

UQTR



Université du Québec
à Trois-Rivières

ÉTUDE DESCRIPTIVE SUR L'UTILISATION DE LA TABLETTE ÉLECTRONIQUE EN
RÉADAPTATION ORTHOPHONIQUE AUPRÈS D'ADULTES CÉRÉBROLÉSÉS.

Document résumé d'un essai présenté par
Sandra Laroche

Comme exigence partielle
de la maîtrise en orthophonie (M.Sc.)

Sous la direction de
Madame Sophie Chesneau

Département d'orthophonie
Université du Québec à Trois-Rivières
Le 28 août 2014

Résumé

La tablette électronique est présente dans plusieurs millions de foyers à travers le monde. Sa popularité gagne aussi le milieu professionnel, où elle est utilisée pour diverses raisons. Le milieu de la réadaptation ne fait pas exception. En fait, l'utilisation de la tablette électronique en réadaptation orthophonique est assez commune dans les suivis des enfants et adultes ayant des besoins spéciaux. Les troubles d'apprentissage, les troubles rattachés au spectre de l'autisme et la déficience intellectuelle regroupent des clientèles susceptibles d'utiliser la tablette électronique. De nombreuses études démontrent l'efficacité de cet outil d'intervention auprès de ces personnes. Par ailleurs, de plus en plus d'orthophonistes utilisent la tablette en thérapie avec une clientèle âgée et cérébrolésée, cependant cette utilisation est encore peu documentée.

Le but de cette étude est d'obtenir un portrait détaillé de l'utilisation de la tablette électronique auprès de la clientèle adulte cérébrolésée en réadaptation orthophonique à partir de l'expérience d'orthophonistes de la francophonie. Ce portrait contient des informations sur les méthodes d'utilisation de la tablette électronique, sur les avantages ou les inconvénients à l'utiliser en thérapie avec des personnes âgées et cérébrolésées et enfin sur les applications disponibles pour ces thérapies. Le tout est transmis sous forme de données quantitatives et qualitatives.

Un questionnaire en ligne a permis de joindre le plus grand nombre possible d'orthophonistes de la francophonie. Cette diffusion a permis de recruter 58 orthophonistes. Toutefois, seules les réponses de 40 orthophonistes ont été retenues pour des analyses approfondies.

Les résultats suggèrent que les orthophonistes utilisent principalement la tablette électronique avec les patients cérébrolésés selon deux modalités : assistance à la thérapie en clinique et méthode de suppléance à la communication. Bien que moins populaires, les exercices à réaliser à domicile par le patient sont une autre façon d'utiliser la tablette électronique. Il est reconnu que les contraintes administratives rendent l'intégration de la tablette électronique dans la pratique clinique des orthophonistes plus difficile. Il est aussi nommé que des résistances sont exprimées de la part des patients. De plus, certains orthophonistes non-utilisateurs doutent que les capacités cognitives et motrices des patients cérébrolésés soient suffisantes pour utiliser l'outil. Alors que les orthophonistes utilisateurs, pour leur part, soulignent que les patients sont à l'aise avec l'utilisation de l'outil en réadaptation.

La tablette électronique possède de nombreux avantages (portative, légère, adaptable, attrayante, intuitive, etc.). Elle est considérée comme un outil efficace qui se prête bien à la rééducation orthophonique avec la clientèle cérébrolésée.

Mots-clés : tablette électronique, lésion cérébrale, cérébrolésée, réadaptation, applications électroniques, orthophonie, personne âgée, adulte.

Table des matières

Résumé.....	2
Introduction.....	4
Données sur l'utilisation des technologies portatives chez la personne âgée et la personne cérébrolésée.....	5
Technologies portatives et personnes âgées.	5
Technologies portatives et personnes cérébrolésées.....	6
Mode d'utilisation de la tablette électronique.....	8
Pertinence clinique.....	9
Résultats et Discussion	10
Les (nouvelles) Technologies de l'Information et de la Communication en réadaptation orthophonique	10
Les résistances des patients et des professionnels	11
Patients.....	11
Professionnels.....	12
Les avantages et inconvénients de l'utilisation de la tablette électronique	13
Le rôle de l'environnement social dans la réadaptation avec une tablette électronique...	15
Formes et attentes liées à l'utilisation des applications électroniques.....	16
Limites de l'étude	16
Limites en lien avec la méthode de cueillette des données.....	16
Limites en lien avec la création du questionnaire.....	17
Conclusion	18
Perspectives futures	18
Partage du savoir.....	19
Références.....	20
Annexe	25
Outils de consultation.	25
Lieux de formation.....	25
Applications intéressantes.....	26

Introduction

Dès 2002, la tablette électronique était utilisée en réadaptation orthophonique (Hayes, Powell, Pendergrass, & Vekovius, 2004). Toutefois, ce n'est qu'en 2008 qu'elle a été commercialisée par *Apple* sous sa forme actuelle. Depuis les cinq dernières années, le marché des applications pour tablette électronique ou téléphones intelligents vit une croissance colossale. Des milliers de personnes font usage de cette technologie dans toutes les sphères de la vie (loisirs, information, éducation, etc.). Les professionnels de la santé ne font pas exception. Quels que soient leur milieu de travail et leur expertise, ces professionnels peuvent désormais accéder plus facilement aux nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTICs) à l'intérieur de leur champ de compétence. Cette étude est orientée vers l'utilisation de la tablette électronique par les orthophonistes.

L'utilisation des technologies mobiles est amplement documentée pour certaines clientèles rencontrées en orthophonie. Les études réalisées auprès des personnes ayant des troubles de langage portent surtout sur l'utilisation de la tablette électronique auprès de la clientèle scolaire (troubles d'apprentissage) et de la clientèle ayant des troubles développementaux (déficience intellectuelle, trouble du spectre de l'autisme ou trouble primaire du langage) (Blood, Johnson, Ridenour, Simmons, & Crouch, 2011; DePompei et al., 2008; Fernández-López, Rodríguez-Fórtiz, Rodríguez-Almendros, & Martínez-Segura, 2013; Flores et al., 2012; Gosnell, 2011; Hayes, Powell, Pendergrass & Vekovius, 2004; Hourcade, Bullock-Rest, & Hansen, 2012; Hourcade, Williams, Miller, Huebner, & Liang, 2013; Johnston & Thompson, 2012; Kagohara et al., 2013; Li, Deng, Ju, & Acero, 2008; Newton & Dell, 2011; Price, 2011). Celles abordant les différentes façons de manipuler ces appareils avec la clientèle cérébrolésée sont rares (Allen, Boyle, & McCarthy, n.d; Brandenburg, Worrall, Rodriguez, & Copland, 2013; Holland, Weinberg & Dittelman, 2012; Lingraphica, 2012; McCall, 2012; Szabo & Dittelman, 2014). Nous savons pourtant que, malgré le peu de données probantes, ces technologies sont de plus en plus présentes dans les milieux. Par ailleurs, l'intérêt démontré envers les *iMachines*¹ en thérapie du langage ne provient pas uniquement de la frénésie associée à l'apparition d'une nouvelle technologie. En effet, l'environnement de travail de la réadaptation orthophonique se prête bien à la manipulation de ce matériel thérapeutique. En outre, les nouvelles technologies de l'information et de la communication viennent soutenir remarquablement les fonctions d'évaluation, d'intervention, de cumul de données et de prise de notes du clinicien. La présente étude tente de décrire de façon quantitative et qualitative l'utilisation en réadaptation d'une de ces technologies, la tablette électronique, par les orthophonistes travaillant auprès de personnes cérébrolésées.

¹ Traduction libre du terme *iDevices* qui est souvent rencontré dans la littérature et qui fait référence principalement aux appareils sans fil provenant du marché *Apple* (*iPod*®, *iPad*®, *iPhone*®).

À ce jour, il est difficile d'obtenir des données scientifiques traitant des différentes approches d'intervention avec la tablette électronique. Nous savons qu'une augmentation de 10% d'utilisateurs âgés (maintenant 18%) de la tablette électronique a été dénombré en 2013 comparativement à 2012 (Szabo & Dittelman, 2014). En clinique, nous savons que la tablette électronique est utilisée auprès des personnes ayant vécu un accident vasculaire cérébral en contexte de réadaptation motrice (Curtis, Ruijs, de Vries, Winters, & Martens, 2009; Iosa et al., 2012). Ajoutons que cette technologie possède des fonctions intéressantes pour les orthophonistes : suppléer ou augmenter une communication orale déficiente, intervenir en contexte thérapeutique et exercer les composantes du langage à partir du domicile. Malheureusement, les applications conçues spécifiquement pour la réadaptation du langage de la clientèle cérébrolésée sont rares.

