

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

UTILISATION DES TABLEAUX BLANCS INTERACTIFS DANS
L'ENSEIGNEMENT/APPRENTISSAGE

REVUE DE LITTÉRATURE

PRÉSENTÉE COMME EXIGENCE PARTIELLE

AU COURS DDL8410 INTÉGRATION DES TIC EN DIDACTIQUE D'UNE LANGUE

PAR

DOMINIC CHARTRAND

CHANTAL PARENT

AVRIL 2013

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ABBRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES	IV
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I	
REVUE DE LITTÉRATURE	2
1.1 Les fonctionnalités des tableaux blancs interactifs et leur influence sur l'apprentissage (Kennewell et Beauchamp, 2007)	2
1.1.1 Présentation de l'article	2
1.1.2 Buts et objectifs de la recherche	2
1.1.3 Participants et outils de mesure	2
1.1.4 Résultats	3
1.2 Relever les moments significatifs d'apprentissage avec les tableaux blancs interactifs en mathématiques (Bruce, McPherson, Sabeti et Flynn, 2011)	4
1.2.1 Présentation de l'article	4
1.2.2 Buts et objectifs de la recherche	4
1.2.3 Participants et outils de mesure	4
1.2.4 Résultats	5
1.3 La classe d'apprentissage numérique : Améliorer le succès scolaire d'apprenants de l'anglais comme langue seconde en mathématiques et en lecture en utilisant le tableau blanc interactif (López, 2010)	6
1.3.1 Présentation de l'article	6
1.3.2 Buts et objectifs de la recherche	7
1.3.3 Participants et outils de mesure	7
1.3.4 Résultats	7
1.4 Les effets de l'utilisation des tableaux blancs interactifs sur la réussite des élèves (Swan, Schenker et Cratcosky, 2008)	8
1.4.1 Présentation de l'article	8
1.4.2 Buts et objectifs de la recherche	8
1.4.3 Participants et outils de mesure	8
1.4.4 Résultats	9
1.5 Les perceptions d'élèves du primaire à propos des tableaux blancs interactifs (Hall et Higgins, 2005)	10
1.5.1 Présentation de l'article	10
1.5.2 Buts et objectifs de la recherche	10
1.5.3 Participants et outils de mesure	10
1.5.4 Résultats	11

CHAPITRE II	
DISCUSSION	12
2.1 La question des fonctionnalités du TBI	12
2.2 La question de l'impact sur les apprentissages	13
2.3 Les perceptions des élèves à l'égard de l'utilisation du TBI	14
CONCLUSION	16
BIBLIOGRAPHIE	17

LISTE DES ABBRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

- ELL English Language Learners (Élèves dont l'anglais est la langue seconde)
- OAT Ohio Achievement Test (Test de réussite de l'Ohio)
- TAKS Texas Assessment of Knowledge and Skills (Évaluation des savoirs et habiletés du Texas)
- TBI Tableau blanc interactif
- TIC Technologie de l'information et de la communication

INTRODUCTION

Cette revue de littérature s'est intéressée à l'apparition du TBI (tableau blanc interactif) dans les milieux scolaires. Dans le domaine de l'éducation, des budgets importants sont octroyés aux divers établissements éducatifs pour doter leur institution de cet outil, et non sans un investissement considérable sur les plans financier, budgétaire et humain (ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, 2011). Or, peu de recherches ont été conduites pour mesurer l'impact réel du TBI sur l'apprentissage des élèves. Selon cette perspective, cette revue de littérature vise à dresser un portrait partiel de la problématique en s'intéressant d'abord à deux études qui se sont penchées sur les fonctionnalités pédagogiques du TBI (Kennewell et Beauchamp, 2007 et Bruce, McPherson, Sabeti et Flynn, 2011). Par la suite, cette revue aborde deux études conduites dans le but de mesurer quantitativement si et comment l'usage du TBI est susceptible d'exercer une influence favorable sur les résultats scolaires des élèves (López, 2010, et Swan, Schenker et Kratcoski, 2008). Après avoir démontré qu'effectivement, le TBI peut améliorer les résultats scolaires des élèves, cette revue s'intéresse ensuite aux perceptions que peuvent avoir les élèves sur l'utilisation de cet outil dans leur éducation (Hall et Higgins, 2005). À la lumière des résultats amenés par ces recherches en relation avec l'arrivée massive du TBI dans les classes du Québec, cette revue aborde les retombées susceptibles de pouvoir être appliquées en didactique des langues. Comme ce domaine a une longue tradition d'avant-gardisme dans l'intégration des technologies en l'enseignement des langues (Salaberry, 2001) les résultats abordés ne sauraient faire douter de leur pertinence dans le domaine.

