pilon, Côté, & Lachance, 1988). Ainsi, les indices de fidélité et de validité du Test d'automatisme s'avèrent satisfaisants et bien documentés (Loranger et al., 1994).

L'étude utilise également un test des Tests de rendement cognitif pour enfants (TRCe : Loranger & Pépin, 1998). Les TRCe constituent une batterie de tests informatisés mesurant différents indices de vitesse des opérations mentales s'adressant à des enfants d'âge préscolaire. Dans cette étude, seul le Test de temps de réaction des TRCe est utilisé. La tâche est la suivante. Sur un écran uni est disposé un carré vide. Après une durée variable suivant un signal avertisseur (entre 500 et 1500 millisecondes), l'intérieur du carré se colore en rouge. Le sujet doit alors appuyer sur la barre d'espacement le plus rapidement possible. Ce test est en fait une mesure de temps de réaction simple. La mesure de latence de la réponse est la mesure de temps de réaction. Le test est constitué de deux blocs de 12 items séparés par une pause.

Ce test a fait l'objet de deux études de fidélité et de validité, la première menée auprès de 125 enfants âgés entre trois et cinq ans et demi (Boutin, 1999), et l'autre menée auprès de 75 enfants qui présentent des problèmes de développement (Loranger et al., sous presse). Les résultats obtenus sont concluants. Le coefficient d'homogénéité (alpha de Cronbach) obtenu dans

la première étude est de 0,88 et celui obtenu dans la seconde étude est de 0,91. Dans l'étude de Boutin (1999), le score global des TRCE est mis en relation avec les résultats à quatre sous-tests de l'Échelle d'intelligence Stanford-Binet (Chevrier, 1991). Il corrèle (r de Pearson) à 0,51 (n = 103) avec le score à l'échelle Vocabulaire, à 0,60 (n = 103) avec le score à l'échelle Analyse de modèles, à 0,60 (n = 103) avec le score à l'échelle Quantités et enfin à 0,39 (n = 103) avec le score à l'échelle Mémoire de Perles. Dans la deuxième étude, le score au test de temps de réaction des TRCE corrèle (r de Pearson) à -0,75 (n = 62) avec le score global du Stanford-Binet, à -0,73 (n = 62) avec le score global du Kaufman Assessment Battery for Children (K-ABC), et enfin à -0,74 (n = 62) avec le score global du Pictorial test of intelligence. Cette recherche a également permis de démontrer l'existence de corrélations significatives allant de -0,34 (n = 61) à -0,70 (n = 62) entre le Test de temps de réaction et des échelles cognitives issues de l'Échelle Minnesota de Comportements d'Adaptation (Pilon et al., 1988).

Évaluation de l'indépendance fonctionnelle

La Mesure d'indépendance fonctionnelle (MIF : Data Management Service of the Uniform Data System for Medical Rehabilitation and the Center for Functional Assessment Research, 1990) est un indicateur de base de l'importance de l'incapacité issue d'une condition médicale générale. Cette mesure est administrée pour la première fois dans les 72 heures suivant l'arrivée du sujet au centre de réadaptation.

La MIF est constituée de 18 items auxquels l'évaluateur attribue une cote comprise entre 1 et 7, score représentant le degré de fonctionnement de l'individu en lien avec l'activité visée (dépendance vs indépendance). Les différents items sont regroupés en cinq échelles : les soins personnels, le contrôle des sphincters, la mobilité (transfert), la locomotion, les communications et le comportement social. Ce faisant, le score obtenu pour chaque item et pour chaque échelle reflète le degré d'indépendance et la charge de soins nécessaires pour l'activité ou la sphère d'activité en question, et identifie les besoins de l'individu afin d'atteindre ou de maintenir une qualité de vie satisfaisante. Le score global de la MIF (addition des scores aux dix-huit items) fournit une indication quant au niveau d'indépendance générale de l'individu dans ses habitudes de vie (de 18, assistance totale, à 126, indépendance complète). Un score global inférieur à 55 est

indicateur de déficits importants au plan fonctionnel. D'autre part, un score global de 60 et plus à l'arrivée est indicateur d'une récupération satisfaisante sur ce plan, à la sortie (Alexander, 1997).

Procédures

Étant donné la nature de la condition médicale à l'étude, l'assistant de recherche s'assure d'abord que chaque participant possède les pré-requis cognitifs nécessaires pour fournir son consentement éclairé et compléter, à cet effet, le formulaire présenté à l'annexe « A ». L'évaluateur prend ensuite toutes les dispositions utiles pour informer adéquatement chacun des participants (ou, selon le cas, son répondant) des objectifs et des conditions de participation à l'étude. Suivant leur accord, les participants sont rencontrés pour l'administration des divers instruments d'évaluation. Deux séances individuelles d'environ 45 à 50 minutes chacune et séparées par un intervalle de cinq semaines, permettent l'administration des TRCa, et du Test de temps de réaction des TRC-Enfants. Les mesures de la MIF sont réalisées par l'équipe médicale en place, et ce, tant pour la première et la seconde prises de mesure.

Résultats

Procédures statistiques

La démarche statistique utilisée dans l'étude privilégie l'utilisation de tests de type non-paramétrique étant donné la taille restreinte de l'échantillon. En effet, les analyses non-paramétriques sont généralement reconnues comme étant plus appropriées en présence de petits échantillons. Ainsi, afin de tester la présence de différences significatives entre les deux prises de mesure pour chacun des instruments, le test de Wilcoxon (unilatéral) pour échantillons appariés sera utilisé. Pour vérifier la présence de liens entre les différentes variables, le Rho de Spearman (unilatéral) servira d'indice de corrélations.