Données sur l'utilisation des technologies portatives chez la personne âgée et la personne cérébrolésée

Avant d'établir un portrait de l'utilisation de la tablette électronique auprès de la clientèle cérébrolésée, il est important de se rappeler certaines caractéristiques que possèdent les personnes atteintes de lésions créébales. Tout d'abord, les particularités reliées à l'âge sont des facteurs à examiner puisque les personnes cérébrolésées sont majoritairement âgées. C'est une réalité qui n'échappe pas à cette clientèle et qui peut ajouter des défis à l'utilisation de la tablette électronique.

Technologies portatives et personnes âgées. Moffatt et McGrenere (2007) ont tenté d'identifier les difficultés qu'une personne âgée peut rencontrer dans le maniement du stylet sur les écrans tactiles. Les auteurs rapportent que les personnes âgées sont enclines à effectuer des mouvements moins précis qui glissent sur les écrans tactiles. Ces glissements augmentent avec l'âge, ce qui a pour conséquence d'augmenter le nombre d'opérations involontaires (ex. sélection non désirée). En 2008, les auteurs ont poursuivi leur recherche en comparant l'utilisation du stylet à celle de la souris d'ordinateur (Moffatt, Yuen & McGrenere). Les résultats de leur étude démontrent que le stylet est un outil plus intuitif que la souris. Cette dernière nécessite une coordination oculomotrice plus importante. Le stylet devient donc un outil de facilitation intéressant pour l'usage de la tablette électronique. De plus, pour les personnes âgées, l'utilisation de cet instrument rappelle la forme plus traditionnelle du papier et du crayon. Les tablettes électroniques sont donc des outils de travail attrayants pour les personnes âgées. Leur faible poids, leur aspect portatif et leur fonctionnalité sont quelques-unes des raisons qui expliquent ce phénomène.

Zhou, Rau et Salvendy (2012) ont effectué une revue de littérature où il est observé que les résistances exprimées par la personne âgée envers cette technologie proviennent principalement de l'anticipation de la complexité de son utilisation. Notons que la personne âgée subit parfois de la pression de la part de son entourage afin de se procurer des appareils de technologie. Ainsi, afin de

facilité l'acceptabilité de l'appareil mobile, il est préférable de promouvoir son utilité plutôt que la multiplicité de ces fonctions.

Certaines limites cognitives ont aussi été répertoriées par Zhou et ses collègues (2012): une vitesse de traitement plus lente, une pauvre mémoire de travail, des limites au niveau des mémoires épisodiques et prospectives, de même que des habiletés spatiales réduites. Ces contraintes influencent la qualité de l'utilisation des menus et des multiples fonctions inhérentes aux appareils portatifs. Dans ces conditions, les personnes âgées reconnaissent que la facilité de navigation à travers les menus est un critère prioritaire lors de l'achat de leur appareil mobile (téléphone ou tablette électronique). Comparativement à celle du téléphone intelligent, la grandeur de la surface tactile de la tablette électronique peut améliorer la précision des commandes effectuées par le patient âgé.

Technologies portatives et personnes cérébrolésées. Brandenburg, et al. (2013) ont fait une revue de la littérature qui traite de l'accessibilité et de l'utilisation des technologies portatives, tablettes et *smartphones* confondus, auprès de la clientèle aphasique adulte ou âgée. Au moment de leur recherche, ils ont découvert qu'il existait près de 7000 applications (peu importe l'orientation) pour téléphones intelligents en lien avec le domaine de la santé. Pour leur part, Morris, Mueller et Jones (2010) ont découvert que 90 % des personnes aphasiques avaient accès à un appareil mobile sans fil. En fait, 64 % de ces adultes utilisaient un appareil sans fil (téléphone, tablette électronique, agenda électronique, etc.) chaque jour. Étonnamment, 80 % des adultes cérébrolésés considéraient comme « très important » le fait de posséder un accès électronique mobile dans leur vie et ce, même si moins de la moitié de ces individus utilisaient leur appareil dans un but autre que les appels téléphoniques standards. En réalité, seulement 33 % des participants font usage d'internet, du service de courriels ou du GPS. Finalement, un mince 10 % des individus utilisaient leur téléphone pour télécharger des applications reliées à leur condition de santé.

Le principal défi rencontré par les concepteurs informatiques est de développer des applications qui répondent aux besoins de communication de la personne cérébrolésée, tout en tenant compte des limites caractérisant ce type d'atteinte neurologique. Comme vues précédemment, certaines de ces incapacités sont liées à l'âge des individus. Toutefois, les conséquences des lésions cérébrales elles-mêmes occasionnent plusieurs complications pour les concepteurs d'applications. Des limites motrices, visuelles, cognitives et émotionnelles sont présentes dans le tableau diagnostic des personnes cérébrolésées. Les icônes présents sur l'application doivent donc être larges et facilement identifiables. De plus, la manipulation des applications ne doit pas nécessiter l'utilisation de gestes séquentiels complexes ou rapides. En 2004, l'équipe composée de Moffatt, McGrenere, Purves et Klawe a relevé que les principaux obstacles sont liés aux limites motrices de certains patients. En effet, il semble difficile pour eux

d'avoir un contrôle moteur assez fin et précis pour accéder convenablement aux composantes de certaines applications.

Outre les limites motrices, nous savons que les personnes cérébrolésées souffrent parfois de déficits cognitifs secondaires à leur lésion. Toutefois, Hart, O'Neil-Pirozzi et Morita (2003) ont démontré que ces limites ne nuisent pas à l'apprentissage de l'utilisation des appareils technologiques portatifs. Les auteurs affirment qu'environ 50 % des cliniciens consultés mentionnent avoir déjà rencontré des patients qui utilisent des aides électroniques portatives. Qui plus est, les thérapeutes affirment que certains éléments de la cognition, tels que la planification, l'organisation, l'apprentissage, la mémoire et l'initiation, sont travaillés à l'aide de ces mêmes outils technologiques. Les cliniciens ajoutent que ce sont surtout leurs propres attitudes et leurs attentes envers l'outil qui influencent le niveau d'acceptation et le degré d'utilisation de l'appareil par le patient.

Notons tout de même que la totalité du tableau doit être prise en compte dans la création ou dans le choix des applications afin de rendre l'utilisation de *l'iMachine* convenable pour la clientèle cérébrolésée. Afin d'établir la liste des caractéristiques devant se retrouver dans une application destinée à la personne cérébrolésée, Allen, et al. (n.d.) ont réalisé des entrevues avec des proches de personnes ayant des lésions cérébrales (époux, enfants et professionnels de la santé). Leur but était de recueillir de l'information afin de créer une application simple et efficace pour les utilisateurs. Selon les commentaires recueillis, les auteurs ont conclu qu'une application devait répondre aux quatre caractéristiques suivantes : l'application doit être colorée, personnalisable, simple à manipuler et posséder des éléments généraux de communication.

Dans une optique semblable, les auteurs De Joode, Van Boxtel, Van Heugten et Verhey (2013) ont comparé les perceptions des proches de cérébrolésés utilisant des méthodes de communication différentes (calepin de notes et assistant numérique personnel). Les résultats démontrent qu'il n'y a pas de différence significative dans les performances aux tâches qui étaient présentées dans l'étude selon la méthode de communication utilisée. Les deux groupes ont atteint les objectifs qui avaient été fixés. Selon les auteurs, il est faux de croire que les personnes cérébrolésées ne sont pas en mesure de bien utiliser les assistants numériques mis à leur disposition. Cependant, il faut noter que le soutien des proches est un facteur contribuant au succès de l'utilisation de l'appareil. Tout comme dans l'étude de Hart, O'Neil-Pirozzi et Morita (2003), les auteurs précisent que les expériences passées vécues par le patient et le clinicien sont des éléments pouvant intervenir dans l'attitude des personnes envers l'utilisation de l'assistant numérique.

La revue de littérature de Brandenburg, et al. (2013) souligne la présence de déficits très variés chez la personne cérébrolésée. Les déficits précédemment énumérés sont présentés par les auteurs comme des obstacles à l'utilisation efficace de la tablette électronique. Les auteurs rapportent que les lésions cérébrales peuvent occasionner l'apparition de difficultés en

compréhension du langage oral et écrit chez certains patients. Ces atteintes compliquent à divers degrés la manipulation et l'utilisation des applications électroniques.