CHAPITRE I

REVUE DE LITTÉRATURE

1.1 LES FONCTIONNALITÉS DES TABLEAUX BLANCS INTERACTIFS ET LEUR INFLUENCE SUR L'APPRENTISSAGE (KENNEWELL ET BEAUCHAMP, 2007)

Titre original : The features of interactive whiteboards and their influence on learning (Kennewell et Beauchamp, 2007)

1.1.1 Présentation de l'article

Cette recherche qualitative a été menée au Royaume-Uni par la Swansea School of Education et parue dans la revue *Learning, Media and Technology* en 2007. Cette recherche concède que le TBI est l'outil technologique prédominant dans la pratique enseignante au Royaume-Uni et s'intéresse aux propriétés du TBI et de leur influence sur l'apprentissage. Le processus a mené les chercheurs à créer une typologie des propriétés des TBI : les fonctions intrinsèques à l'outil et celles créées par des intermédiaires (enseignants, développeurs, etc.) et donc extrinsèques. En guise de prémisse et de concept clé qui encadre la recherche, les chercheurs ont défini l'apprentissage comme suit :

L'apprentissage prend place lorsque les actions des élèves vers un but sont permises et encadrées par la combinaison des caractéristiques du milieu et du savoir de l'élève, des habiletés et des dispositions. [traduction libre] (Greeno & the Middle School Mathematics Application Project, 1998)

1.1.2 Buts et objectifs de la recherche

La littérature en ce qui a trait au TBI aborde les différents avantages de l'outil en enseignement, cependant les impacts du TBI sur l'apprentissage sont encore nébuleux. Dans cette perspective, cette recherche a pour objectif de déterminer les caractéristiques du TBI qui influencent l'apprentissage.

1.1.3 Participants et outils de mesure

La recherche a été effectuée dans six classes primaires (élèves âgés entre 7 et 9 ans) du Royaume-Uni. Les classes sont choisies en fonction de leur haut niveau d'utilisation du TBI. Une leçon a été observée préalablement dans chacune des classes avant qu'une entrevue soit menée avec les enseignants. Les notes prises par les chercheurs sur le terrain lors des observations ainsi que la bande audio des entrevues avec les enseignants constituent la banque de données. Suite à l'analyse des données, une typologie des fonctionnalités du TBI est créée.

Les fonctionnalités du TBI ont été segmentées en deux grandes catégories : les fonctionnalités intrinsèques à l’outil et les fonctionnalités construites. En ce qui a trait aux fonctionnalités intrinsèques, les chercheurs ont utilisé la liste de fonctionnalités des TIC spécifiées dans le curriculum établi par les autorités compétentes dans la formation des enseignants au Royaume-Uni : la vitesse (qui accélère le processus davantage qu’avec d’autres méthodes), l’automatisation (qui rend les processus long et fastidieux automatiques), la capacité d’entreposage (qui permet l’entreposage et la récupération de grandes quantités de contenus), la diversité (qui donne accès à une variété de matériel), le degré d’édition (qui facilite la manipulation du contenu) et l’interactivité (qui interagit avec l’utilisateur). Les fonctionnalités construites, quant à elles, sont classées selon une typologie des ressources utilisées

1.1.4 Résultats

Les résultats de cette recherche, plutôt que d’amener des résultats concrets et quantitatifs des effets des fonctionnalités du TBI sur l’apprentissage, se veulent davantage un cadre pour les recherches ultérieures dans le domaine ainsi qu’une piste didactique pour le développement de nouvelles TIC. La typologie créée additionne les fonctionnalités intrinsèques au TBI aux fonctionnalités construites pour former une liste de fonctionnalités qui sont susceptibles d’avoir des retombées sur l’apprentissage des élèves. (voir figure 1)

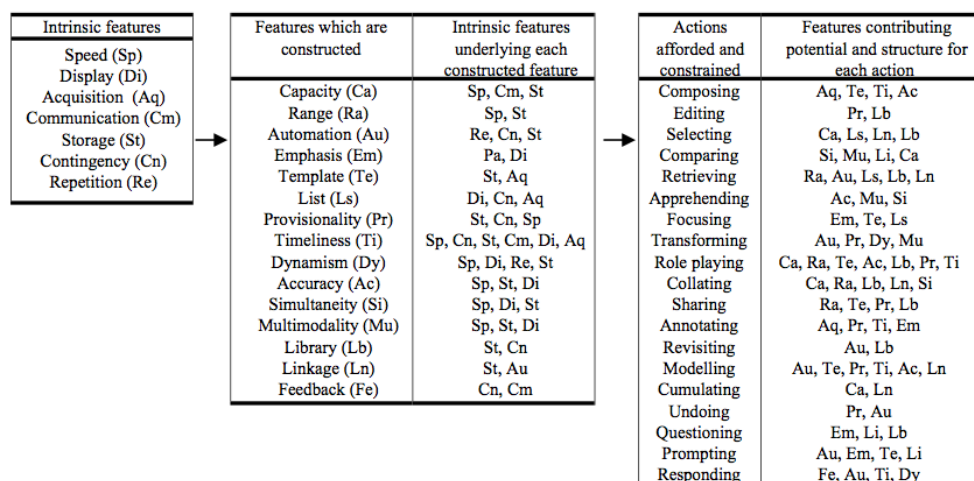


Figure 1. Classification of the features of ICT

1.2 RELEVER LES MOMENTS SIGNIFICATIFS D'APPRENTISSAGE AVEC LES TABLEAUX BLANCS INTERACTIFS EN MATHÉMATIQUES (BRUCE, MCPHERSON, SABETI ET FLYNN, 2011)

Titre original : Revealing Significant Learning Moments With Interactive Whiteboards in Mathematics (Bruce, McPherson, Sabeti et Flynn, 2011)

1.2.1 Présentation de l'article

Cette recherche parue dans le *Journal of Educational Computing Research* a été réalisée conjointement par l'Université Trent et l'Université York, et s'est intéressée à l'identification de moments significatifs dans l'utilisation du TBI en mathématiques dans des classes du primaire en Ontario. Par *moment significatif*, l'étude entend les moments clés où un impact positif sur la compréhension des élèves peut être imputable à l'utilisation du TBI. L'intérêt de cette recherche repose sur sa capacité d'application au domaine de la didactique des langues.