Statistiques descriptives

Test de rendement cognitif pour adultes et Test de temps de réaction

Les scores moyens de performance à la première passation, aux TRCa, sont de 55,27% pour la dimension Figurative, de 53,02% pour la dimension verbale, de 64,56% pour la

dimension Quantitative. Le score total des TRCa, quant à lui, est de 56,72%. En extrapolant à partir des résultats de Vigneau (1997), il est possible d'affirmer que les participants présentent un niveau de performance sous la normale. En effet, en se basant sur les données normatives des TRCa, le niveau cognitif des participants à l'étude se situe au niveau attendu chez des adultes présentant une déficience intellectuelle moyenne laissant ainsi place à une amélioration des performances.

De fait, les scores moyens de performance s'amélioreront tous au plan descriptif à la sixième semaine et passeront respectivement à 62,25%, 61,13%, 69,84% et 63,56%. La performance des participants connaît également une amélioration au Test de temps de réaction lors de la sixième semaine. En effet, le temps de réaction moyen est de 0,46 seconde à la première semaine et de 0,38 seconde lors de la sixième semaine. Ainsi, il est possible d'y observer une amélioration de la performance des sujets, au plan descriptif, se traduisant par une diminution du temps moyen de réaction de l'ordre de huit centièmes de seconde. Le tableau 2 présente les données descriptives pour les TRCa et le Test de temps de réaction à la première et à la sixième semaines.

Insérer Tableau 2

Mesure d'indépendance fonctionnelle

Le score global obtenu à la MIF par notre échantillon est de 73,25 lors de la première passation, le situant dans le groupe présentant un bon potentiel de récupération (Alexander, 1997), et est de 95,33 cinq semaines plus tard. Outre les échelles déjà présentes dans la MIF, celle-ci a été séparée, tout comme dans l'étude de Lussier (1999), en une portion cognitive (incluant les scores aux cinq items cognitifs, référant à l'Échelle Communication et à l'Échelle Comportement Social, score maximum de 35) et en une portion motrice (incluant les 13 items motrices, référant aux trois autres échelles, score maximum de 91). En ce qui a trait à la portion cognitive, le score moyen passe de 20,08 à 24,33. Le tableau 3 présente les statistiques descriptives pour la portion cognitive de la MIF et les deux échelles la composant, et pour la portion motrice et le score total de la MIF, et ce, à la première et à la sixième semaines. Il est à

noter que le score maximum possible est de 14 à l'Échelle Communication et de 21 à l'Échelle Comportement social.

Insérer Tableau 3

Analyses statistiques non-paramétriques

Afin de vérifier la première hypothèse, les données des TRCa ont été soumises au test de Wilcoxon pour échantillons appariés. Un participant a été retiré de ces analyses étant donné qu'il présentait, suite à son AVC, une réduction de son champ visuel périphérique. Ces déficits ont été jugés comme pouvant affecter sa performance aux TRCa. Les analyses portent donc sur onze sujets. Les résultats obtenus auprès de cet échantillon démontrent que la plupart des indices de vitesse des opérations mentales des TRCa connaissent une amélioration significative au plan statistique entre la première et la sixième semaines. En effet, deux des trois dimensions et le score total des TRCa démontrent une différence significative dans la direction attendue.

En ce qui a trait au Test de temps de réaction, le participant ayant été exclu des analyses effectuées sur les TRCa a été réintroduit. La nature des déficits visuels (réduction du champ visuel périphérique) chez celui-ci n'entravait pas la réalisation de cette tâche étant donné la position centrale du stimulus dans l'écran. Toutefois, un sujet présentant des résultats extrêmes a dû être écarté. En effet, lors de la première prise de mesure, le temps de réaction moyen de ce sujet est de 2,12 secondes alors que la moyenne du groupe est de 0,46 seconde avec un écart-type de 0,19 seconde. De plus, celui-ci a répondu correctement à seulement 13 essais sur 24 alors que la moyenne est de 22,50 essais sur 24 ($\bar{E}-T = 3,32$). Les résultats obtenus ne montrent pas d'amélioration significative à cette tâche de temps de réaction simple entre les deux prises de mesures ($p < 0,08$). Le tableau 4 présente les résultats obtenus au test de Wilcoxon pour l'ensemble des tâches de vitesse utilisées.

Insérer tableau 4

Par la suite, en lien avec la seconde hypothèse, les relations entretenues entre les indices de vitesse des opérations mentales et la MIF ont été explorées pour chacune des prises de

mesures. Lors de la première semaine, le score total des TRCa et la Dimension verbale corrélient significativement ($p < 0,05$) avec la portion cognitive de la MIF (Rho de 0,59 et 0,62). Il est également possible d'observer un lien significatif ($p < 0,05$) entre l'échelle Communication de la MIF et le score total des TRCa (Rho de 0,61). Le Test de temps de réaction ne corréle significativement avec aucune mesure. De plus, aucune corrélation significative n'est observable entre la portion motrice et le score total de la MIF et l'ensemble des mesures de vitesse.

En ce qui a trait à la sixième semaine, plusieurs corrélations significatives sont observées entre les mesures cognitives de la MIF et les indices de vitesse des opérations mentales. Les corrélations Rho de Spearman significatives vont de 0,53 à 0,78. Ici aussi, aucune relation significative n'est observable entre la portion motrice et le score total de la MIF et les tâches de vitesse utilisées. Une absence de lien significatif est également notable au niveau du Test de temps de réaction. Le tableau 5 présente les corrélations observées entre les indices de la MIF et les tâches de vitesse des opérations mentales à la première et à la sixième semaines.