Comme il en a été fait mention dans l'article de Linebarger, et al. (2008), les limites fonctionnelles de l'hémicorps controlatéral à la lésion (habituellement le droit), peuvent rendre difficile la manipulation des *iMachines*. Les patients reconnaissent que l'utilisation de l'écran tactile est un moyen de facilitation approprié en début de rééducation. Cependant, la tablette électronique doit être employée en concomitance avec la thérapie traditionnelle pour la réadaptation motrice et langagière.

Mode d'utilisation de la tablette électronique. L'évaluation et l'intervention sont des modes d'utilisation de la tablette électronique en orthophonie. L'intervention peut se traduire par de l'entraînement au fonctionnement de l'appareil ou par du travail thérapeutique à l'aide des applications. Une fois la familiarisation avec l'appareil terminée, la poursuite à domicile des exercices entrepris en clinique peut être intégrée à la réadaptation si le patient a accès à une tablette électronique. Cette approche s'avère une façon efficace d'augmenter la fréquence du travail thérapeutique. Il est reconnu que l'intensification des thérapies améliore la généralisation et la rapidité d'acquisition des composantes travaillées (Adrian, Gonzalez & Buiza, 2003; Fink, Brecher, Schwartz & Robey, 2002; Fink, Brecher, Sobel & Schwartz, 2005; Katz & Wertz, 1997; Ramsberger & Marie, 2007; Wallesch & Johannsen-Horbach, 2004). Finalement, la tablette peut aussi être utilisée comme moyen de suppléance à la communication (Hoover & Carney, 2014).

Brandenburg, et al. (2013) décrivent sept sortes d'applications électroniques pour *iMachines* (tous types confondus) utilisables auprès de la clientèle cérébrolésée :

- Communication alternative et augmentée : applications qui permettent de remplacer ou de soutenir une communication verbale absente ou très déficitaire.

- Thérapeutique : applications qui permettent de travailler les objectifs sensiblement de la même façon qu'une thérapie traditionnelle.

- Présentation de stimuli : applications qui possèdent des banques de stimuli.

- Suivi du comportement : applications qui permettent de détecter, d'enregistrer et d'analyser les comportements vécus dans le quotidien (ex. présence d'anomie).

- Outils cliniques : applications qui sont utilisées par le clinicien afin d'organiser son travail (classer ou archiver les informations relatives aux évaluations et aux interventions).

- Éducationnelles : applications qui sont conçues dans le but d'offrir de l'information au client sur des sujets qui touchent sa problématique.

- Environnementales ou *biofeedback* : fonctions inhérentes à l'appareil qui sont utilisées pour compiler les informations sensorielles du client. Celles-ci sont alors transmises par le biais

d'une application électronique (ex. niveau d'intensité sonore) et offre au client une rétroaction directe qu'il peut parfois obtenir en temps réel.

Pour leur part, Holland, et al. (2012) distinguent quatre fonctions aux applications électroniques :

1) Améliorer les habiletés langagières à l'aide d'exercices et de « *drill* ». Ils sont employés en complémentarité avec la thérapie traditionnelle;

2) Créer une solution de remplacement à la communication orale;

3) Trouver de l'information sur l'aphasie;

4) Aider à la gestion de l'aphasie. Par l'usage de banques de mots, d'images et d'énoncés, les applications permettent de soutenir la communication du patient.

Les auteurs ajoutent que les jeux sont attrayants pour le patient et peuvent, dans certains cas, devenir une source pertinente d'exercices thérapeutiques auprès de cette clientèle.

Holland et ses collègues (2012) émettent l'hypothèse que le choix de l'outil (tablette électronique, *iPod Touch*, téléphone intelligent, assistant numérique personnel, etc.) dépend surtout du niveau d'aisance du patient à utiliser l'un ou l'autre des appareils. Ils rapportent toutefois que, peu importe le type d'*iMachines* utilisé, un entraînement aux applications est nécessaire, et ce, même si le patient utilisait des logiciels sur ordinateur avant son accident vasculaire cérébral.

Pertinence clinique

L'informatique propose trois axes d'intervention en orthophonie : la thérapie assistée par ordinateur avec supervision du thérapeute, les exercices complémentaires à la thérapie et les moyens de suppléance à la communication (Albright & Purves, 2008; Cirrin et al., 2010; Fink, et al., 2005; Hoover & Carney, 2014; Jokel, Cupit, Rochon, & Leonard, 2009; Katz; Ramsberger & Marie, 2007; Wallesch & Johannsen-Horbach, 2004; Washington, Warr-Leeper & Thomas-Stonell, 2011). L'enthousiasme exprimé par les professionnels de la parole et du langage envers les NTICs, et particulièrement envers la tablette électronique, nécessite maintenant d'obtenir des données factuelles sur l'utilisation de cet instrument en thérapie auprès des personnes cérébrolésées. Actuellement, les données scientifiques concernant la manipulation de la tablette électronique auprès des patients cérébrolésés ne nous permettent pas d'obtenir un portrait complet de son utilisation en réadaptation. Il est donc important d'obtenir des données qui sont représentatives des actions qui sont posées en clinique. La présente étude a permis de recueillir ces données manquantes afin d'établir un portrait global du fonctionnement de la tablette électronique en contexte clinique.

Résultats et Discussion

Comparons les éléments présentés dans la littérature avec les commentaires et les résultats obtenus lors de notre étude. Globalement, les principaux résultats révèlent certaines appréhensions chez les patients et des résistances chez certains orthophonistes non-utilisateurs. Plusieurs avantages et quelques limitations ont aussi été nommés par les participants.

Les (nouvelles) Technologies de l'Information et de la Communication en réadaptation orthophonique

Il est maintenant reconnu que l'utilisation des technologies de l'information permet de mettre en place des thérapies orthophoniques efficaces auprès de patients cérébrolésés. En effet, plusieurs études démontrent que cette forme de réadaptation est aussi valable que les thérapies traditionnelles (Cohen, et al., 2005; Hoover & Carney, 2014; Kurland, Wilkins, & Stokes, 2014; Troia & Whitney, 2003). L'analyse de notre étude corrobore cette affirmation puisque les trois quarts des orthophonistes qui ont répondu au questionnaire partagent cet avis. Les études ont démontré que c'est davantage le contenu thérapeutique que le médium utilisé qui influence les gains obtenus en thérapie (Katz & Wertz, 1997). Les orthophonistes participant à l'étude estiment que l'informatique est un moyen de transmission puissant à plusieurs niveaux. Son emploi engendre un effet psychosocial significatif en procurant au patient des affects positifs en lien avec la prise en charge personnelle de sa réadaptation.

Toutefois, même s'il est prouvé que des exercices faits à la maison contribuent à soutenir une réadaptation efficace et rapide, ce n'est que 19% des répondants qui affirment donner des exercices à domicile en lien avec l'utilisation des TICs. En effet, seulement 18% des milieux prêtent une tablette électronique dans le but d'une utilisation en clinique (thérapie-assistée) et aucun milieu ne permet une utilisation à domicile afin d'y compléter les exercices. Il est intéressant de noter que la majorité des participants qui possède personnellement une tablette électronique l'utilise en thérapie lorsque le milieu n'en prête pas. À la question : « est-ce que *certain*s de vos patients possèdent une tablette électronique? », 73% des répondants ont répondu par l'affirmative. En réalité, les orthophonistes ne connaissent pas le nombre exact de patients qui possèdent une tablette électronique. Avec cette analyse, nous comprenons mieux pourquoi les cliniciens ne donnent pas d'emblée des exercices à leurs patients. Szabo et Dittelman (2014) ont consulté les intervenants du *Adler Aphasia Center* sur le même sujet. Ce centre américain est spécialisé dans l'accompagnement des personnes aphasiques. Les intervenants qui y travaillent affirment que certaines personnes doivent emprunter un appareil pour une utilisation réservée à l'intérieur des murs de l'enceinte (tout comme c'est souvent le cas au Québec). Compte tenu de cette formule, le temps consacré à la manipulation de l'outil est restreint. Cette contrainte occasionne un apprentissage du fonctionnement de base de l'outil plus long. L'intégration de la tablette dans les routines de

communication des patients est donc plus lente et moins bien réussie (Szabo & Dittelman, 2014). Les répondants à notre questionnaire qui n'utilisent pas la tablette actuellement sont plus optimistes puisqu'ils envisagent massivement (96%) donner des exercices complémentaires à leur client.

