
Evaluer l'acceptabilité d'un environnement informatisé de réhabilitation

Christelle Bozelle

Université de Genève, Acacias 54, 1227 Carouge.
Christelle.Bozelle@unige.ch

Mireille Betrancourt

Université de Genève, Acacias 54, 1227 Carouge.
Mireille.Betrancourt@unige.ch

Marielle Deriaz

Hôpitaux Universitaires de Genève, Rue Micheli-du-Crest 24, 1211 Genève.
Marielle.Deriaz@hcuge.ch

Marco Pelizzone

Hôpitaux Universitaires de Genève, Rue Micheli-du-Crest 24, 1211 Genève.
Marco.Pelizzone@hcuge.ch

Catégorie de soumission : communication longue

RÉSUMÉ

Cette étude porte sur l'acceptabilité d'un environnement informatisé de réhabilitation pour de jeunes enfants porteurs d'implants cochléaires. Plusieurs études ont démontré que les facteurs influençant l'acceptabilité étaient la perception de l'utilité du système et de manière secondaire, la perception de son utilisabilité. Dans le cadre de la réhabilitation de jeunes enfants, ce sont les parents qui déterminent l'utilisation réelle d'un système. Cette étude avait donc pour but d'observer quels étaient les facteurs déterminants l'acceptabilité d'un système dans ce contexte spécifique. Des entretiens auprès des parents ont été conduits avant et après utilisation de l'environnement informatisé de réhabilitation pour déterminer leur attitude face à ce type d'outils. Les résultats démontrent que l'attitude finale des parents est grandement déterminée par leur attitude initiale et qu'un facteur de changement est la perception de l'utilité du programme. Des recommandations sont faites pour optimiser l'acceptabilité de ce type d'environnement.

MOTS-CLÉS

Acceptabilité, rééducation, évaluation, apprenants à besoins spécifiques, apprentissage du langage oral

1 INTRODUCTION

L'utilisation d'environnements informatisés dans le domaine de la réhabilitation connaît depuis plusieurs années un intérêt particulier de la part de chercheurs du domaine. En effet, les caractéristiques spécifiques de ce type d'environnement permettent aux patients souffrant de troubles divers d'avoir à disposition un outil adapté pour l'entraînement de compétences particulières. Plusieurs études portant entre autres, sur des patients souffrant d'autisme, d'anxiété, d'amnésie et de troubles de la lecture ont démontré que l'utilisation d'un environnement informatisé de réhabilitation améliorerait les performances des patients (Bernard-Opitz et al., 2001 ; Kennardy, McCafferty, & Rosa, 2003 ;

Kessels & Haan, 2003 ; Lynch, Fawcett et Nicolson, 2000). Le domaine des implants cochléaires par contre, est relativement nouveau. Ces prothèses permettent à des personnes souffrant de surdité profonde de retrouver une sensation auditive qui leur donne accès à la compréhension du langage (NIH Consensus Statement on Cochlear Implants in Adults and Children, 1995). Les personnes implantées sont en général des enfants sourds pré-linguaux (surdité survenue avant l'acquisition du langage) ou des adultes sourds post-linguaux (surdité survenue après l'acquisition du langage). La réhabilitation de ces derniers se fait de manière relativement rapide et naturelle car ils peuvent avoir recours à leur mémoire auditive pour déchiffrer les différents sons transmis par l'implant. Les enfants par contre, doivent suivre une réhabilitation intensive pour qu'ils apprennent à mettre du sens sur les différents sons de leur environnement et accéder ainsi à un niveau de langage satisfaisant (Carney & Moeller, 1998).