1.2.2 Buts et objectifs de la recherche

Cette recherche a été conduite dans le but de répondre à trois questions : le TBI a-t-il soutenu l'enseignement et l'apprentissage? (i) À quoi ressemblent les moments significatifs d'apprentissage au TBI? (ii) Comment les gestes ont-ils influencé l'apprentissage dans un environnement où le TBI est intégré? (iii)

1.2.3 Participants et outils de mesure

Cette étude a été conduite dans une classe de 29 élèves de 5^e année du primaire (classe B) et une autre classe de 24 élèves de 6^e année du primaire (classe A). Les deux classes étaient munies d'un TBI. L'enseignante de la classe de 5^e année comptait trois ans d'expérience à son actif au cours desquels elle a toujours utilisé un TBI. L'enseignante de 6^e année comptait treize ans d'expérience et n'avait jamais utilisé un TBI auparavant. Plus de six heures de soutien technique mensuelles ont été offertes à cette enseignante pour atténuer son manque d'expérience avec cet outil.

Les données de cette recherche ont été recueillies grâce à des observations des chercheurs en classe, de douze heures d'enregistrements de leçons, d'entrevues avec les enseignantes à la suite du visionnement de leurs leçons et de quarante-six questionnaires distribués aux élèves à la fin de l'année scolaire pour effectuer une triangulation. La cueillette de données s'est échelonnée sur une période de six mois pour la classe A et huit mois pour la classe B.

Dans le but d'identifier les moments significatifs pour l'apprentissage grâce au TBI, les données recueillies ont été analysées en cinq étapes. Premièrement, il y a eu une révision de toutes les données afin de dresser un bilan global des résultats. Deuxièmement, toutes les données ont été codées (*open-coded*) en trois catégories relatives aux diverses utilisations des TBI : productives (utilisation pédagogique nouvellement créée par les fonctionnalités du TBI), reproductives (reproduction d'utilisations du TBI pour des fonctions disponibles autrement), problématiques (éléments relatifs à des problématiques propres à l'utilisation de l'outil qui sont potentiellement nuisibles à l'apprentissage). Troisièmement, un encodage supplémentaire a été appliqué aux données vidéos afin de déterminer les modes de fonctionnement des leçons : modelage, pratiques des élèves, investigations des élèves, consolidation des idées. Quatrièmement, il y a eu triangulation entre les codes des entrevues, ceux des notes suites aux observations en classe et ceux des enregistrements vidéos. Finalement, sept segments vidéos ont été analysés afin d'observer la gestuelle spécifique à l'utilisation du TBI.

1.2.4 Résultats

Tout d'abord, les auteurs de la recherche soulignent la présence de conditions optimales pour favoriser l'utilisation du TBI par les deux enseignantes, et donc, qu'il ne s'agit pas de conditions naturelles. Ce facteur semble avoir influencé le fait qu'à la surprise des chercheurs, la très grande majorité (88,9%) des utilisations faites du TBI étaient de natures *productives*, c'est-à-dire que les enseignantes n'ont pas transposé des techniques d'enseignement traditionnelles sur le TBI en question sans égard à ses fonctionnalités propres. Ces résultats démontrent le soutien du TBI dans l'enseignement, mais aucune évaluation du rendement académique des élèves n'a été conduite pour vérifier si le TBI a aussi soutenu l'apprentissage, ce qui n'est pas conforme à la première question à laquelle l'étude souhaitait répondre.

Pour répondre à la deuxième question de recherche et dresser un portrait de ce à quoi ressemblent les moments d'apprentissage significatifs au TBI, les chercheurs se sont collés à la définition des moments productifs d'utilisation du TBI et ont segmenté ces moments productifs en trois classes : le TBI comme un support visuel pour la communication dû à la largeur de la surface d'affichage, le TBI comme plateforme de mise en commun du raisonnement des apprenants et le TBI comme opportunité de mise en commun des apprentissages. En ce sens, la recherche pose les conclusions suivantes : le TBI est un outil qui permet un soutien supplémentaire et visuel pour expliciter les concepts abstraits, le TBI permet d'échanger sur son raisonnement et sur ses apprentissages à travers la prise de risques et la présentation des travaux individuels de façon collective.

En ce qui a trait à la gestuelle propre à l'utilisation du TBI, les chercheurs en viennent à des résultats mitigés. Dans certains cas, les gestes utilisés lors de la manipulation des TBI amènent les élèves à mieux assimiler les concepts abstraits (particulièrement en géométrie), alors que, dans d'autres cas, les gestes posés ne sont pas significatifs et non pas de lien explicite avec la matière à l'étude et n'apportent donc pas un soutien à l'apprentissage. On peut, par contre, remettre en doute la validité de cette information dû à l'étroitesse de l'échantillon observé (7 segments vidéos) et l'évaluation non normative des données.