Il faut aussi tenir compte du fait que l'utilisation de la tablette électronique en réadaptation auprès de la clientèle adulte cérébrolésée est méconnue. En effet, nos résultats révèlent que seulement 11% des participants ont déjà reçu une demande de la part d'un patient pour faire usage de cet outil en réadaptation. Néanmoins, les personnes cérébrolésées ne semblent pas fermées à son utilisation puisque peu de refus ont été dénombrés parmi les orthophonistes qui l'ont proposé à leur patient.

Les résistances des patients et des professionnels

Les croyances que les orthophonistes entretiennent envers leur patient ou envers une technique d'intervention influencent largement le choix de l'outil utilisé. Si un intervenant connaît du succès avec un traitement traditionnel, celui-ci peut croire que le changement est inutile ou qu'il devient une charge supplémentaire. Essayer de nouvelles techniques peut sembler futile et peut même générer des inquiétudes, parfois fondées, autant pour le professionnel que pour ses clients.

Patients. On remarque à travers les résultats de notre étude qu'une certaine ambivalence subsiste entre l'attrait de la nouvelle technologie et l'anxiété qu'elle peut générer. Selon certains orthophonistes qui ont répondu au questionnaire, les patients sont sensibles à la modernité et celle-ci constitue un attrait pour les patients. Ils vont jusqu'à affirmer que cet attrait expliquerait en partie la présence d'une meilleure implication de la part de l'utilisateur dans les activités réalisées avec la tablette électronique. Ainsi une partie de nos participants, de même que Kurland, Wilkins et Stokes (2014) s'entendent pour dire que la mode et la nouveauté séduisent les patients. D'autre part, et à l'opposé de ce qui précède, certains répondants ont fait le commentaire que les nouvelles technologies peuvent effrayer les personnes âgées. À ce sujet, la littérature nous informe que les résistances exprimées par la personne âgée dépendraient de l'exposition prémorbide aux TICs (De Joode, et al., 2012, 2013; Hart, et al., 2003). Les expériences préalablement vécues par le patient ou par l'orthophoniste peuvent influencer les attitudes et les croyances. Par conséquent, le parcours de vie oriente l'anticipation au traitement pour le patient ou le thérapeute.

Selon les orthophonistes qui ont répondu au questionnaire, une des raisons principales évoquée par leurs patients pour refuser l'essai de la tablette électronique en thérapie est que ceux-ci se trouvent trop âgés pour amorcer une rééducation à l'aide de cet outil. En dépit de ces croyances, nous avons constaté que la littérature ne fait pas état de telles assertions. En fait, le grand âge des patients est un obstacle seulement s'ils n'ont pas été préalablement exposés à la technologie. En effet, ce manque d'exposition peut leur causer quelques inquiétudes (Szabo &

Dittelman, 2014). Il apparaît que la motivation à utiliser la technologie et l'obtention d'un entraînement adéquat sont des facteurs plus importants que l'âge, le type d'aphasie ou de la sévérité du trouble (Kurland, et al., 2014) à l'utilisation de la tablette électronique.

En revanche, l'image que les personnes âgées ont de leur capacité et de leur limite suggère aux différents auteurs (Zhou, et al., 2012) que ces patients ne se sentent pas assez compétents pour s'approprier l'utilisation des outils technologiques. Szabo et Dittelman (2014) ont identifié plusieurs défis relatifs à l'utilisation de la tablette électronique avec la clientèle aphasique et l'âge de la population en fait partie. En effet, les personnes âgées ne manipuleraient pas ces outils informatiques de manière intuitive comme le font des personnes plus jeunes, aussi, même s'il existe un intérêt grandissant pour la tablette électronique, la peur de briser l'appareil ou de ne pas réussir à l'utiliser serait un frein à l'envie d'en faire usage en thérapie. (Szabo & Dittelman, 2014).

Afin de faire la lumière sur cet aspect, l'analyse de notre questionnaire a permis d'établir le niveau d'aisance que projette la clientèle âgée dans l'utilisation de la tablette électronique en réadaptation. Les résultats indiquent que 78% des orthophonistes considèrent que leurs patients sont « à l'aise » ou « très à l'aise » avec l'utilisation de la tablette en thérapie, alors que le reste des répondants affirment que les patients sont « généralement hésitants, mais qu'ils essaient tout de même ». Ces chiffres nous suggèrent que les fausses croyances exprimées dans la littérature et dans notre étude prennent une place importante chez la clientèle dans le milieu de la réadaptation adulte et peuvent nuire à l'utilisation de méthodes moins conventionnelles. La promotion de la tablette électronique comme un outil de travail stimulant et simple permettrait de diminuer les craintes des adultes âgés. Dans l'étude de Hoover et Carney, les participants aphasiques ont affirmé que l'*iPad* avait fait une grosse différence dans leur confiance en soi et dans leur niveau de participation dans les nouveaux aspects de leur vie (Hoover & Carney, 2014).

Professionnels. Du côté des professionnels qui n'utilisent pas encore la tablette électronique, nous avons aussi remarqué la présence d'un faible doute sur le bien-fondé de l'utilisation de la tablette électronique dans leur pratique. Seulement 4% de ces participants non-utilisateurs croient qu'il peut être difficile d'intégrer la tablette électronique à l'intérieur des thérapies étant donné sa faible popularité auprès de la population cérébrolésée. Ils ont nommé que les patients pourraient avoir de la difficulté à s'adapter ou être intimidés par la technologie. Quelques personnes affirment que les patients sont réticents à l'utilisation de l'ordinateur de table, ce qui leur suggère que la tablette électronique ne serait pas mieux acceptée. En comparaison, aucun orthophoniste actuellement utilisateur n'a considéré cet aspect comme un défi à relever.

Selon les professionnels répondants, les raisons évoquées pour expliquer la faible utilisation de la tablette électronique proviennent essentiellement des milieux. Il n'est pas surprenant, dans le contexte économique retrouvé au Québec, de constater que des contraintes administratives, d'ordre financier principalement, empêchent les orthophonistes de se procurer des appareils de

technologies modernes tels que la tablette électronique. Le coût d'achat de la tablette électronique est le principal obstacle à son utilisation, vient ensuite le manque de soutien technique et de formation. Ces résultats obtenus dans notre questionnaire soutiennent les faits véhiculés dans la littérature (De Joode, et al., 2012, 2013; Szabo & Dittelman, 2014). Partant de ce fait, nous prévoyons une désillusion de la part des orthophonistes qui n'utilisent pas encore la tablette électronique et qui fondent un espoir dans son utilisation éventuelle en clinique.

Comme il a été brièvement cité plus haut, notre étude a dévoilé que l'absence de formation spécifique concernant l'approche à employer avec la clientèle cérébrolésée amène l'orthophoniste à appréhender l'utilisation de la tablette. En outre, la gestion des fonctions inhérentes et le fonctionnement des applications ont été nommés comme étant des sources d'insécurité. Le manque de formation peut donc contribuer, en plus des éléments précédemment mentionnés, à l'inutilisation de la tablette électronique avec les patients ayant des troubles neurologiques. Delà l'importance d'obtenir des formations adéquates pour les nouveaux utilisateurs afin d'éliminer les insécurités à ce sujet. En outre, 94% des répondants non-utilisateurs désirent suivre une formation avant d'amorcer l'usage de la tablette en thérapie. En lien avec ce manque de formation, l'absence de temps disponible peut aussi créer des résistances de la part des orthophonistes. Étudier le fonctionnement des applications, trouver des applications en français et adapter celles-ci si cela s'avère nécessaire, semble être un défi qui implique énormément de temps si le clinicien ne possède pas de base dans la manipulation de l'appareil et de ses applications. La durée d'appropriation est donc une composante importante dans la prise de décision relativement à l'utilisation de la tablette électronique. Notons que les répondants n'ont nommés que deux formateurs connus par le milieu de l'orthophonie au Québec (Yvon Blais et Géraldine Wickert). Malheureusement, nous constatons que les formations offertes sont surtout dirigées vers l'utilisation auprès de la clientèle jeunesse.