Au cours des séances de réhabilitation, les logopédistes utilisent différents types de supports tels que des images, des jouets (poupées, petits véhicules, animaux, etc.), des livres et des jeux pour progressivement développer la vigilance et l'intérêt au monde sonore et pour ensuite initier l'acquisition de mots simples à des phrases complexes (Dumont, 2008). Pour des raisons pratiques et financières, le nombre de séances de réhabilitation octroyées par les logopédistes est limité. Ces derniers encouragent donc les parents à poursuivre le processus de réhabilitation à la maison en conduisant eux-mêmes des exercices tels que ceux pratiqués au cours des séances de réhabilitation avec leur enfant. Cette tâche est toutefois très difficile à assumer car, non seulement ces derniers ne sont pas formés professionnellement et ne savent donc pas comment réguler ces exercices, mais ils impliquent également un temps de travail conséquent qui peut poser problème dans le contexte familial. Certains rares parents arrivent à trouver les ressources nécessaires pour pratiquer des exercices réguliers à la maison mais la majorité d'entre eux se retrouvent submergés par leurs tâches quotidiennes et la rigueur que demande cet entraînement. Le travail fait à la maison n'est pas une condition sine qua non pour le bon développement de l'enfant mais les logopédistes observent que la plupart des enfants ayant effectués des exercices réguliers à la maison arrivent à l'âge de 5 ans à être scolarisés en classe normale, tout en bénéficiant généralement de quelques cours d'appui. Afin de permettre à tous les enfants d'accéder un entraînement régulier, nous avons décidé de développer un environnement informatisé d'aide à la réhabilitation afin d'offrir aux parents un outil contenant un ensemble d'exercices structurés pour être utilisé à la maison entre deux séances de logopédie.

Afin d'assurer l'efficacité de ce type d'environnement informatisé, il est important de considérer trois dimensions principales à savoir, l'utilité, l'utilisabilité et l'acceptabilité (Tricot et al., 2003). La première se réfère à une adéquation entre les objectifs de départ et l'apprentissage réel. L'utilisabilité quant à elle, définit la facilité avec laquelle l'utilisateur va pouvoir prendre en main l'environnement informatisé pour atteindre les objectifs de départ. La dernière bien que moins étudiée que les autres, constitue toutefois une dimension essentielle car elle touche aux normes, valeurs, motivations et affects des utilisateurs et va de ce fait déterminer leur décision d'utiliser un outil (Amiel, 2002). Selon le Technology Acceptance Model (TAM) de Davis (1986), deux facteurs principaux influenceraient l'acceptabilité d'un nouveau système : la perception de son utilité et la perception de son utilisabilité. Selon lui, la perception de l'utilité d'un outil se réfère au degré auquel l'utilisateur considère que le système va améliorer ses performances tandis que la perception de l'utilisabilité se réfère au degré auquel une personne considère que le système sera facile à utiliser.

Le TAM2, proposé par Venkatesh et Davis (2000) est une extension du Technology Acceptance Model (TAM) et inclut les déterminants de la perception de l'utilité et l'intention d'utiliser un système. Deux constructions théoriques principales ont été ajoutées au modèle initial : les processus instrumentaux cognitifs (la pertinence du travail, la qualité du résultat, la possibilité d'en démontrer les résultats, et la perception de la facilité d'utilisation) et les processus d'influence sociale (l'image, la volonté, et les normes subjectives). Une autre étude menée par McFarland et Hamilton (2006) avait pour but de déterminer l'influence de variables contextuelles sur l'acceptabilité. Ils ont de ce fait proposé de rajouter sept variables contextuelles indépendantes au TAM (l'anxiété face à l'ordinateur, l'expérience, l'utilisation par les autres, le support organisationnel, la structure de la tâche et la qualité du système). Les résultats ont démontré que toutes les variables contextuelles à l'exception de la structure de la tâche, avaient une influence significative sur l'efficacité de l'ordinateur.