1.3 LA CLASSE D'APPRENTISSAGE NUMÉRIQUE : AMÉLIORER LE SUCCÈS SCOLAIRE D'APPRENANTS DE L'ANGLAIS COMME LANGUE SECONDE EN MATHÉMATIQUES ET EN LECTURE EN UTILISANT LE TABLEAU BLANC INTERACTIF (LÓPEZ, 2010)

Titre original : The digital learning classroom: improving english language learners' academic success in mathematics and reading using interactive whiteboard technology (López, 2010)

1.3.1 Présentation de l'article

Cette recherche-action réalisée par la *Corporation for Public Education* (États-Unis) présente les résultats de la première année d'un projet d'implantation de classes d'apprentissage numériques (des classes dotées d'un TBI) par le District scolaire indépendant de Round Rock (*Round Rock Independent School District*) au Texas. Ce projet consistait à réduire l'écart de réussite entre les élèves dont l'anglais est la langue seconde (*élèves ELL dont les taux de réussite aux examens d'état sont significativement moins élevés que ceux des élèves réguliers*) et qui reçoivent leur instruction en anglais et les élèves dits réguliers par l'implantation de TBI dans les classes des groupes visés. Le projet suivait les principes de pratiques efficaces en éducation identifiées par la *National Research Council* (États-Unis) : l'apprentissage des élèves se construit selon leurs connaissances antérieures (i); l'apprentissage est plus efficace et signifiant s'il a lieu dans un contexte d'interaction sociale (ii); l'apprentissage dont le sens est intégré à une variété de contextes est plus susceptible de favoriser l'apprentissage d'élèves avec des besoins ou intérêts divers (iii); l'information présentée de manière organisée, connectée et pertinente favorise l'apprentissage par des processus mentaux supérieurs (selon la taxonomie de Bloom) (iv); l'évaluation fréquente et les rétroactions fréquentes favorisent le développement des compétences et des savoirs chez les élèves (v).

1.3.2 Buts et objectifs de la recherche

Cette recherche tente de répondre à deux questions centrales. Premièrement, l'auteur souhaite déterminer en quoi la technologie du TBI peut favoriser la parité de réussite scolaire entre les groupes d'élèves ELL et ceux dont l'anglais est la langue maternelle; plus précisément en réduisant l'écart de réussite entre ces deux groupes en 3e et 5e année en mathématiques et en lecture. Le deuxième objectif de l'étude était de déterminer si et selon quelle mesure une classe d'apprentissage numérique (digital learning classroom) peut améliorer les apprentissages comparée à une classe traditionnelle (sans TBI) dans laquelle se trouvent des élèves ELL et des élèves réguliers.

1.3.3 Participants et outils de mesure

L'étude a été effectuée auprès d'élèves en 3^e et en 5^e année du primaire, puisqu'il s'agit de deux années critiques dans le système d'éducation du Texas, et donc de deux périodes très sensibles pour les élèves en difficultés scolaires. En tout, des données sur plus de 213 élèves de 3^e année et 151 élèves de 5^e année ont été compilées, et classées selon trois groupes : les élèves réguliers en classe traditionnelle (groupe contrôle), les élèves ELL en classe traditionnelle (groupe contrôle), et les élèves ELL en classe d'apprentissage numérique (groupe test).

L'outil de mesure central pour évaluer les progrès scolaires était les résultats aux TAKS (*Texas Assessment of Knowledge and Skills*), comparés aux résultats de test formatifs conduits préalablement à l'implantation du projet. Les données recueillies ont été traitées grâce à l'établissement de taux de réussite, de tests du X^2 et la méthode des moindres carrés.

1.3.4 Résultats

Les résultats ont été similaires autant pour les classes de 3^e que celles de 5^e année. Dans le cas des classes traditionnelles (groupes contrôles), les résultats confirment que les élèves ELL dans ces classes ont des résultats inférieurs en lecture à ceux de leurs pairs dits réguliers, alors que les élèves ELL dans les classes d'apprentissage numériques ont eu des résultats supérieurs à leurs pairs ELL des classes traditionnelles. Malgré que les élèves ELL en classe d'apprentissage numérique ont eu des résultats nettement inférieurs en lecture comparativement aux élèves réguliers dont l'anglais est la langue maternelle, cette recherche-action démontre que l'implantation de ces classes a atténué l'écart de réussite entre les élèves ELL et réguliers.

1.4 LES EFFETS DE L'UTILISATION DES TABLEAUX BLANCS INTERACTIFS SUR LA RÉUSSITE DES ÉLÈVES (SWAN, SCHENKER ET CRATCOSKY, 2008)

Titre original : The Effects of the Use of Interactive Whiteboards on Student Achievement (Swan, Schenker et Cratcosky, 2008)

1.4.1 Présentation de l'article

Cette étude conduite en Ohio, aux États-Unis, a été présentée dans le cadre de la *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications* en 2008 et a été réalisée par des chercheurs de l'Université Kent State.

1.4.2 Buts et objectifs de la recherche

Cette étude a cherché à déterminer si les TBI, outil que les écoles cherchent de plus en plus à se procurer pour améliorer les résultats de leurs élèves, a réellement l'effet escompté, plus particulièrement dans les classes de *Language Arts* et de mathématiques. Ainsi, deux questions de recherches ont été formulées : les élèves dont les enseignants utilisent les TBI en enseignement des mathématiques ou lecture/*language arts* ont-ils un meilleur rendement académique (dans des tests standardisés de mathématiques ou de lecture) que ceux dont les enseignants n'en utilisent pas? (i) Parmi les classes où les TBI étaient utilisés, y avait-il des différences d'utilisations entre les classes dont les moyennes aux tests étaient supérieures et celles dont les résultats étaient inférieurs?