Pour ajouter à ces obstacles, nous croyons qu'une formation adéquate ne suffit pas à combler tous les besoins. Ainsi, le milieu doit s'assurer d'avoir un technicien disponible afin de soutenir le clinicien dans les possibles difficultés techniques. À ce sujet, il a été relevé dans la littérature que le manque de soutien informatique était un souci évident pour les utilisateurs des NTICs (De Joode, et al., 2012, 2013; Szabo & Dittelman, 2014). D'un côté, les réponses de nos participants ont démontrées que les orthophonistes qui utilisent l'appareil sont majoritairement « à l'aise » ou « tout à fait à l'aise » avec les fonctions inhérentes et les difficultés techniques. De l'autre, les réponses des non-utilisateurs laissent transparaitre davantage de craintes puisqu'aucune personne ne se sent « tout à fait à l'aise » et que certains se disent même « aucunement confiants » quant à la possibilité de gérer les difficultés techniques avec l'appareil.

Les avantages et inconvénients de l'utilisation de la tablette électronique

Comme les avantages et les inconvénients relèvent de la subjectivité, nous sommes contraints d'admettre que les avis qui sont émis dépendent fortement de facteurs personnels et

environnementaux. Par exemple, notons que plusieurs orthophonistes ont souligné la flexibilité des applications comme étant un avantage, alors que d'autres ont signifié que la faible malléabilité était un obstacle à leur pratique. Ceci démontre que la nature des commentaires des participants est soumise à plusieurs influences contextuelles. En comparaison, plusieurs auteurs (Dunham, 2011; Fernandes, 2011; Gosnell, 2011), de même que certains participants à notre étude, sont d'avis que les logiciels des ordinateurs sont moins flexibles que les applications et ne peuvent pas être ajustés en fonction des besoins rééducatifs des patients. Malgré ces opinions, une étude de 2014 soutient que les besoins de l'individu ne sont pas pleinement comblés avec l'utilisation de la tablette électronique (Hoover & Carney, 2014) puisque les banques de stimuli présents dans les tablettes électroniques sont, tout comme les logiciels d'ordinateur, rarement personnalisables. Kurland, et al. (2014) sont d'avis contraires en affirmant que la personnalisation est un net avantage de la tablette électronique. Les débats ont donc toujours lieu à ce sujet.

Les coûts rattachés à l'utilisation de la tablette électronique dépendent aussi d'une opinion subjective et personnelle. Le coût d'achat de la tablette électronique est un obstacle majeur à l'utilisation de l'outil en réadaptation selon 35% de nos participants, alors que 3% ont identifié cet élément comme un avantage. Nos participants font remarquer que toutes les organisations possèdent déjà des ordinateurs, l'achat d'une tablette électronique (d'une valeur d'environ 600\$ CAN) s'ajoute donc aux investissements informatiques déjà présents dans le milieu. Nonobstant cette observation, une comparaison des coûts relatifs à l'achat de logiciels a été effectuée. Les adhésions pour l'achat de logiciels utilisés en orthophonie valent en moyenne 120\$ CAN, mais peuvent valoir jusqu'à 1000\$² CAN. En comparaison, le quart de nos participants travaillent avec la tablette électronique en dépensant moins de 50\$ CAN par année pour l'achat d'applications. Plusieurs orthophonistes de l'étude soutiennent qu'un grand nombre d'applications sont gratuites. Encore une fois, Kurland, et al. (2014) sont plus optimistes en trouvant que les coûts engendrés par l'achat d'une tablette et des applications sont abordables.

Nous avons vu précédemment que les handicaps moteurs accompagnent souvent les lésions cérébrales. Ils ont été identifiés dans la littérature et dans notre étude comme des troubles associés nuisant à la bonne utilisation de la tablette électronique (Hoover & Carney, 2014; Moffatt, et al., 2004; Morris, et al., 2010; Zhou, et al., 2012). En ce sens, selon les participants de notre étude, plusieurs avantages liés au fonctionnement de la tablette viennent contrecarrer ces difficultés motrices. Parmi celles-ci nous retrouvons le faible poids de l'appareil, l'interface tactile et l'aspect portatif.

Afin de soulager l'anxiété des patients, une personne a souligné le fait que la tablette électronique qui est déposée à plat devant le patient rappelle les thérapies traditionnelles. De plus, la proximité physique, sans obstacle entre l'aidant et l'aidé, permet la création d'une relation thérapeutique plus humaine entre le professionnel et le patient.

² Sources : Gerip, CREASOFT, ADEPRIO

Du point de vue du patient, le sentiment d'autonomie et l'augmentation de sa qualité de vie par l'adaptation des applications à ses habitudes de vie se retrouvent autant dans la littérature (De Joode, et al., 2012, 2013) que dans les résultats de notre recherche. Plusieurs autres éléments cités par nos participants sont communs à la littérature. Parmi ceux-ci, on retrouve la rétroaction immédiate, la facilité d'utilisation, les propriétés ludiques des applications, l'aspect portatif de l'appareil et la fascination envers la technologie (Curtis, et al., 2009; Kurland, et al., 2014).

Lorsque le but est d'identifier les difficultés en lien avec l'utilisation de la tablette électronique, les limitations physiques de la personne cérébrolésée sont évoquées d'emblée, les résultats de notre recherche corroborent les résultats de Moffatt & McGrenere (2007), Moffatt, et al. (2004, 2008) et Zhou, et al. (2012). Malheureusement, l'utilisation de l'écran tactile nécessite une certaine finesse du contrôle qui est souvent déficitaire chez les personnes âgées ayant une atteinte cérébrale (Moffatt, et al., 2004). Du fait de cette limite, certains participants à notre étude ont souligné que la sensibilité de l'écran doit être modifiée afin d'éviter la présence de commandes motrices involontaires. À cet égard, l'usage d'un stylet a été proposé comme solution dans le but de diminuer le glissement des doigts sur l'écran (Moffatt, et al., 2008). De plus, la taille des boutons a été identifiée par nos participants comme un obstacle important lié aux limitations physiques.

La seconde limitation à l'utilisation de la tablette renvoie aux difficultés cognitives rencontrées chez les personnes âgées et/ou cérébrolésées. Plusieurs auteurs reconnaissent que des atteintes cognitives faisant partie du tableau clinique des patients cérébrolésés peuvent limiter l'utilisation de la tablette (De Joode, et al., 2012, 2013; Hart, et al., 2003; Zhou, et al., 2012). Cependant, nos participants trouvent que les troubles perceptuels (vision et audition) et les troubles moteurs sont plus handicapants pour l'adulte cérébrolésé que ne le sont les troubles cognitifs. Les résultats démontrent notamment que les limites cognitives ne sont pas suffisantes pour expliquer la totalité des difficultés rencontrées avec l'utilisation de l'outil.

Le rôle de l'environnement social dans la réadaptation avec une tablette électronique

En ce qui concerne l'implication des proches dans la réadaptation du patient cérébrolésé, la littérature renforce l'idée qu'ils tiennent un rôle prépondérant dans l'utilisation de la tablette électronique en orthophonie (De Joode, et al., 2012, 2013). Le manque d'assistance technique de la part de l'entourage du patient a été identifié par nos orthophonistes participant à l'étude comme un motif d'utilisation de l'ordinateur de table plutôt que la tablette électronique. Si le maniement de l'outil ne se fait qu'en clinique, l'orthophoniste sera la seule personne qui manipulera l'appareil avec le patient. Toutefois, si des exercices sont remis au patient ou que la tablette est une méthode de suppléance à la communication, les proches du patient doivent être suffisamment à l'aise pour gérer la configuration et les problèmes techniques qui sont rencontrés. Leur soutien devient donc un facteur important qui contribue au succès de la prise en charge orthophonique du patient. Par conséquent, un des rôles du clinicien est d'entraîner les membres de l'environnement professionnel

et personnel du patient à l'utilisation de la tablette électronique si cela s'avère nécessaire (Szabo & Dittelman, 2014).

Formes et attentes liées à l'utilisation des applications électroniques

Malgré l'augmentation du nombre d'applications spécifiques à l'aphasie sur l'*App Store* (Kurland, et al., 2014), les applications dédiées à l'adulte francophone sont rares. Ainsi, de nombreuses adaptations sont nécessaires. De fait, nos participants affirment se baser principalement sur les objectifs à travailler et sur les conseils de leurs collègues pour choisir les applications. Des adaptations seront effectuées par la suite.

Les orthophonistes qui ont participé à l'étude ont reconnu que la forme d'utilisation de la tablette électronique la plus courante en clinique était l'intervention. Les répondants non-utilisateurs sont toutefois persuadés qu'ils pourront éventuellement utiliser la tablette électronique comme un moyen efficace d'évaluation. Avec la nouvelle arrivée du *iMEC*³ sur le marché, l'évaluation à l'aide de la tablette électronique prendra sans doute plus d'ampleur.