En effectuant une revue de ces différents modèles, nous pouvons voir que le facteur clé qui semble influencer l'intention comportementale est la perception de l'utilité et de manière secondaire,

la perception de l'utilisabilité. Dans le cadre précis d'une réhabilitation, il est essentiel de s'assurer l'acceptabilité de l'outil par les parents car ce seront eux qui inciteront l'enfant à l'utiliser et qui, de ce fait, détermineront l'usage réel qu'il en sera fait. Cet élément distingue donc ce domaine des autres où seule l'attitude de l'utilisateur aura un effet sur l'utilisation d'un outil. Partant de ce principe, nous avons décidé d'analyser au cours de cette étude si la perception de l'utilité et la perception de l'utilisabilité sont les facteurs déterminant l'acceptabilité d'un environnement informatisé de réhabilitation, comme des modèles tels que le TAM le suggère pour d'autres domaines.

2 METHODE

2.1 Participants

Les participants à cette étude étaient 11 enfants dont 4 garçons et 7 filles et leurs parents. Les enfants étaient âgés entre 1 an 10 mois et 4 ans 9 mois et portaient leur implant depuis au moins un an. Les enfants ont été choisis par l'équipe médicale pour participer à cette étude selon un critère principal à savoir, le niveau de langage de l'enfant. Chaque enfant devait pouvoir comprendre et utiliser des phrases simples contenant 2 à 3 mots. Cela nous permettait d'une part de s'assurer que l'enfant avait un niveau de langage suffisant pour pouvoir utiliser le programme et d'autre part d'éviter une trop grande variabilité parmi les participants. Les parents quant à eux, étaient tous âgés entre 30 et 40 ans, à l'exception de deux d'entre eux qui étaient âgés entre 40 et 50 ans. La participation à l'étude était volontaire.

2.2 Matériel

Comme mentionné précédemment, l'objectif principal de l'outil d'aide à la réhabilitation était de permettre aux parents de poursuivre le processus de réhabilitation à la maison. De ce fait, les exercices se trouvant à l'intérieur du programme ont été conçus de sorte à être similaires à ce qui se faisait au cours des séances de logopédie. Par ailleurs, les différents exercices abordaient plusieurs niveaux de complexité grammaticale (mot isolé à phrase simple) et de catégories sémantiques tout en étant basés sur un vocabulaire pertinent pour des enfants de cet âge (Kern, 1999). L'environnement développé contenait au total 8 exercices dont certains comprenaient plusieurs niveaux de complexité. Etant donné la nature de la population qui était composée de très jeunes enfants non lecteurs, il était important de concevoir le programme de telle manière à ce que les informations soient clairement transmises visuellement et oralement. Ainsi, pour s'assurer que ces enfants puissent exécuter les exercices et naviguer d'un exercice à l'autre de manière autonome (après une première démonstration du parent), toutes les interactions étaient basées sur des icônes ayant du sens pour des enfants de cet âge. Par ailleurs, les instructions étaient transmises oralement en utilisant des enregistrements de haute qualité effectués par une logopédiste du service. Afin de récolter des informations sur l'utilisation réelle du programme ainsi que les résultats obtenus au cours des différents exercices, un outil de *tracking* élémentaire a été développé.

Une méthode de conception itérative a été utilisée pour le développement de l'outil, à savoir, plusieurs phases de développement et de tests auprès d'enfants de la population. Pour des raisons de temps, la structure des exercices ne se présentait que sous forme de choix multiples. Dans un premier temps, l'enfant voit apparaître à l'écran plusieurs images suivies du mot ou de la phrase qui correspond. Puis, dans la partie exercice, les mêmes images sont présentées à l'écran, suivi d'un mot ou d'une phrase. L'enfant doit cliquer sur l'image qui correspond au mot ou à une partie de la phrase (cf. figure 1). S'il répond correctement le mot est validé sinon il est encouragé à cliquer sur une autre réponse.