1.4.3 Participants et outils de mesure

La recherche s'est déroulée dans un petit *arrondissement scolaire (school district)* dans le nord de l'Ohio, aux États-Unis. D'ailleurs, cet arrondissement est placé en *surveillance académique* par les autorités, puisqu'une large proportion des étudiants réussissent avec des moyennes moins élevées que dans l'ensemble de l'état.

Les participants étaient répartis dans plus de onze écoles primaires, trois écoles secondaires et une école alternative de la troisième à la huitième année. Les participants sont divisés en deux groupes : ceux dont les enseignants utilisent le TBI en classe (groupe test), et ceux dont les enseignants ne l'utilisent pas (groupe contrôle). Plus de 1466 élèves et 35 enseignants faisaient partie du premier groupe, alors que 1686 élèves et 55 enseignants faisaient partie du deuxième groupe.

Le rendement académique des élèves a été analysé à partir des résultats obtenus aux *tests de réussite de l'Ohio (Ohio Achievement Tests ou OAT)* en mathématiques et en lecture durant l'année scolaire 2006-

2007. Ces tests sont conduits de la troisième à la huitième année. Ainsi, les moyennes des résultats à ces examens des groupes dans lesquels l'enseignant utilisait le TBI ont été comparées à celles des groupes dans lesquels les enseignants n'utilisaient pas de TBI. Cette comparaison visait à déterminer une corrélation positive entre l'usage du TBI et les résultats académiques des élèves.

De plus, l'étude a aussi compilé des données concernant l'usage des TBI par les enseignants à travers un sondage en ligne auquel ces derniers devaient répondre sur une base hebdomadaire de février à avril 2007. Les données compilées par ces sondages concernaient la fréquence d'utilisation du TBI ainsi que les diverses utilisations jugées intéressantes réalisées à l'aide du TBI.

Dans le but d'être en mesure de cerner davantage les utilisations efficaces par les enseignants des TBI, les données recueillies sur les fréquences d'utilisation ont été particulièrement analysées chez les enseignants qui ont utilisé cet outil avec des groupes qui ont eu des résultats supérieurs à la médiane des résultats aux OAT. De plus, les utilisations du TBI rapportées par les enseignants de ce groupe ont fait l'objet d'une analyse qualitative en contraste avec les groupes qui ont eu des résultats moyens, ou sous la moyenne aux tests.

1.4.4 Résultats

En moyenne, les résultats en lecture aux OAT ont été légèrement supérieurs chez les élèves dont les enseignants utilisaient les TBI en classe. Les auteurs de la recherche affirment cependant que la différence n'était que peu significative d'un point de vue statistique. Les résultats par niveaux démontrent que les groupes avec TBI ont obtenu de meilleurs résultats aux OAT que ceux dont cet outil n'était pas utilisé sauf en troisième et en septième année, où l'inverse a été constaté.

Les sondages hebdomadaires menés auprès des enseignants ont permis de comparer la fréquence d'utilisation du TBI entre les groupes dont les résultats aux OAT étaient supérieurs à la moyenne avec celle dont les groupes ont obtenu des résultats moins élevés que la moyenne. Les enseignants dont les résultats des groupes aux OAT utilisaient en moyenne le TBI sur une base considérablement plus fréquente que les autres groupes (4,6 fois par semaine en lecture, contre 2,9 fois par semaine).

Par la suite, la recherche tente de déterminer les usages qui ont fait la différence entre les groupes dotés du TBI dont les résultats ont dépassé la moyenne de ceux qui n'atteignaient pas cette moyenne. Un facteur s'est révélé unique aux groupes dont les résultats dépassaient les moyennes : l'interactivité du TBI au service de la centralisation du rôle de l'apprenant dans son apprentissage. Les groupes dont les enseignants valorisaient l'interaction entre les élèves et le TBI ont obtenu des résultats supérieurs

comparés aux groupes dont les enseignants utilisaient les TBI pour centrer l'enseignement sur eux-mêmes comme des présentations de l'enseignant ou l'affichage de mots de vocabulaire ou de devoirs.

1.5 LES PERCEPTIONS D'ÉLÈVES DU PRIMAIRE À PROPOS DES TABLEAUX BLANCS INTERACTIFS (HALL ET HIGGINS, 2005)

Titre original : Primary school students' perceptions of interactive whiteboards (Hall et Higgins, 2005)

1.5.1 Présentation de l'article

Cette recherche qualitative a été menée en 2005 dans des écoles primaires du Royaume-Uni par la *University of Newcastle upon Tyne* et aborde la perception qu'ont les élèves du primaire par rapport à l'utilisation du TBI en classe, en réaction à l'engouement suscité par cet outil lors des dernières années dans les écoles britanniques.

1.5.2 Buts et objectifs de la recherche

Comme plusieurs recherches ont été menées sur les impacts du TBI sur les enseignants, l'enseignement, les apprentissages, la didactique et la motivation, cette recherche s'est intéressée aux principaux intéressés : les élèves. Cette recherche qualitative vise donc à recueillir les perceptions des élèves sur le TBI dans le but de leur donner une voix dans les décisions prises en éducation.

1.5.3 Participants et outils de mesure

Dans le cadre de cette recherche, soixante-douze participants âgés de 10 ou 11 ans divisés en douze groupes de six élèves ont été interrogés par trois intervieweurs lors d'entrevues semiestructurées. Chaque groupe était formé de trois garçons et trois filles sélectionnés par leur enseignant respectif selon leurs résultats scolaires (deux élèves jugés forts, deux élèves jugés moyens et deux élèves jugés faibles).