Insérer Tableau 5

Le test de Wilcoxon a été appliqué afin de tester la troisième hypothèse à l'effet qu'une amélioration significative aux scores de la MIF est attendue entre la première et la sixième semaines. Les résultats sont présentés au tableau 6 : on observe une amélioration significative ($p < 0,01$) à chacune des mesures de la MIF retenues.

Insérer Tableau 6

Finalement, en relation avec la quatrième hypothèse, le tableau 7 présente les relations (corrélations de Spearman) obtenues entre les indices de vitesse d'exécution de la première semaine et les scores de la MIF à la sixième semaine. Plusieurs relations significatives ($p < 0,05$) se dégagent en particulier entre la portion cognitive de la MIF et la dimension Verbale (0,74) et le score total des TRCa (0,68). La portion cognitive de la MIF est constituée de l'échelle Communication et de l'échelle Comportement social. L'échelle Communication corréle significativement avec les dimensions Verbale (0,82) et Figurative (0,67) et avec le score total

des TRCa (0,86). Quant à l'échelle Comportement social, seule la dimension verbale entretient avec elle un lien significatif (Rho de 0,59). Aucune corrélation significative n'est observée entre les TRCa et la portion motrice et le score total de la MIF. De plus, le Test de temps de réaction ne corrèle significativement avec aucun indice fonctionnel de la MIF.

Insérer Tableau 7

Discussion

La présente étude visait à documenter l'utilité des mesures de vitesse d'exécution dans un contexte de prédiction à court terme du potentiel de récupération des capacités des victimes d'un accident vasculaire cérébral. Suite à des difficultés de recrutement, un échantillon restreint de 12 sujets a pu être constitué et a été évalué dès l'entrée en réadaptation à l'aide d'une mesure fonctionnelle et de tâches informatisées mesurant différents indices de temps de réaction. La taille de l'échantillon pose un problème important quant à la généralisation possible des résultats de l'étude. Toutefois, il est comparable à ce que l'on peut retrouver dans plusieurs autres études cliniques dans le domaine (Grön en 1990 avec seulement 9 sujets cérébro-lésés, Stuss et al. (1994) avec 18 patients TCC et Kail (1998) avec 9 personnes souffrant de sclérose en plaques pour n'en citer que quelques-unes) et reflète bien les difficultés que peuvent rencontrer les chercheurs dans les milieux de pratique clinique. Néanmoins, force est de constater qu'il est possible d'observer dans cette étude plusieurs résultats significatifs qui combinent l'utilité et l'apport de mesures de vitesse d'exécution.

En premier lieu, notre hypothèse principale s'est trouvée confirmée en bonne partie. Cette première hypothèse suggérait qu'il serait possible d'observer une amélioration significative des indices de vitesse des opérations mentales entre la première prise de mesure et la seconde, cinq semaines plus tard. Dans les faits, il est possible d'observer une tendance à l'amélioration dans l'ensemble des tâches sur un plan descriptif. En effet, la moyenne des scores de performance des trois dimensions, et du score total augmentent entre la première et la sixième semaines. Au plan statistique, deux des trois dimensions et le score global s'améliorent de façon significative. Ces

résultats sont semblables à ceux de Van Zomeren (1981) stipulant qu'il est possible d'observer une amélioration rapide des variables de vitesse tôt après le traumatisme cérébral.

L'absence d'un résultat significatif à la Dimension quantitative permet de penser que cette sphère est moins sensible à la lésion cérébrale que les Dimensions figurative et verbale. En effet, la Dimension quantitative, contrairement aux Dimensions figurative et verbale ne montrent pas d'amélioration notable au plan statistique et le seuil de signification obtenu est très élevé ($p < 0,25$). Or, en observant les données descriptives, il appert que la Dimension quantitative est celle qui montre la moyenne de scores de performance la plus élevée à la première et à la sixième semaines (voir tableau 2). La possibilité d'observer une amélioration à court terme des performances se trouve donc plus limitée. Ainsi, les Dimensions figurative et verbale semblent davantage sensibles et indiquées afin de situer précocement le potentiel cognitif de la clientèle représentée dans cette étude.

Il s'est également avéré impossible d'observer une amélioration significative au Test de temps de réaction mesurant les temps de réaction simple. Dans les faits, bien que la moyenne des temps de réponse moyenne s'abaisse au plan descriptif, cette différence entre les deux prises de mesure n'est pas statistiquement significative. Toutefois, en analysant les résultats de chacun des participants individuellement, il appert que l'absence d'un niveau de signification acceptable est causée par trois sujets qui montrent une diminution de leur performance lors de la seconde prise de mesure. Or, en y regardant de plus près, il s'avère que ces trois participants sont ceux qui montraient le temps de réaction moyen le plus bas lors de la première mesure. Ainsi donc, il est possible de supposer qu'il s'aurait été impossible pour eux d'offrir une performance supérieure lors de la seconde passation. Toutefois, l'absence de groupe contrôle empêche de statuer sur le niveau de performance de ces participants, à savoir s'il était optimal dès la première passation. Ces résultats rejoignent ceux de Van Zomeren (1981), Stuss et al. (1989) et Zwaagstra et al. (1996) stipulant que les temps de réaction avec prise de décision sont plus affectés par la lésion cérébrale que les temps de réaction simple. De même, l'absence de corrélation significative entre le Test de temps de réaction et les mesures fonctionnelles suggèrent également que les temps de réaction simple sont moins sensibles à la lésion cérébrale que ne le sont ceux avec prise de décision.