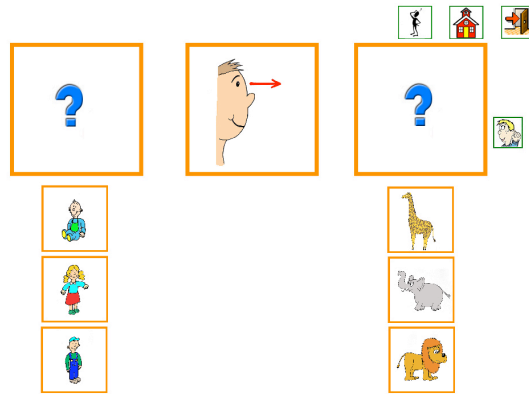


Figure 1. Copie d'écran d'un exercice de type Sujet – verbe – objet. L'enfant entendait « La fille regarde le lion » et devait cliquer sur les deux éléments correspondant.

2.3 Procédure

Après avoir obtenu l'accord des parents pour participer à l'étude, nous avons effectué un premier entretien (directif avec questions ouvertes) afin d'évaluer leur attitude face aux outils informatiques. Les critères pris en compte au cours de ces entretiens étaient la fréquence et le type d'usage de l'ordinateur ainsi que leurs attitudes globales face aux nouvelles technologies. Leurs attentes face à l'environnement informatisé de réhabilitation ont également été évaluées afin d'effectuer une comparaison avant et après son utilisation. Nous avons ensuite réalisé des tests d'utilisabilité en demandant aux parents d'effectuer avec leur enfant plusieurs tâches différentes (par exemple, faire l'exercice « La fille regarde le lion », ce qui implique de lancer le programme et d'y naviguer pour d'abord trouver l'exercice, puis l'effectuer avec l'enfant). Après s'être assuré que l'utilisation du programme était maîtrisée, ce dernier a été distribué aux familles pour être utilisé à la maison. Après un mois d'utilisation, les données d'utilisation (scores sur les différents exercices, fréquence et durée d'utilisation) ont été rassemblées, analysées et les résultats des enfants ont été présentés aux parents. Le but de cette présentation était de permettre aux parents d'observer les éventuels progrès de leur enfant. Notre hypothèse était que cela aurait potentiellement pour effet d'influencer positivement la perception de l'utilité de l'environnement informatisé de réhabilitation. Après un nouveau mois d'utilisation, un second entretien portant sur les mêmes aspects que le premier, ainsi que sur ce qui a bien fonctionné ou pas durant la période d'utilisation du programme, était conduit auprès des parents.

3 RESULTATS

Sur la base des réponses obtenues auprès des parents au cours du premier entretien et après une analyse de contenu, trois types d'utilisateurs ont été établis. Les parents étaient considérés comme ayant une attitude favorable face aux outils informatisés si ces derniers utilisaient fréquemment l'ordinateur pour accomplir des tâches variées et si leurs attentes face à l'outil de réhabilitation étaient liées à une amélioration de l'audition de leur enfant (6 couples) : " *Je pense qu'un logiciel comme ça servira à avoir de la pratique au niveau de l'écoute et aussi à mettre le point sur certains mots difficiles. Il pourra également avoir accès à un nouveau vocabulaire*". Nous avons considéré qu'ils avaient une attitude partiellement favorable (2 couples) si ces derniers avaient une attitude positive face aux outils informatisés en ayant toutefois des attentes qui ne sont pas liées à la réhabilitation auditive (ex : éveil cognitif général). En effet, certains parents n'étaient pas convaincus que l'environnement informatisé pouvait contribuer au processus de réhabilitation de leur enfant mais le voyaient davantage comme un jeu ludo-éducatif de base susceptible de stimuler leur enfant : " *Je pense que ça peut aider à l'apprentissage. Plus pour le côté cognitif, par exemple lorsqu'il faut cliquer sur des lettres. Mais tout ce qui est oral, je ne sais pas si c'est utile...*". Finalement, nous avons jugé qu'ils avaient une attitude réservée ou négative face aux outils informatisés si ces derniers n'espéraient aucun bénéfice de l'utilisation du programme (3 couples) : " *Pour l'instant nous n'avons pas encore Internet, donc pour le moment ce sont surtout les grandes qui l'utilisent, moi je vais très rarement dessus, parfois pour les photos...*".