Lors de chaque entrevue semiestructurée, les questions suivantes étaient posées aux élèves : quels avantages ont les TBI par rapport à un tableau traditionnel? (i) Croyez-vous mieux apprendre quand le TBI est utilisé dans la classe? Si oui, en quoi apprenez-vous mieux? (ii) Avez-vous remarqué des problèmes avec le TBI? (iii) Que pourrait faire l'enseignant avec le TBI pour rendre les leçons plus intéressantes? (iv)

Les réponses de chaque élève étaient enregistrées, puis analysées de façons thématiques grâce au logiciel *Nvivo* pour dégager les ressemblances et différences parmi ces dernières. Les opinions des élèves ont été classées en trois catégories, nommément ce que les élèves aiment du TBI, ce que les élèves n'aiment pas du TBI et ce que les élèves aimeraient davantage du TBI.

1.5.4 Résultats

Parmi les réponses les plus récurrentes recueillies au sujet de ce que les élèves aiment du TBI, tous les groupes ont mentionné apprécier la versatilité du TBI, notamment le degré de précision offert (particulièrement en mathématiques) ainsi que l'accessibilité et l'utilisation d'une variété de ressources. De plus, la totalité des groupes interrogés ont signifié leur appréciation du caractère multimédia du TBI. Selon eux, cet aspect aide à captiver et retenir leur attention et rend les leçons plus dynamiques.

Parmi les réponses les plus récurrentes recueillies au sujet de ce que les élèves n'aiment pas du TBI, plusieurs groupes ont manifesté leur insatisfaction à l'égard des problèmes techniques reliés à leur utilisation des TBI. La nécessité de recalibrer fréquemment le TBI et le manque de compétence technologique des enseignants sont deux autres éléments qui déplaisent aux élèves. Certaines contraintes de nature géospatiales mécontentent aussi les élèves, notamment l'ombre de l'utilisateur est portée sur l'écran du TBI ainsi que les reflets du soleil qui empêchent de voir adéquatement ce qui y est affiché.

Parmi les réponses les plus récurrentes recueillies au sujet de ce que les élèves aimeraient davantage du TBI, chacun des groupes a exprimé son désir de pouvoir manipuler plus fréquemment le TBI, de façon moins dirigée et dans des contextes pédagogiques moins magistraux.

CHAPITRE II

DISCUSSION

La discussion des résultats des cinq recherches abordées dans cette revue de littérature se fera en trois temps, tout d'abord, les recherches qualitatives de Kennewell et Beauchamp (2008) et de Bruce, McPherson, Sabeti et Flynn (2011) seront comparées entre elles de par leur intérêt commun porté sur les fonctionnalités pédagogiques du TBI. Par la suite, les recherches quantitatives de López (2010) et Swan, Schenker et Kratcoski (2008) seront mises en relation pour analyser leurs conclusions communes à l'égard de l'impact du TBI sur le rendement scolaire des élèves. Pour finir, les résultats de l'étude de Hall et Higgins (2005) sur les perceptions des élèves dont les enseignants utilisent le TBI à l'égard de l'outil viendront synthétiser l'adéquation de l'ensemble des retombées des études consultées.

2.1 LA QUESTION DES FONCTIONNALITÉS DU TBI

Alors que la recherche de Kennewell et Beauchamp (2008) présente une typologie des fonctionnalités pédagogiques du TBI en guise de pistes de recherches ultérieures, Bruce, McPherson, Sabeti et Flynn (2011) tirent des conclusions en ce qui a trait à trois des fonctionnalités évoquées et les retombées positives de celles-ci sur l'apprentissage des élèves. Les conclusions de Bruce et *al.* (2011) attribuent une valeur pédagogique à quelques fonctionnalités intrinsèques décrites par Kennewell et Beauchamp (2008). Premièrement, le TBI à titre de support visuel favorisant une meilleure compréhension des concepts abstraits est possible grâce à sa fonctionnalité d'affichage. En didactique des langues, cette fonctionnalité pédagogique du TBI peut avoir des retombées positives lorsqu'utilisée à titre de support visuel pour optimiser la compréhension des élèves. L'apport pédagogique d'un support visuel est incontestable et cette pratique est intégrée et valorisée dans le domaine de la didactique des langues depuis la création des premiers manuels illustrés en 1631 par Comenius (Germain, 1993a). Le TBI offre effectivement une panoplie de possibilités pédagogiques pour intégrer des visuels à l'enseignement.

Bruce et *al.* identifie ensuite la communication ou diffusion des productions d'élèves au TBI comme étant un autre moment significatif d'apprentissage en mathématiques, ce qui fait encore écho à une autre fonctionnalité de la typologie de Kennewell et Beauchamp (2007), soit la communication. L'intérêt pour cette fonction est tout à fait applicable au domaine de la didactique des langues

puisqu'elle encourage l'interaction et la négociation de sens avec les pairs, ce qui est en complète adéquation avec les principes de l'approche communicative (Germain, 1993b).