Limites de l'étude

Il est important de noter que les personnes qui ont répondu au questionnaire, utilisatrices actuelles ou non, démontrent toutes un intérêt envers ce type de technologie. L'analyse des questionnaires a permis d'établir qu'une seule personne n'était pas intéressée par l'usage de la tablette électronique en thérapie. Les orthophonistes qui se désintéressent de la tablette électronique n'ont probablement pas vu la pertinence de répondre au questionnaire.

Limites en lien avec la méthode de cueillette des données. Une limite considérable de la cueillette de données par le biais d'un questionnaire en ligne est le grand taux d'abandon (Fortin, 2010; Ganassali & Moscarola, 2004). Notre étude ne fait pas exception. Voici quelques chiffres intéressants :

- 58 personnes ont créé un compte, mais 53 personnes ont accepté de participer à l'étude;
- 47 personnes ont répondu à la question qui permettait de distinguer les utilisateurs actuels des non-utilisateurs, mais seulement 40 personnes ont rempli le premier questionnaire qui concernait les utilisateurs actuels;

³ <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.appwapp.imec.fr>

- le deuxième questionnaire s'adressait spécialement aux personnes non-utilisatrices. Il est à noter que 21 personnes ont affirmé ne pas utiliser la tablette dans le premier questionnaire, mais que seulement 17 d'entre elles ont complété celui qui leur était spécifiquement destiné.

Nous expliquons le haut taux d'abandon par une démotivation des participants qui pourraient découler de la longueur du questionnaire. Comme nous savons que les horaires des orthophonistes sont souvent très chargés, nous avons anticipé cette limite et, afin de la contrer, nous avons offert aux participants la possibilité de remplir le questionnaire en plusieurs temps. Néanmoins, cette option a pu nuire au taux de complétude puisque certaines personnes ont pu oublier qu'elles avaient entamé le formulaire.

La structure du questionnaire n'obligeait pas les orthophonistes à répondre à la totalité des questions. En effet, le questionnaire comportait un grand nombre de questions qui orientaient les répondants vers l'une ou l'autre des trajectoires. Par exemple, une réponse positive à la question 5 provoquait un saut de questions menant le participant à la question 11. De cette façon, une multitude de trajectoires a été créée scindant le nombre total de participants en petits groupes de répondants pour chacune des questions. En raison de cette structure, certaines questions possèdent peu de réponses. Un plus grand nombre de participants au départ aurait permis d'augmenter la validité à certaines questions.

Limites en lien avec la création du questionnaire. Des erreurs de construction du questionnaire ont aussi été commises. Par exemple, plusieurs questions n'ont pas été programmées pour être « obligatoires », ce qui a conduit les participants à pouvoir omettre des questions pour lesquelles il aurait été préférable de répondre. De plus, les non-utilisateurs n'ont pas été clairement interrogés pour justifier l'absence d'utilisation de la tablette électronique. Encore une fois, un problème au niveau de la configuration du questionnaire est à l'origine de ce manquement.

Conclusion

Notre étude soulève deux principales fonctions à la tablette électronique. Elle est une « assistante » à la thérapie ou une méthode de suppléance à la communication. Pour leur part, Hoover et Carney (2014) rappellent qu'il y a trois fonctions possibles à la rééducation avec une tablette électronique : elle peut être un outil de réadaptation, un moyen de communication augmentée et une méthode permettant d'augmenter l'indépendance et la participation sociale. La tablette peut être donc être utilisée de façon autonome en soutien aux activités de la vie quotidienne ou en thérapie orthophonique.

Malgré la popularité croissante de la tablette électronique en intervention orthophonique, notre étude a démontré que des fausses croyances existent toujours autant chez les professionnels de la communication que chez les patients eux-mêmes. Elles se situent surtout au niveau des capacités des personnes cérébrolésées et des craintes exprimées par celles-ci.

Plusieurs obstacles ont été identifiés dans la littérature et par nos participants. Le manque de formation et le manque de temps pour sélectionner et adapter les applications électroniques sont des obstacles majeurs qui ont été relevés par les participants de notre étude. Ils ont aussi souligné le nombre limité d'applications dévolues aux personnes âgées présentant des troubles neurologiques et plus simplement le nombre limité d'applications en français.

Notre étude a cependant pointé certains avantages. Ainsi, nos participants ont évoqué le coût abordable de la tablette et la gratuité de plusieurs applications, la facilité d'usage, l'aspect portatif, l'attrait de la nouveauté et de la mode, la capacité de personnalisation et le développement d'applications spécifiques à l'aphasie sur l'*App Store*. Nos participants ont par ailleurs constaté chez leurs patients un sentiment d'autonomie et d'« empowerment » qui favorisent l'autodétermination et l'implication du patient dans son projet de réadaptation.

Il est intéressant de constater que, malgré de grands défis dans le domaine moteur et cognitif, les patients ayant des lésions neurologiques sont à l'aise avec l'outil et considèrent la tablette électronique comme une méthode attrayante et stimulante à intégrer dans leur projet de réadaptation.

Perspectives futures

En dépit des limites présentées plus haut, le marché des applications dirigées vers la réadaptation orthophonique est en constante évolution. De plus en plus d'applications s'adressent à la personne âgée. La co-construction des applications est aussi un domaine en expansion. Ainsi, la collaboration entre les développeurs informatiques et les orthophonistes permet la création d'applications électroniques adaptées aux différentes clientèles rencontrées en orthophonie.

Nos participants ont mentionné l'intérêt d'utiliser la tablette électronique à domicile afin d'intensifier la thérapie. Par ailleurs, les exercices à domicile possèdent un autre avantage moins connu. Ils permettent une meilleure accessibilité pour les gens habitant en région rurale (Kurland, et al., 2014). En effet, la « télépratique » est une forme d'intervention à distance par le biais d'applications audio/vidéo (ex. Skype ou FaceTime) qui est actuellement en développement. Cette forme de thérapie a beaucoup été étudiée en lien avec l'utilisation de l'ordinateur et son efficacité a été reconnue. Avec l'arrivée des NTICs en réadaptation et leur possible utilisation à distance, des études à ce sujet méritent d'être entreprises puisqu'il s'agit d'une méthode qui pourrait faciliter l'accessibilité à des ressources en orthophonie.

Bien que les évaluations soient encore principalement effectuées dans la forme traditionnelle crayon-papier, les participants pensent que la tablette électronique sera éventuellement un outil d'évaluation puissant. On peut en outre affirmer que la récente parution du *Protocole Montréal d'Évaluation de la Communication* (MEC) en version électronique lance le mouvement. Espérons que cette innovation encourage l'adaptation d'autres protocoles d'évaluation des capacités de langage oral et écrit de la personne souffrant de troubles neurologiques acquis.

Partage du savoir

Les intervenants du *Adler Aphasia Center*, centre spécialisé dans l'accompagnement des personnes aphasiques, utilisent plusieurs applications inhérentes à la tablette électronique dans leurs interventions en rééducation (Szabo & Dittelman, 2014). Des applications telles que *Safari* (internet), *Speak Selection* (sélectionner un texte à faire lire par une voix de synthèse), photos, camera, *maps*, calendrier, alarme, notes, jeux, courriel, *FaceTime* (vidéoconférence), *YouTube*, *Siri* (écriture d'un texte à partir d'une commande vocale) permettent de renforcer les habiletés de communication. De plus, *Tapgram* est une application sociale qui réunit les personnes aphasiques dans un même réseau social. En effet, cette application est une version adaptée de *Facebook* pour les personnes ayant une lésion cérébrale. Elle permet de créer des messages à partir de symboles et de courts textes. Elle sollicite l'interaction sociale tout en la facilitant par l'usage des outils technologiques adaptés (Szabo & Dittelman, 2014).

Une liste des applications « coup de cœur » généreusement partagées par les orthophonistes qui ont participé à notre étude se trouve en annexe. Il faut noter que cette liste est non-exhaustive étant donné la croissance fulgurante du nombre d'applications sur le marché.

Les patients affirment : la tablette électronique permet d'« apprendre à mieux parler, les mots viennent plus librement », « J'aime ça, je le fais chaque jour » « Je l'ouvre et je le fais par moi-même ». La famille constate : « il utilise des phrases plus longues et participe plus à la conversation avec la famille et les amis », « sa confiance est meilleure » (traduction libre) (Kurland, et al., 2014).

Références

Adrian, J., Gonzalez, M. & Buiza, J. (2003). The use of computer-assisted therapy in anomia rehabilitation: A single-case report. *Aphasiology*, 17(10), 981-1002.