La seconde hypothèse est confirmée. Cette hypothèse avançait, en se basant sur les résultats de Lussier (1999), qu'il serait possible d'observer des liens significatifs entre les indices de vitesse des opérations mentales et uniquement les mesures cognitives fonctionnelles. Les résultats obtenus sont tout à fait en conformité avec ceux de Lussier (1999). En effet, la plupart des mesures de vitesse des opérations mentales corrèlent significativement avec les indices cognitifs de la MIF et aucunement avec les indices moteurs ni avec le score total considéré comme étant à dominance principalement motrice (Hall et al., 1993), et ce, tant à la première semaine qu'à la sixième. Ces résultats sont également en lien avec ceux de Smith, Besio, Tarjan, et Asfour (1998) qui suggèrent que la variabilité des temps de réaction intra-individuel et inter-individuel est bel et bien attribuable au processus mental de prise de décision plutôt qu'à des variables uniquement motrices.

Il se dégage également de ces résultats que l'échelle Communication entretient des liens plus forts avec les TRCa que l'échelle Comportement social. Cet état de fait n'est pas surprenant étant donné que sept participants présentent une condition aphasique plus ou moins sévère et découlerait de cette caractéristique de l'échantillon.

Ces constatations constituent un soutien important à l'idée que des variables cognitives sont sous-jacentes au niveau d'autonomie fonctionnelle des patients tout au long du processus de récupération. Ce faisant, elles devraient être prises en considération dans l'établissement du plan de traitement et du pronostic de récupération. Elles constituent également un outil privilégié dans le suivi des patients AVC (Ladurner et al., 1985). Notamment, les résultats de l'étude démontrent que les coefficients de corrélations Rhos de Spearman entre les TRCa et la MIF sont plus élevés à la sixième semaine qu'à la première. Il est donc possible de suspecter que plus le processus de récupération avance, plus les liens entre les aspects cognitifs et fonctionnels se resserrent. Ainsi, dans cette optique, la possibilité d'entraîner ces variables cognitives et d'ainsi augmenter leur niveau mérite d'être soumise à l'expérimentation.

Il avait également été avancé, à titre de troisième hypothèse, que les mesures issues de la MIF connaîtraient une amélioration significative pendant la même période, soit entre la première

et la sixième semaines. Cette hypothèse est ici confirmée. En effet, toutes les mesures utilisées dans cette étude se sont améliorées de façon significative.

La dernière hypothèse stipulait qu'il serait possible d'observer des corrélations significatives entre les mesures de vitesse des opérations mentales à la première semaine et les mesures fonctionnelles cinq semaines plus tard. Elle est aussi confirmée en grande partie. En effet, plusieurs corrélations significatives sont observées entre les indices cognitifs de la MIF et les indices de vitesse. Ainsi donc, les indices de vitesse des opérations mentales pourraient éventuellement servir de prédicteurs du potentiel de récupération et d'autonomie fonctionnelle des patients AVC. Tout comme Galski et al. (1993) et Stemmer et al. (2000), la présente étude montre toute la pertinence d'utiliser, tôt en début de réadaptation, des indices cognitifs afin de situer l'action du clinicien et d'améliorer le pronostic de récupération des patients.

En terminant, l'étude présente bien sûr certaines lacunes. Tout d'abord, les difficultés de recrutement ont limité le nombre de sujets et ont obligé la tenue d'analyses non-paramétriques. De plus, la taille restreinte de l'échantillon limite la généralisation des résultats. L'absence de groupe contrôle apparié en ce qui a trait au sexe, à l'âge moyen et au niveau de scolarité afin de situer le niveau de performance au Test de temps de réaction et d'ainsi statuer avec plus de justesse sur la sensibilité des temps de réaction simple constitue également une faiblesse.

Toutefois, en conjugaison avec celle de Lussier (1999), cette étude permet de tracer de façon plus précise la voie que devront suivre les études ultérieures. Tout d'abord, elle confirme que les mesures de temps de réaction, particulièrement avec prise de décision, sont assez sensibles pour varier entre deux prises de mesure séparées par un intervalle de cinq semaines. De plus, elle démontre que ces mesures sont reliées significativement, en bonne partie, avec une mesure fonctionnelle déjà utilisée dans les milieux cliniques, et ce, pendant au moins les premières six semaines. Notamment, la présence de corrélations significatives entre la mesure des temps de réaction à la première semaine et la MIF à la sixième semaine, explorée de façon préliminaire dans cette recherche, constitue un appui important à la poursuite de travaux dans ce sens.

Ainsi, l'étude permet d'envisager que ce champ de recherche est prometteur et justifie la tenue d'un projet plus important et plus avancé. En particulier, les futurs projets de recherche devront s'intéresser aux liens qu'entretiennent à long-terme les mesures de vitesse des opérations mentales avec différentes mesures fonctionnelles et neuropsychologiques et vérifier le potentiel de prédiction, en se basant sur les travaux de Ben-Yishay et al. (1970), qui offre une amélioration à court terme des indices de vitesse des opérations mentales, jumelés avec certaines co-variables, en termes de récupération et d'intégration sociale à long terme.