En somme, la typologie de Kennewell et Beauchamp (2007) ouvre la porte à un éventail de recherche possible en ce qui a trait au TBI dans la perspective où elle délimite les différentes fonctionnalités du TBI en se gardant d'aborder les retombées réelles de ses fonctionnalités sur l'apprentissage. Or, Bruce et *al.* ont soutenu que certains de ces moments ou fonctionnalités clés avaient un impact positif sur l'apprentissage en ne se basant que sur des enregistrements vidéos ou des dialogues avec les enseignants, sans groupe contrôle et sans moyen d'évaluation standardisée auprès des élèves pour confirmer l'hypothèse. De plus, la typologie de Kennewell et Beauchamp (2007) permettra sans doute aux recherches futures de cerner des fonctionnalités bien précises et d'en mesurer les impacts sur l'apprentissage ou l'enseignement, plutôt que ne faire que des analyses holistiques et qualitatives axées sur des données intangibles ou non généralisables.

2.2 LA QUESTION DE L'IMPACT SUR LES APPRENTISSAGES

Les recherches quantitatives de López (2010) et Swan et *al.* (2008) démontrent respectivement que la présence et l'utilisation d'un TBI en classe permet d'obtenir de meilleurs résultats que dans les classes où les enseignants n'en utilisent pas dans une matière pertinente à la didactique des langues, c'est-à-dire la lecture. Les conclusions tirées par López (2010) sont le fruit d'une méthodologie rigoureuse. En effet, les résultats de tous les élèves participant à l'étude ont été analysés à partir de prétests (tests formatifs) et de post-tests (TAKS) en plus de prendre en considération les utilisations faites des TBI en classe. Les résultats des élèves en classes d'apprentissage numérique ont fait des progrès et obtenu des résultats intéressants, mais l'écart de performance avec les élèves des classes traditionnelles n'est que peu substantiel. D'ailleurs, les conclusions de l'étude réalisée par Swan et *al.* (2008) sont très similaires à celles de López. En effet, en moyenne, la majorité des élèves dont les classes étaient dotées de TBI ont obtenu des résultats légèrement supérieurs aux OAT. Cependant, l'une des conclusions les plus intéressantes de Swan et *al.* est que les résultats les plus significatifs sont observés dans les classes où le TBI est utilisé au profit d'une pédagogie centrée sur l'élève qui met à profit les fonctionnalités d'interaction et de manipulation de l'outil.

D'ailleurs, cet aspect se retrouve aussi dans les principes d'implantation de la classe d'apprentissage numérique énoncés par la *National Research Council* et rapportés par López (2008), particulièrement que l'apprentissage se déroule mieux dans un milieu d'interaction sociale, ce qui pousse Kennewell (2001) à soutenir que les élèves doivent se voir permettre la manipulation du TBI.

Comme la différence de résultats imputables à l'utilisation du TBI n'est que légère, López (2010) énonce cinq postulats qui viennent nuancer l'interprétation de ces variantes. Premièrement, des technologies innovatrices comme le TBI doivent être introduites en tant qu'innovation qui ne serviront pas qu'à reproduire la pédagogie traditionnelle telle que connue avant l'ère des TIC. L'étude de Swan et *al.* (2008) abonde en ce sens, puisque les groupes d'enseignants qui n'utilisaient le TBI que pour des présentations magistrales semblables à celles pouvant être faites avec un tableau traditionnel ou un simple projecteur ne font pas partie des groupes les plus performants au sein du groupe test. Au contraire, ce sont les groupes où la pédagogie était centrée sur l'élève et où le TBI était utilisé de façon innovatrice que les meilleurs résultats ont été notés.

Un autre postulat de la recherche de López (2010) est que le TBI, malgré des résultats encourageants, n'est pas la nouvelle panacée en éducation : «La classe d'apprentissage numérique ne peut transformer un enseignant jugé moyen en un maître pédagogue, tout comme un logiciel de traitement de texte ne peut transformer le commis de bureau typique en auteur digne de gagner un prix Pulitzer» [traduction libre].

Comme les deux recherches ont comptabilisé des résultats en lecture, les retombées ou les pistes de recherche futures dans le domaine de la didactique des langues se révèlent prometteuses. En effet, la question des fonctionnalités à privilégier avec le TBI qui ont un réel impact sur les apprentissages reste encore un domaine peu exploré par la recherche. De plus, il serait intéressant de mesurer si des impacts similaires du TBI pourraient être observés dans le développement des compétences langagières à l'écrit et à l'oral. López (2010) suggère également des pistes de recherche pour déterminer si le TBI peut favoriser l'acquisition de savoirs en moins de temps qu'en classe traditionnelle, et si cet outil permet de voir plus d'éléments du curriculum sur une même période de temps.

2.3 LES PERCEPTIONS DES ÉLÈVES À L'ÉGARD DE L'UTILISATION DU TBI

Parmi les conclusions de Hall et Higgins (2005) quant à la perception des élèves à l'égard du TBI, le désir des élèves de maximiser les opportunités de manipulation du TBI a été exprimé par tous les groupes cibles. Cette volonté exprimée par les élèves vient rejoindre les propos de Kennewell (2001) et de Swan et *al.* (2008) qui dénote que les élèves qui se voient offrir la possibilité de manipuler l'outil obtiennent des résultats scolaires supérieurs à leurs pairs avec qui on utilise le TBI pour d'autres fonctionnalités peu ou pas interactives. Dans la typologie de Kennewell et Beauchamp (2007), une grande place est accordée aux fonctionnalités interactives du TBI. En enseignement, notamment en didactique des langues, et dans un courant qui place l'élève au centre de ses apprentissages, connaître

les préférences des élèves aide à orienter les choix pédagogiques des enseignants. Conséquemment, lorsque l'intérêt des élèves est en adéquation avec la fonctionnalité du TBI à privilégier pour maximiser les apprentissages, les choix pédagogiques des enseignants sont plus susceptibles de provoquer les effets escomptés.