Aftonomos, L. B., Steele, R. D. & Wertz, R. T. (1997). Promoting recovery in chronic aphasia with an interactive technology. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 78(8), 841-846.

Albright, E. & Purves, B. (2008). Exploring SentenceShaper™: Treatment and augmentative possibilities. *Aphasiology*, 22(7/8), 741-752.

Allen, C., Boyle, J. & McCarthy, E. (n.d). Aphasiapp: an application to assist those with specifically Aphasia and stroke sufferers.

Behrns, I., Hartelius, L. & Wengelin, A. (2009). Aphasia and computerised writing aid supported treatment. *Aphasiology*, 23(10), 1276-1294.

Blood, E., Johnson, J. W., Ridenour, L., Simmons, K. & Crouch, S. (2011). Using an iPod Touch to Teach Social and Self-Management Skills to an Elementary Student with Emotional/Behavioral Disorders. *Education and Treatment of Children*, 34(3), 299-321.

Brandenburg, C., Worrall, L., Rodriguez, A. D. & Copland, D. (2013). Mobile computing technology and aphasia: An integrated review of accessibility and potential uses. *Aphasiology*, 27(4), 444-461.

Buckler, T. & Peterson, M. (2012). Is There an App For That? Developing an Evaluation Rubric for Apps for Use with Adults with Special Needs.

Cherney, L. R., Halper, A. S. & Kaye, R. C. (2011). Computer-based script training for aphasia: Emerging themes from post-treatment interviews. *Journal of Communication Disorders*, 44(4), 493-501.

Cirrin, F. M., Schooling, T. L., Nelson, N. W., Diehl, S. F., Flynn, P. F., Staskowski, M., ... Adamczyk, D. F. (2010). Evidence-based systematic review: effects of different service delivery models on communication outcomes for elementary school-age children. *Language, Speech & Hearing Services in Schools*, 41(3), 233-264.

Cohen, W., Hodson, A., O'Hare, A., Boyle, J., Durrani, T., McCartney, E., . . . Watson, J. (2005). Effects of Computer-Based Intervention Through Acoustically Modified Speech (Fast ForWord) in Severe Mixed Receptive-Expressive Language Impairment Outcomes From a Randomized Controlled Trial. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48(3), 715-731.

Coppola, J. F., Kowtko, M. A., Yamagata, C. & Joyce, S. (2013). Applying Mobile Application Development to Help Dementia and Alzheimer Patients. CSIS, Pace University.

Curtis, J., Ruijs, L., de Vries, M., Winters, R. & Martens, J.-B. (2009). Rehabilitation of handwriting skills in stroke patients using interactive games: a pilot study.

De Joode, E., Van Boxtel, M., Van Heugten, C.& Verhey, F. (2012). Use of assistive technology in cognitive rehabilitation: Exploratory studies of the opinions and expectations of healthcare professionals and potential users. *Brain Injury*, 26(10), 1257-1266.

De Joode, E., Van Boxtel, M., Van Heugten, C.& Verhey, F. (2013). Effectiveness of an electronic cognitive aid in patients with acquired brain injury: A multicentre randomised parallel-group study. *Neuropsychol Rehabil*, 23(1), 133-156.

DePompei, R., Gillette, Y., Goetz, E., Xenopoulos-Oddsson, A., Bryen, D.& Dowds, M. (2008). Practical applications for use of PDAs and smartphones with children and adolescents who have traumatic brain injury. *NeuroRehabilitation*, 23(6), 487-499.

Doesborgh, J. C., van de Sandt-Koenderman, M. E., Dippel, J., van Harskamp, F., Koudstaal, P. J.& Visch-Brink, E. G. (2004). Cues on request: The efficacy of Multicue, a computer program for wordfinding therapy. *Aphasiology*, 18(3), 213-222.

Dunham, G. (2011). The future at Hand: Mobile Devices and Apps in Clinical Practice. *ASHA Leader*.

Elman, R.& Larsen, S. (2010). *Computer and Internet Use Among People with Aphasia*. Communication présentée Clinical Aphasiology Conference, Isle of Palms, SC.

Fernandes, B. (2011). iTherapy: The Revolution of Mobile Devices Within the Field of Speech Therapy. *Perspectives on School-Based Issues*, 12(2), 35-40.

Fernández-López, Á., Rodríguez-Fórtiz, M. J., Rodríguez-Almendros, M. L.& Martínez-Segura, M. J. (2013). Mobile learning technology based on iOS devices to support students with special education needs. *Computers & Education*, 61, 77-90.

Fink, R. B., Brecher, A., Schwartz, M. F.& Robey, R. R. (2002). A computer-implemented protocol for treatment of naming disorders: Evaluation of clinician-guided and partially self-guided instruction. *Aphasiology*, 16(10-11), 1061-1086.

Fink, R. B., Brecher, A., Sobel, P.& Schwartz, M. F. (2005). Computer-assisted treatment of word retrieval deficits in aphasia. *Aphasiology*, 19(10-11), 943-954.

Flores, M., Musgrove, K., Renner, S., Hinton, V., Strozier, S., Franklin, S.& Hil, D. (2012). A Comparison of Communication Using the Apple iPad and a Picture-based System. *AAC: Augmentative & Alternative Communication*, 28(2), 74-84.

Fortin, M.-F. (2010). *Fondements et étapes du processus de recherche* (2e éd.). Montréal (Québec): Les éditions de la Chenelière inc.

Ganassali, S.& Moscarola, J. (2004). Protocoles d'enquête et efficacité des sondages par internet. *Décisions Marketing*, 63-75.

Gillian, E., McAllister, L., McLeod, S.& Parkes, R. J. (2008). Written language intervention approaches: a brief review. *Asia Pacific Journal of Speech, Language & Hearing*, 11(2), 111-117.

Goodman, J., Syme, A.& Eisma, R. (2003). Older adults use of computers: A Survey.

Gosnell, J. (2011). Apps: An Emerging Tool for SLPs. *The ASHA Leader*, 10-13.

Hart, T., O'Neil-Pirozzi, T.& Morita, C. (2003). Clinician expectations for portable electronic devices as cognitive-behavioural orthoses in traumatic brain injury rehabilitation. *Brain Injury*, 17(5), 401-411.

Hayes, S., Powell, T. W., Pendergrass, M. & Vekovius, G. (2004). Tablet PCs offer opportunities for enhancement of clinical education. *ASHA Leader*, 9(10), 18-19.

Holland, A. L., Weinberg, P. & Dittelman, J. (2012). How to Use Apps Clinically in the Treatment of Aphasia. *Seminars in Speech and Language*, 33(3), 223-233.

Hoover, E. L. & Carney, A. (2014). Integrating the iPad into an intensive, comprehensive aphasia program. *Seminars In Speech And Language*, 35(1), 25-37.

Hourcade, J., Bullock-Rest, N. & Hansen, T. (2012). Multitouch tablet applications and activities to enhance the social skills of children with autism spectrum disorders. *Personal and Ubiquitous Computing*, 16(2), 157-168.

Hourcade, J. P., Williams, S. R., Miller, E. A., Huebner, K. E. & Liang, L. J. (2013). Evaluation of tablet apps to encourage social interaction in children with autism spectrum disorders.

Iosa, M., Morone, G., Fusco, A., Bragoni, M., Coiro, P., Multari, M., . . . Paolucci, S. (2012). Seven Capital Devices for the Future of Stroke Rehabilitation. *Stroke research and treatment*, 2012, 9.

Johnston, S. S. & Thompson, R. M. (2012). Initial investigation using an iPod-based speech-generating device shows promise for increasing functional communication skills for individuals with severe and multiple disabilities. *Evidence-Based Communication Assessment and Intervention*, 6(2), 88-92.

Jokel, R., Cupit, J., Rochon, E. & Leonard, C. (2009). Relearning lost vocabulary in nonfluent progressive aphasia with MossTalk Words®. *Aphasiology*, 23(2), 175-191.

Kagohara, D. M., van der Meer, L., Ramdoss, S., O'Reilly, M. F., Lancioni, G. E., Davis, T. N., . . . Sigafos, J. (2013). Using iPods® and iPads® in teaching programs for individuals with developmental disabilities: A systematic review. *Research in Developmental Disabilities*, 34(1), 147-156.

Katz, R. C. (n.d) Computer applications in Aphasia Treatment. Dans R. Chapey (Éd.), *Language Intervention Strategies in Aphasia and Related Neurogenic Communication Disorders*, pp. 852-873. Baltimore, Maryland: Lippincott Williams & Wilkins.