Références

- Alexander, M. P. (1997). Clinical factors that predict recovery. Communication presented at the 18 th Annual Neurorehabilitation Conference, Boston, Massachusetts.
- Ben-Yishay, Y., Gerstman, L., Diller, L., & Haas, A. (1968) . Prediction of rehabilitation outcomes from psychometric parameters in left hemiplegics. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 34, 436-441.
- Ben-Yishay, Y., Diller, L., Gerstman, L., & Gordon, W. (1970). Relationship between competence and ability to profit from cues in brain-damaged individuals. Journal of Abnormal Psychology, 75, 248-259.
- Bornstein, R. A., & Kelly, M. A. (1991). Risk factors for stroke and neuropsychological performance. In R. A. Bornstein & G. Brown (Eds.), Neurobehavioral aspects of cerebrovascular disease (pp. 182-202). New-York : Oxford University Press.
- Botez-Marquard, T. (1996). Le traitement de l'information et la neuropsychologie clinique. In M. I. Botez (Éd.), Neuropsychologie clinique et neurologie du comportement (pp. 89-95). Montréal : Masson.
- Boutin, J. (1999). Les qualités psychométriques des Tests de rendement cognitif pour enfants. Mémoire de maîtrise inédit, Université Laval, Québec, Canada.
- Campione, J. C., Brown, A. L., & Ferrara, R. A. (1982). Mental retardation and intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), Handbook of human intelligence (pp. 123-169). Cambridge : Cambridge University Press.
- Chevrier, J. M. (1991). Échelle d'intelligence Stanford-Binet (4^e éd.). Montréal : Institut de Recherches psychologiques inc. [Thorndike, R. L., Hagen, E. P., & Sattler, J. M. (1986). Stanford-Binet Intelligence Scale, Fourth revision, Boston : Houghton Mifflin Company.]
- Collins, L. F., & Long, C. J. (1996). Visual reaction time and its relationship to neuropsychological test performance. Archives of Clinical Neuropsychology, 11, 613-623.
- Data Management Service of the Uniform Data System for Medical Rehabilitation and the Center for Functional Assessment Research (1990). *Guide for the use of the uniform data set for medical rehabilitation (version 3.0)*. Research Foundation-State University of New-York.
- Desmond, D. W., Moroney, J. T., Sano, M., & Stern, Y. (1996). Recovery of cognitive function after stroke. Stroke, 27, 1798-1803.

Feuerstein, R. (1979). The dynamic assessment of retarded performers : The learning potential assessment device, theory, instruments and techniques. Nashville : University Park Press.

Di Scala, C., Grant, C. C., Brooke, M. M., & Gans, B. M. (1992). Functionnal outcome in children with traumatic brain injury. American Journal of Physical Medecine & Rehabilitation, 53, 145-148.

Galski, T., Bruno, R. L., Zorowitz, R., & Walker, J. (1993). Predicting lenght of stay, fonctionnal outcome and aftercare in the rehabilitation of stroke patients : The dominant role of higher-order cognition. Stroke, 24, 1794-1800.

Gersten, J. W. (1975). Rehabilitation potential. In S. Licht (Ed), Stroke and its rehabilitation. (pp. 328-351). Connecticut : Elizabeth Licht, Publisher.

Grön, G. (1990). Cognitive slowing in patients with acquired brain damage : An experimental approach. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 18, 406-415.

Hall, K. M., Hamilton, B. B., Gordon, W. A., & Zasler, N. D. (1993). Characteristics and comparisons of fonctionnal assessment indices : Disability Rating Scale, Fonctionnal Independance Measure and Fonctionnal Assessment Measure. Journal of Head Trauma Rehabilitation, 8, 60-74.

Hunt, E. (1978). Mechanics of verbal ability. Psychological Review, 85, 109-130.

Ionescu, S., & Jourdan-Ionescu, C. (1983). La mesure du potentiel d'apprentissage : nouvelle approche dans l'évaluation des déficients mentaux. Apprentissage et Socialisation, 6, 117-124.

Jensen, A. R. (1982). Reaction time and psychometric g. In H.J. Eysenck (Ed.), A model for intelligence (pp. 93-132). New-York : Springer-Verlag.

Kail, R. (1998). Speed of information processing in patients with multiple sclerosis. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 20, 98-106.

Katz, D. I. (1997). Predicting recovery and outcomes in the acute and post-acute period : Implications for acute rehabilitation. *Communication presented at 18th Annual Neurorehabilitation Conference,* Boston, Massachusetts.

Keating, D. P. (1983). The emperor's new clothes : A new look at intelligence research. In R. J. Sternberg (Ed.), Advances in the psychology of human intelligence (vol 2, pp. 1-45).

Hillsdale (NJ) : Lawrence Erlbaum.

Kersetz, A. (1979). Aphasia and associated disorders. New-York : Grune & Stratton.

Kolb, B., & Whishaw, I. Q. (1996). Fundamentals of human neuropsychology (4th ed.). New-York : W.H. Freeman and Company.

Ladurner, G., Tschinkel, M., Klebl, H., & Lytwyn, H. (1985). Reaction time in cerebrovascular disease. Archives of Gerontology and Geriatrics, 4, 373-379.

Lamport-Hugues, N. (1995). Learning potential and other predictors of cognitive rehabilitation. The Journal of Cognitive Rehabilitation, 13, 16-21.

Lautrey, J. (1996). La recherche des particules élémentaires de l'intelligence : une impasse ? Psychologie Française, 41, 23-33.

Levin, H. S., Williams D. H., & Borucki M. J. (1990). Neuropsychological findings in human immunodeficiency virus infection. Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes, 3, 757-762.

Lezak, M. D. (1995). Neuropsychological Assessment (3rd ed.). New-York : Oxford University Press.

Lezak, M. D. (1996). L'évaluation neuropsychologique. In M. I. Botez (Éd.), Neuropsychologie clinique et neurologie du comportement (2^{ième} éd.) (pp. 637-649). Paris : Masson.

Lohman, D. F., & Rocklin, T. (1995). Current and recurring issues in the assessment of intelligence and personality. In D. H. Saklofske, & M. Zeidner (Eds.), International handbook of personality and intelligence (pp. 447-474). New York : Plenum Press.