CONCLUSION

Cette revue de littérature, aussi partielle soit-elle, permet de mettre en lumière certains éléments à considérer à propos de l'intégration du TBI dans les salles de classe. Tout d'abord, les études des Kennewell et Beauchamp (2007) et Bruce et *al.* (2011) démontrent que malgré que le TBI soit un outil aux fonctionnalités variées, il est que d'un point de vue pédagogique, elles ne se valent pas toutes, et au contraire, certaines, comme l'interactivité et la maniabilité sont à privilégier pour favoriser l'apprentissage. De plus, en ce qui concerne la question de l'effet positif ou non du TBI sur les résultats scolaires, les recherches de López (2010) et Swan et *al.* (2008) démontrent que le TBI peut avoir une incidence favorable à un rendement scolaire légèrement supérieur pour des raisons que la recherche se doit encore d'explorer. De plus, l'étude de Hall et Higgins (2005) démontre que dans tous les cas, l'intérêt des élèves pour le TBI dans leur éducation est non négligeable. Malgré les résultats encourageants déjà tirés par les chercheurs, plusieurs aspects de l'utilisation du TBI restent encore matières à recherche. Notamment, il faut des études dont la méthodologie permettrait d'atténuer les biais liés au caractère propre au milieu de l'enseignement. Concrètement, des études qui détermineraient si le même enseignant peut favoriser une parité de réussite en enseignant à un groupe avec un TBI, et à un autre sans TBI permettraient de nuancer davantage les recherches existantes. De plus, il ne faut pas oublier que le TBI, malgré qu'il soit constamment considéré comme un outil pédagogique, est en fait une combinaison de plusieurs outils qu'on se doit de différencier. Effectivement, le TBI est un ensemble constitué d'un projecteur, d'un ordinateur, d'un accès Internet et d'une surface tactile. Ainsi, chacune de ces composantes doit être prise individuellement en compte par la recherche. En guise de conclusion, il apparaît approprié de citer Richard Clark qui, en 1983, tenait déjà des propos dont la pertinence est encore plus légitime de nos jours :

L'apprentissage des élèves est influencé par les méthodes de l'enseignant qui utilise les technologies, et non par les technologies en elles-mêmes, ni par l'effet de nouveauté occasionné par l'introduction d'une nouvelle technologie en classe. [traduction libre]

BIBLIOGRAPHIE

- Bouthat, C. (1993). *Guide de présentation des mémoires et thèses*. Montréal: Université du Québec à Montréal, Décanat des études avancées et de la recherche.
- Bruce, C. D., McPherson, R., Sabeti, F. M., & Flynn, T. (2011). Revealing Significant Learning Moments with Interactive Whiteboards in Mathematics. *Journal of Educational Computing Research*, 45(4), 433–454.
- Clark, R. E. (1983). Reconsidering Research on Learning from Media. *Review of Educational Research*, 53(4), 445–459. doi:10.3102/00346543053004445
- Gaugreau, L. (2011). *Guide pratique pour créer et évaluer une recherche scientifique en éducation*. Montréal: Guérin.
- Germain, C. (1993a). *Évolution de l'enseignement des langues: 5000 ans d'histoire*. Paris: CLE international.
- Germain, C. (1993b). *Le point sur l'approche communicative en didactique des langues* (2e édition.). Anjou, Québec: Centre éducatif et culturel.
- Greeno, J. G., & Middle School Mathematics through Applications Project Group. (1998). The situativity of knowing, learning, and research. *American Psychologist*, 53(1), 5–26. doi:10.1037/0003-066X.53.1.5
- Hall, I., & Higgins, S. (2005). Primary school students' perceptions of interactive whiteboards. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(2), 102–117. doi:10.1111/j.1365-2729.2005.00118.x
- Kennewell, S. (2001). Interactive whiteboards – yet another solution looking for a problem to solve? *Information Technology in Teacher Education*, 39(Autumn 2001), 3–6.
- Kennewell, Steve, & Beauchamp, G. (2007). The features of interactive whiteboards and their influence on learning. *Learning, Media and Technology*, 32(3), 227–241. doi:10.1080/17439880701511073
- López, O. S. (2010). The Digital Learning Classroom: Improving English Language Learners' academic success in mathematics and reading using interactive whiteboard technology. *Computers & Education*, 54(4), 901–915. doi:10.1016/j.compedu.2009.09.019
- Québec. Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. Direction générale du financement et de l'équipement. 2011. *Règles budgétaires pour les années scolaire 2009-2010 à 2011-2012 – version amendée en juin 2011*. En ligne. Repéré à <http://www.mels.gouv.qc.ca/dgfe/regles/reg_cs/pdf/cs2009-2012_Investissements-amende-juin2011.pdf> Consulté le 24 avril 2013
- Salaberry, M. R. (2001). The Use of Technology for Second Language Learning and Teaching: A Retrospective. *The Modern Language Journal*, 85(1), 39–56. doi:10.1111/0026-7902.00096
- Swan, K., Schenker, J., & Kratcoski, A. (2008). The Effects of the Use of Interactive Whiteboards on Student Achievement. *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2008*, 2008(1), 3290–3297.