Nous avons dans un premier temps effectué un t-test afin de vérifier s'il existait une différence significative au niveau du nombre de sessions effectuées entre le premier et le deuxième mois. Les résultats démontrent qu'il y a une différence marginale entre les deux mois ($t(1,9) = 2.23, p = .053$). Il est important ici de préciser que les résultats obtenus sont très hétérogènes et varient d'un participant à l'autre et bien que cela n'ait pas de lien direct avec les résultats statistiques obtenus, nous pouvons néanmoins imaginer qu'ils aient pu les influencer (cf. tableau 1).

Tableau 1. Nombre moyen de sessions et d'exercices réalisés par les enfants au cours du 1^{er} et du 2^e mois d'utilisation

	Nb de sessions		Nb d'exercices	
	Moyenne	Etendue	Moyenne	Etendue
1 ^{er} mois	4.5	1 - 8	26.3	3 - 74
2 ^e mois	7.2	1 - 15	39.4	3 - 116

Au niveau des attitudes, les éléments pris en compte au cours de l'analyse des réponses du second entretien sont la présence ou absence des bénéfices provenant de l'utilisation du programme et la volonté et l'intention de continuer à l'utiliser. Un autre critère d'évaluation était une adéquation ou non entre les attentes des parents et les résultats obtenus. Les résultats montrent que les parents ayant manifesté une attitude favorable au départ ont fait utiliser le programme plus régulièrement que la moyenne ($m = 13.7$ sessions). Parmi eux, cinq couples restent favorables face aux outils informatisés après les deux mois d'utilisation. Chez ceux qui avaient une attitude défavorable au départ, deux d'entre eux n'ont que rarement utilisé le programme ($m = 6$ sessions) et de ce fait n'ont pu observer de progrès chez leur enfant. Par ailleurs, nous avons noté un changement d'attitude chez deux couples qui étaient respectivement partiellement favorable et défavorable et qui sont devenus favorables face aux outils informatisés, après avoir observé des progrès chez l'enfant suite à l'utilisation du programme : "*Les phrases l'ont beaucoup aidée parce qu'au début c'était difficile mais après ça allait. Il y a des exercices où elle a fait des progrès énormes en peu de temps*".

A l'opposé, un couple qui avait une attitude favorable au départ est devenu partiellement favorable après utilisation du programme. Ceci peut s'expliquer par le fait que ce dernier leur paraissait insuffisamment contraint car l'enfant pouvait changer d'exercice quand il le désirait. De ce fait, ils ont interrompu l'utilisation du programme relativement tôt. Il est intéressant de noter qu'une analyse des réponses des parents démontre que leur attitude face à l'environnement informatisé de réhabilitation était déjà partiellement déterminée avant même qu'ils ne commencent à l'utiliser. Ceux qui le considéraient comme un important complément aux séances de réhabilitation l'ont davantage utilisé par rapport à ceux qui le considéraient comme un outil informatisé ordinaire. Ces derniers l'ont de ce fait, peu utilisé et n'ont donc pas pu observer de progrès chez leur enfant. Par ailleurs, il est également intéressant de noter que ceux qui avaient une attitude favorable au départ ont conservé cette attitude après utilisation du programme.

4 CONCLUSION

Cette étude démontre qu'il est nécessaire de prendre en compte l'acceptabilité d'un outil au cours de la conception d'un environnement informatisé d'aide à la réhabilitation. Les résultats obtenus au cours de cette étude sont donc en adéquation avec le *Technology Acceptance Model* à savoir que la perception de l'utilité influence l'acceptabilité d'un outil de réhabilitation. Les résultats suggèrent également que l'attitude des utilisateurs est déjà partiellement déterminée avant l'utilisation du programme. Dans le cadre précis d'une réhabilitation, il est de ce fait essentiel que l'équipe thérapeutique explique de manière claire et détaillée, l'utilité médicale du programme aux futurs utilisateurs avant qu'ils ne commencent à l'utiliser. Par ailleurs, le programme doit également pouvoir fournir des outils adéquats pour permettre à ces derniers d'observer leurs progrès (ou ceux de leurs enfants) afin de renforcer la perception de l'utilité de l'outil et de ce fait encourager son utilisation.