Loranger, M., & Pépin, M. (1993a). Test d'automatisme [logiciel]. Ste-Foy : Le réseau Psychotech.

Loranger, M., & Pépin, M. (1993b). L'échelle de comportements d'adaptation Loranger-Pépin [logiciel]. Ste-Foy : Le réseau Psychotech.

Loranger, M., Pépin, M., & Vigneau, F. (1994). Étude de fidélité et de validité du Test d'automatisme (Loranger et Pépin, 1993). Revue francophone de la déficience intellectuelle, 5, 53-65.

Loranger, M., & Pépin, M. (1998). Tests de rendement cognitif pour enfants [logiciel]. Ste-Foy : Le réseau Psychotech

Loranger, M., Blais, M. C., Hopps, S., Pépin, M., Boisvert, J. M., & Doyon, M. (sous presse). Applications of measures of speed of mental operations among children with intellectual deficiency. Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities.

Lussier, J. (1999). Contribution des variables de vitesse de traitement de l'information à l'évaluation précoce des accidentés vasculaires cérébraux. Mémoire de maîtrise inédit, Université Laval, Québec, Canada.

Maddocks, D., & Saling, M. (1996). Neuropsychological deficits following concussion. Brain Injury, 10, 99-103.

Marchand, L., & Botez, T. (1988). The predictive and diagnostic value of simple reaction time and inspection time in normal pressure hydrocephalus. Canadian Journal of Neurologic Sciences, 15, 167-168.

Martin, E. M., Pitrak, D. L., Novak, R. M., Pursell, K. J., & Mullane, K. M. (1999). Reaction times are faster in HIV-Serepositive patients on antiretroviral therapy : A preliminary report. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 21, 730-735.

Matchar, D., & Duncan, P. (1994). Cost of Strokes. Stroke Clinical Updates, 5, 9-12.

Nestor, P. G., Parasuraman, R., & Haxby, J. V. (1991). Speed of information processing and attention in early Alzheimer's dementia. Developmental Neuropsychology, 9, 243-256.

Parente', F. J., & Anderson, J. K. (1984). Use of the WMS for predicting success in cognitive rehabilitation. Cognitive Rehabilitation, 2, 12-15.

Pilon, W., Côté, J., & Lachance, R. (1988). Système d'information sur les individus ayant des incapacités dues à leur développement : Manuel technique provisoire, Beauport : Centre de recherche Laval-Robert-Giffard.

Sandin, K. J., & Mason, K. D. (1996). Manual of stroke rehabilitation. Oxford : Butterworth-Heinemann.

Shum, D. H. K., McFarland, K., & Bain, J. D. (1994). Assessment of attention : relationship between psychological testing and information processing approaches. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 16, 531-538.

Smith, L. E., Besio, W. G., Tarjan P. P., & Asfour S. S. (1998). Fractionated premotor, motor, and ankle dorsiflexion reaction times in hemiplegia. Perceptual and Motor Skills, 86, 955-964.

Stemmer, B., Gahl, B., Lacher, S., & Schoenle, P. W. (2000). Predicting vocational and independence status from early assessment of motor, cognitive, and social abilities in traumatic brain injury patients. Brain and Cognition, 44, 25-30.

Sternberg, R. J., & Salter, W. (1982). Conceptions of intelligence. In R.J. Sternberg (Ed.), Handbook of human intelligence. (pp. 3-28). New-York : Cambridge University Press.

Stuss, D. T., Stehem, L. L., Hugenholtz, H., Picton, T., Pivik, J., & Richard, M. T. (1989). Reaction time after head injury : fatigue, divided and focused attention, and consistency of performance. Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry, 52, 742-748.

U.S. Department of Health and Human Services (1996). Post stroke rehabilitation; clinical practice guideline. Maryland : Aspen Publications.

Van Zomeren, A. H. (1981). Reaction time and attention after closed head injury. Lisse: Swets & Zeitlinger B.V.

Vernon, P. A. (1990). An overview of chronometric measures of intelligence. School Psychology Review, 19, 399-410.

Vigneau, F. (1997). L'automatisme du traitement de l'information chez des adultes retardés mentalement. Thèse de doctorat inédite, Université Laval, Québec, Canada.

Western, S. L., & Long, C. J. (1996). Relationship between reaction time and neuropsychological test performance. Archives of Clinical Neuropsychology, 11, 557-571.

Wilson, A. B. (1996). La réadaptation cognitive chez les cérébro-lésés. In M. I. Botez (Éd.), Neuropsychologie clinique et neurologie du comportement (2^{ième} éd.) (pp. 637-649). Paris : Masson.

World Health Organization (1989). Recommendations on stroke prevention, diagnosis and therapy : Report of the WHO Task Force on stroke and other cerebrovascular disorders. Stroke, 20, 1407-1431.

Zwaagstra, R. Schmidt, I., & Vanier, M. (1996) Recovery of speed of information processing in closed-head-injury patients. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 18, 383-393.

Annexe A

CONSENTEMENT DU PARTICIPANT

La vitesse des opérations mentales : son utilité pour la prédiction des déficits cognitifs et du niveau de récupération chez les personnes ayant subi un accident vasculaire cérébral

Je soussigné (e), _____ consens librement à participer à la présente recherche. À cette fin, je reconnais 1) que la nature et les procédures de la recherche m'ont été expliquées; 2) qu'il m'a été possible de poser des questions; 3) qu'une copie du présent formulaire m'a été remise et 4) qu'une copie du *Formulaire de consentement* sera annexée à mon dossier. De plus, les informations suivantes m'ont été fournies :

1. Cette recherche est réalisée par Martin Doyon, étudiant à la maîtrise en psychologie à l'Université Laval, et a pour but d'identifier lors de l'entrée en réadaptation, les caractéristiques cognitives des individus qui seraient susceptibles de vivre des difficultés au plan de la récupération et de la réintégration sociale suite à un accident vasculaire cérébral.