Katz, R. C. & Wertz, R. T. (1997). The efficacy of computer-provided reading treatment for chronic aphasic adults. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 40(3), 493.

Kurland, J., Wilkins, A. R. & Stokes, P. (2014). iPractice: piloting the effectiveness of a tablet-based home practice program in aphasia treatment. *Seminars In Speech And Language*, 35(1), 51-63.

Laganaro, M., Di Pietro, M. & Schnider, A. (2003). Computerised treatment of anomia in chronic and acute aphasia: An exploratory study. *Aphasiology*, 17(8), 709-721.

Li, X., Deng, L., Ju, Y. C. & Acero, A. (2008). Automatic children's reading tutor on hand-held devices. Brisbane, QLD.

Linebarger, M. C., Romania, J. F., Fink, R. B., Bartlett, M. R. & Schwartz, M. F. (2008). Building on residual speech: A portable processing prosthesis for aphasia. *J Rehabil Res Dev*, 45(9), 1401-1414.

Lingraphica. (2012). New Lingraphica TalkPath Speech Therapy Apps for Aphasia and Apraxia Download to iPads. Page consultée le 15 avril 2013, à <http://www.aphasia.com/about-lingraphica/newsroom/news-releases/lingraphica-releases-talkpath>

Malone, M. (2013). Is There an App For That? Developing an Evaluation Rubric for Apps for Use with Adults with Special Needs. University of Kansas.

McCall, D. (2012). Steps to Success with Technology for Individuals with Aphasia. *Seminars in Speech and Language*, 33(3), 234-242.

McCall, D., Virata, T., Linebarger, M. C. & Berndt, R. S. (2009). Integrating technology and targeted treatment to improve narrative production in aphasia: A case study. *Aphasiology*, 23(4), 438-461.

Moffatt, K. & McGrenere, J. (2007). Slipping and drifting: using older users to uncover pen-based target acquisition difficulties.

Moffatt, K., McGrenere, J., Purves, B. & Klawe, M. (2004). The participatory design of a sound and image enhanced daily planner for people with aphasia.

Moffatt, K., Yuen, S. & McGrenere, J. (2008). Hover or tap?: supporting pen-based menu navigation for older adults.

Morris, J., Mueller, J. & Jones, M. (2010). Toward mobile phone design for all: Meeting the needs of stroke survivors. *Topics In Stroke Rehabilitation*, 17(5), 353-361.

Mortley, J., Wade, J., Davies, A. & Enderby, P. (2003). An investigation into the feasibility of remotely monitored computer therapy for people with aphasia. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 5(1), 27-36.

Newton, D. A. & Dell, A. G. (2011). Assistive Technology. *Journal of Special Education Technology*, 26(3), 47-49.

O'neil-pirozzi, T. M., Kendrick, H., Goldstein, R. & Glenn, M. (2004). Clinician influences on use of portable electronic memory devices in traumatic brain injury rehabilitation. *Brain Injury*, 18(2), 179-189.

Palmer, R., Enderby, P. & Hawley, M. (2007). Addressing the needs of speakers with longstanding dysarthria: computerized and traditional therapy compared... RCSLT Conference 'Realising the Vision', Belfast, 2006. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 42, 61-79.

Price, A. M. Y. (2011). Making a Difference with Smart Tablets. *Teacher Librarian*, 39(1), 31-34.

Ramsberger, G. & Marie, B. (2007). Self-administered cued naming therapy: A single-participant investigation of a computer-based therapy program replicated in four cases. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 16(4), 343-358.

Ross, A., Winslow, I., Marchant, P. & Brumfitt, S. (2006). Evaluation of communication, life participation and psychological well-being in chronic aphasia: The influence of group intervention. *Aphasiology*, 20(5), 427-448.

Span, M., Hettinga, M., Vernooij-Dassen, M., Eefsting, J. & Smits, C. (2013). Involving people with dementia in the development of supportive IT applications: A systematic review. *Ageing research reviews*, 12(2), 535-551.

Szabo, G. & Dittelman, J. (2014). Using mobile technology with individuals with aphasia: native iPad features and everyday apps. *Seminars In Speech And Language*, 35(1), 5-16.

Troia, G. A. & Whitney, S. D. (2003). A close look at the efficacy of Fast ForWord Language for children with academic weaknesses. *Contemporary Educational Psychology*, 28(4), 465-494.

Wade, J., Mortley, J. & Enderby, P. (2003). Talk about IT: Views of people with aphasia and their partners on receiving remotely monitored computer-based word finding therapy. *Aphasiology*, 17(11), 1031-1056.

Walker, H. (2011). Evaluating the effectiveness of apps for mobile devices. *Journal of Special Education Technology*, 26(4), 59-63.

Wallesch, C.-W. & Johannsen-Horbach, H. (2004). Computers in aphasia therapy: Effects and side-effects. *Aphasiology*, 18(3), 223-228.

Washington, K. N., Warr-Leeper, G. & Thomas-Stonell, N. (2011). Exploring the Outcomes of a Novel Computer-Assisted Treatment Program Targeting Expressive-Grammar Deficits in Preschoolers with SLI. *Journal of Communication Disorders*, 44(3), 315-330.

Wren, Y. & Roulstone, S. (2008). A comparison between computer and tabletop delivery of phonology therapy. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 10(5), 346-363.

Zhou, J., Rau, P.-L. P. & Salvendy, G. (2012). Use and design of handheld computers for older adults: A review and appraisal. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 28(12), 799-826.

Annexe

Outils de consultation. Lorsque c'est nécessaire, les orthophonistes utilisant la tablette électronique vont chercher de l'information afin de trouver des astuces d'utilisation, des conseils afin de résoudre des bogues informatiques ou des recommandations de leurs collègues-utilisateurs. Le tableau 1 indique les endroits auxquels les répondants se réfèrent dans ces cas.

Tableau 1

Ressources consultées par les orthophonistes en cas de besoin d'information et d'assistance technique.

OUTILS DE CONSULTATIONS	POURCENTAGE DE RÉPONDANTS
Blogues (geekslp.com, pontt.over-blog.org, ericsailers.com, etc.)	26 %
Collègues-utilisateurs	22 %
Sites internet spécialisés (orthomalin.com, bridgingapps.org, spectronicsinoz.org, therapyapp411.com, etc.)	17 %
Forums (Forum Orthophonie-Québec, etc.)	17 %
Médias sociaux (Facebook : « orthos-applications pour tablettes numériques », « Orthophonie-Apps pour patients adultes »)	18 %
Autres : site web d'Apple, api-o.com, Ortho & Co.	

Lieux de formation. Les orthophonistes formés sur l'utilisation de la tablette électronique ont identifiés deux personnes qui peuvent offrir des formations au Québec, il s'agit de Géraldine Robache-Wickert (<https://api-o.com>) et d'Yvon Blais (Clinique mots et gestes; www.cliniquemeg.com).

Applications intéressantes. Quelques orthophonistes ont eu la générosité de partager leurs applications « coup de cœur ». Le Tableau 2 en témoigne.

Tableau 2

Applications utilisées en réadaptation auprès de la clientèle cérébrolésée par les orthophonistes ayant participé à l'étude.

Nom de l'application	Système d'exploitation	Composantes travaillées	Adaptations à effectuer s'il y a lieu	Coût approximatif
Dysphagia	iOs	Enseignement de la déglutition normale	aucune	9.99\$
PRESCO		Fonctions exécutives		40 €
Naming TherAppy	iOS	Dénomination avec indiçage progressif	Traduction en français	
Tactus TherAppy		Dénomination, désignation d'images, catégorisation, intrus, lecture, écriture, etc.		Entre 10 et 60\$
Voice Dream	iOS			
Claraspeak	iOs			
Comooty	<i>Android</i>			
94s	iOs	Accès lexical		Gratuite
TVneurones les métiers		Mémoire, attention, compréhension orale		

Voro	iOs	Fonctions exécutives		Gratuite
Animals Voice	iOs	Écoute et dénomination		
SPLnFFT	iOs	Sonomètre utilisé dans les rééducations de la voix et en LSVT		Gratuite
Y'a pas photo		Manque du mot par thème et compréhension orale		

Tactus Therapy, galerie de photos, iWordQ, Tapikeo, Nikki Talk, Sounding Board sont d'autres propositions d'applications à utiliser en moyens de suppléance à la communication ou en thérapie-assistée.