5 BIBLIOGRAPHIE

Amiel A., Camps J.F., Lutz G., Plegat-Soutjjs F., Tricot A. (2002). *Acceptabilité de form@tion, rapport d'études*, IUFM de Midi-Pyrénées.

- Bernard-Opitz, V., Sriram, N., & Nakhoda-Sapuan, S. (2001). Enhancing social problem solving in children with autism and normal children through computer-assisted instruction. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31, 377–384.
- Bosseler, A., & Massaro, D. (2003). Development and evaluation of a computer- animated tutor for vocabulary and language learning in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33(6), 653-672.
- Carney, A., & Moeller, M. P. (1998). « Treatment efficacy: Hearing loss in children. », *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, vol. 41, 61–84.
- Chen, S. H., & Bernard-Opitz, V. (1993). Comparison of personal and computer-assisted instruction for children with autism. *Mental Retardation*, 31, 368–376.
- Dumont, A. (2008). Orthophonie et surdité : Communiquer, comprendre, parler. Paris: Masson.
- Davis, F.D. (1986). A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results, Ph.D. Dissertation, MIT Sloan School of Management.
- Kenardy, J., McCafferty, K., & Rosa, V. (2003). Internet-delivered indicated prevention for anxiety disorders: A randomized controlled trial. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 31, 279–289.
- Kern, S. (1999). Inventaire français du développement communicatif chez le nourrisson. I: mots et gestes. II: mots et phrases. Laboratoire Dynamique du langage, Lyon.
- Kessels, R.P.C. & De Haan, E.H.F. (2003b). Implicit learning in memory rehabilitation: A meta-analysis on errorless learning and vanishing cues methods. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25, 805–814.
- Lundberg, I. (1995). The computer as a tool of remediation in the education of students with reading disabilities--a theory-based approach. *Learning Disability Quarterly* 18, 89-100.
- Lynch, L., Fawcett, A.J., Nicolson, R.I. (2000). Computer-assisted reading intervention in a secondary school: an evaluation study. *British Journal of Educational Technology*, 31(4), 333–348.
- McFarland, D., & Hamilton, D. (2006). Adding contextual specificity to the technology acceptance model, *Comput. Hum. Behav.* 22 (3), 427–447.
- Newman, M.G., Consoli, A., & Taylor, C.B. (1997). Computers in assessment and cognitive behavioral treatment of clinical disorders: Anxiety as a case point. *Behavior Therapy*, 28, 211–235.
- NIH Consensus Statement (1995). Cochlear implants in adults and children. (reproduced in the journal of the American Medical Association, 274, 1955-1961.)
- Owensworth T.-L., & McFarland K. (1999). Memory remediation in longterm acquired brain injury: Two approaches in diary training. *Brain Injury*, 13, 605–26.
- Tam S.-F., & Man W.-K. (2004). Evaluating computer-assisted memory retraining programmes for people with post-head injury amnesia. *Brain Injury*, 18, 461–470.
- Torgersen, J. K., & Barker, T. A. (1995). Computers as aids in the prevention and remediation of reading disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 18, 76-87.
- Tricot, A., Plegat-Soutjis F., Camps J.-F., Amiel A., Lutz G., & Morcillo A. (2003). Utilité, utilisabilité, acceptabilité : interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH, *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain*, 391-402.
- Venkatesh, V., & Davis, F. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Management Science* 46 (2), 186–204.