2. Ce formulaire de consentement concerne ma participation à des séances d'évaluations psychologiques. Les tests suivants me seront administrés sur une période de 6 semaines.

Nom du test	Description	Durée
1.TRCA	Évaluation informatisée de la vitesse de traitement de l'information	40 minutes
2.MIF	Évaluation du niveau fonctionnel et d'incapacité de la personne	10 minutes

3. Les deux séances d'évaluation contiennent les tests suivant :

Les tests suivant me seront administrés lors de la première semaine et de la sixième semaine :

TRCA	40 minutes
MIF	10 minutes
<hr/>	
Total	50 minutes

4. Les évaluations auront lieu au site François-Charon de l'Institut en Réadaptation Physique de Québec.

5. J'autorise le personnel de recherche à accéder à mon dossier et à utiliser les résultats psychométriques déjà présents concernant la MIF.

6. J'autorise le personnel de recherche à accéder à mon dossier médical et à obtenir les données tel l'anamnèse médicale, l'échelle de Glasgow, la durée du coma, la pression intrâ-cranienne, la sévérité de l'accident, l'âge, le sexe, l'état civil et le statut neurologique.

7. En ce qui concerne l'anonymat et le caractère confidentiel des renseignements obtenus lors de cette recherche : mon nom n'apparaîtra sur aucun rapport; un code sera utilisé sur les divers documents de la recherche et seuls les chercheurs (Michel Loranger et ses assistants de recherche) auront accès à la liste des noms et des codes; en aucun cas, mes résultats ne seront communiqués à qui que ce soit; si les renseignements obtenus dans cette recherche sont soumis à des analyses ultérieures, seul le code apparaîtra sur les divers documents.

8. Aucune compensation monétaire n'est prévue.

9. Ma participation à cette recherche est tout à fait volontaire et je peux m'en retirer en tout temps, sans avoir à fournir de raison ni à subir de préjudice quelconque.

Entente lue et signée le _____ de l'an _____

Signature du participant (e)

Martin Doyon
Assistant de recherche

Michel Loranger
Directeur de recherche

Tableau 1

Caractéristiques des lésions des participants à l'étude

Sujets	Nature	Région	Latéralisation	Temps écoulé depuis l'AVC (en jours)
1	Hémorragique(rupture d'anévrisme)	Frontale	Gauche	61
2	Non-hémorragique (sténose de la carotide interne)	Pariétale	Gauche	25
3	Non-hémorragique (embolie)	Frontale	Gauche	61
4	Non-hémorragique (embolie)	Temporo-frontale	Gauche	88
5	Non-hémorragique (embolie)	Sylvienne	Droite	52
6	Non-hémorragique (cardio-embolique)	Sylvienne	Gauche	51
7	Non-hémorragique (embolie)	Tronc cérébral et cervelet	Gauche	60
8	Hémorragique	Frontale postérieure	Gauche	66
9	Non-hémorragique (thrombose de l'artère cérébral antérieur gauche)	Sylvienne (massif)	Gauche	60
10	Non-hémorragique et hémorragique	Protubérance, cervelet et thalamus	Bilatérale	66
11	Non-hémorragique	Capsule interne et thalamus	Gauche	76
12	Hémorragique (rupture d'anévrisme)	Capsule interne	Droite	59

Tableau 2

Statistiques descriptives des scores de performance (en %) pour les trois dimensions et le score total des Test de rendement cognitif pour adultes et du Test de temps de réaction (TR) (en secondes) à la première et à la sixième semaines

	Première semaine					Sixième semaine				
	Dimensions					Dimensions				
	Figurative	Verbale	Quantitative	Total	TR	Figurative	Verbale	Quantitative	Total	TR
M	55,57	53,02	64,56	56,73	0,46	62,25	61,13	69,84	63,56	0,39
ÉT	14,03	22,49	21,14	17,32	0,20	11,27	17,92	10,22	12,40	0,13
Min	20,30	3,70	7,70	12,00	0,27	43,47	28,50	50,50	42,82	0,23
Max	75,40	77,50	79,60	73,20	0,83	76,60	78,19	80,50	75,84	0,62

Note. n = 11.

Tableau 3

Statistiques descriptives de la MIF à la première et à la sixième semaines

	Échelles cognitives		Portions		Total
	Communication	Comportement social	Cognitive	Motrice	
Première semaine					
M	8,75	11,50	53,91	20,08	73,25
ÉT	3,19	4,35	29,19	6,58	29,56
Max	14,00	20,00	91,00	34,00	119,00
Min	2,00	1,00	19,00	8,00	38,00
Sixième semaine					
M	10,25	14,08	71,50	24,33	95,33
ÉT	3,60	4,31	21,33	6,95	23,34
Max	14,00	21,00	91,00	35,00	126,00
Min	2,00	9,00	28,00	12,00	47,00

Note. n = 12.

Tableau 4

Niveaux de signification des différences entre la première et la sixième semaines au test de Wilcoxon pour les dimensions et le score total des TRCa et le Test de temps de réaction

	n	Niveau de signification
Dimension figurative	11	0,04
Dimension verbale	11	0,02
Dimension quantitative	11	0,25
Score Total	11	0,01
Test de temps de réaction	11	0,08

Tableau 5

Corrélations de Spearman entre les scores aux tests de vitesse d'exécution et les scores aux échelles, aux portions, et au score total de la MIF à la première et à la sixième semaines

	Échelles cognitives		Portions		Total
	Communication	Comportement social	Cognitive	Motrice	
Première semaine					
Figurative	0,51	0,24	0,32	-0,05	0,00
Verbale	0,40	0,41	0,62*	0,02	0,08
Quantitative	0,46	-0,07	0,23	-0,13	-0,06
Total	0,61*	0,33	0,59*	0,00	0,07
T. de réaction	-0,19	0,00	-0,09	-0,28	-0,21
Sixième semaine					
Figurative	0,78**	0,43	0,57*	-0,13	-0,05
Verbale	0,55*	0,50	0,60*	0,17	0,10
Quantitative	0,55*	0,50	0,60*	0,17	0,10
Total	0,74**	0,58*	0,69**	0,13	0,17
T. de réaction	0,49	0,31	0,48	-0,13	-0,23

Note. $n = 11$.

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$.

Tableau 6

Résultats au test de Wilcoxon appliqués aux mesures retenues de la MIF à la première et à la sixième semaines

	<u>n</u>	Niveau de signification
Portion cognitive	12	0,003
Communication	12	0,02
Comportement social	12	0,01
Portion motrice	12	0,003
Score global	12	0,002

Tableau 7

Corrélations Rho de Spearman entre les scores aux tests de vitesse d'exécution à la première semaine et aux dimensions de la MIF à la sixième semaines

	Échelles cognitives		Portions		Total
	Communication	Comportement social	Cognitive	Motrice	
Figurative	0,67*	0,17	0,38	0,18	0,36
Verbale	0,82*	0,59*	0,74**	0,12	0,45
Quantitative	0,50	0,18	0,34	-0,08	0,16
Total	0,86*	0,49	0,68*	0,09	0,40
T. de réaction	-0,23	-0,28	-0,23	-0,21	-0,36

Note. $n = 11$.

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Conclusion générale

Cette étude s'inscrit dans le domaine plus large de la recherche qui vise le développement et le raffinement d'outils à visées diagnostiques et prédictives chez les personnes ayant subi un accident vasculaire cérébral. Elle avait pour but principal de vérifier le comportement de la variable de vitesse des opérations mentales, mesurées par des tâches informatisées, entre deux prises de mesure séparées par un intervalle de cinq semaines. À cet effet, une amélioration significative des performances aux tâches informatisées était attendue. Les résultats indiquent que la plupart des variables de vitesse mesurées connaissent une amélioration significative ($p < 0,05$) pendant l'intervalle retenu de cinq semaines. Ces résultats sont compatibles avec ceux de Van Zomeren (1981) qui suggèrent qu'il est possible d'observer une diminution rapide des variables de vitesse tôt après le traumatisme cérébral.

L'ensemble des résultats suggèrent également comme Van Zomeren (1981), Stuss et al. (1989) et Zwaagstra et al. (1996) que les temps de réaction avec prises de décisions sont davantage sensibles et indiqués avec cette clientèle que les temps de réaction simple. En effet, aucune amélioration significative des temps de réaction simple n'a été observée entre la première prise de mesure et la seconde. De même, aucun lien significatif n'est présent entre les mesures fonctionnelles et les temps de réaction simple.

L'étude voulait également vérifier les relations qu'entretiennent les indices de vitesse et les mesures fonctionnelles de la MIF. Comme Lussier (1999), la présente étude a permis de démontrer l'existence de liens significatifs ($p < 0,05$), de modérés à élevés (Rho de Spearman de 0,53 à 0,78) entre les scores aux échelles cognitives de la MIF et les mesures de vitesse des opérations mentales.

À titre exploratoire, le présent projet s'est intéressé aux liens entre les mesures de vitesse d'exécution à la première semaine et les scores de la MIF à la sixième semaine. Les résultats obtenus sont très encourageants et montrent plusieurs corrélations significatives ($p < 0,05$) de modérées à élevées (Rho de Spearman de 0,68 à 0,86). Ces résultats corroborent ceux de Galski

et al. (1993) et Stemmer et al.(2000) suggérant d'utiliser des indices cognitifs tôt en début de réadaptation afin de prédire le niveau d'autonomie fonctionnelle.

Les données recueillies dans ce mémoire permettent de tirer plusieurs constats quant à l'utilisation des variables de vitesse des opérations mentales dans l'établissement du pronostic de récupération chez les patients ayant subi un AVC. Premièrement, les indices de vitesse semblent suffisamment sensibles pour varier entre deux prises de mesure séparées par un intervalle de cinq semaines en début de réadaptation. De plus, les liens entre la variable de vitesse des opérations mentales et les mesures d'autonomie fonctionnelle, déjà notés par Lussier (1999), ont été confirmés dans cette étude. Finalement, les résultats de l'étude démontrent, à titre exploratoire, qu'il est possible de prédire le niveau d'autonomie fonctionnelle des participants mesuré à la sixième semaine, à partir d'indices de vitesse des opérations mentales pris dès la première semaine de l'entrée des patients au centre de réadaptation

En terminant, mentionnons que l'étude présente certaines lacunes. Tout d'abord, suite à des problèmes de recrutement, la taille de l'échantillon s'est trouvée relativement limitée ($n = 12$) et conséquemment aussi la généralisation des résultats. Néanmoins, la présence de nombreux résultats significatifs ne peut être ignorée et justifie la poursuite d'études plus importantes afin de vérifier auprès d'un plus grand échantillon les conclusions obtenues ici.