

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

COMPRENDRE L'USAGE DU TABLEAU BLANC INTERACTIF (TBI) SUR
L'APPRENTISSAGE ET LA RÉUSSITE DES ÉLÈVES : LE CAS DE L'ÉCOLE
SECONDAIRE SAINT-LAURENT DE LA COMMISSION SCOLAIRE
MARGUERITE-BOURGEOYS

MÉMOIRE
PRÉSENTÉ
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE ÈS SCIENCES (TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION)

PAR
ÉMILIE ST-JACQUES

JUILLET 2013

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

J'aimerais tout d'abord remercier ma directrice de recherche, madame Magda Fusaro, pour qui j'ai un grand respect. Elle m'a toujours poussée à me surpasser, à voir plus loin, elle a été un excellent guide. Je lui suis extrêmement reconnaissante d'avoir accepté de me diriger malgré ses nombreux projets et responsabilités.

Je remercie mes collègues de travail, qui ont toujours été de très bons conseils, qui ont souvent agi à titre de mentors et qui m'ont envoyée sur des pistes très intéressantes. Et plus particulièrement, je remercie mon employeur qui valorise l'éducation et qui a été très conciliant avec mon horaire de travail pour me permettre de réaliser cette recherche.

Je tiens à exprimer ma reconnaissance envers l'enseignante et les élèves – ainsi que leurs parents qui ont donné leur autorisation – qui m'ont accueillie dans leur classe. Sans leurs précieux témoignages, rien n'aurait été possible.

Je désire également nommer mon conjoint pour son support, son écoute, sa compréhension et ses critiques constructives. Merci d'être à mes côtés depuis huit années. Un autre merveilleux projet nous attend dans mon ventre. Une petite pensée pour ma famille qui m'a toujours encouragée à poursuivre mes études et qui m'a inculqué des valeurs de travail et d'efforts.

En terminant, je tiens à souligner l'importance de mes amis, toujours là pour me divertir dans les moments plus creux, à l'écoute lors des moments d'incertitude et également ceux de bonheur. Un merci tout spécial à ma meilleure amie Jérémie qui m'a soutenue, encouragée et qui a grandement contribué à m'aider.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES	vii
LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES	viii
RÉSUMÉ.....	x
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I	
CONTEXTE DE LA RECHERCHE	3
1.1 L'école	3
1.1.1 La réussite et l'apprentissage.....	4
1.1.2 Les conditions favorables à la réussite scolaire	6
1.2 Les TIC du milieu éducationnel	12
1.2.1 Bref historique	13
1.2.2 Le tableau blanc interactif	15
1.2.3 Usage du TBI.....	19
1.3 Contexte spécifique de la recherche	19
CHAPITRE II	
PROBLÉMATIQUE DE LA RECHERCHE	21
2.1 Pertinence de la recherche	21
2.1.1 Problématique principale : Le décrochage scolaire.....	22
2.1.2 Problématiques connexes	25
2.2 Questions de recherche	29
2.3 Hypothèses	30
2.4 Objectifs de recherche	33

CHAPITRE III	
REVUE DE LITTÉRATURE.....	35
3.1 Réussite et apprentissage	35
3.1.1 Facultés cognitives	40
3.1.2 Motivation, stimulation et intérêt.....	44
3.1.3 Socialisation, collaboration et interaction.....	47
3.2 Interactivité	50
3.3 Enseignant, cadre d'intégration et pédagogie	54
3.4 Analyse d'un cadre de référence	56
CHAPITRE IV	
MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE.....	59
4.1 Stratégie de recherche.....	59
4.2 Méthodes, outils et stratégie de collecte de données	62
4.3 Échantillon	63
4.4 Analyse des données.....	64
4.5 Limites de la recherche.....	66
CHAPITRE V	
LE TBI EN ACTION	68
5.1 L'écosystème du TBI.....	68
5.1.1 Les technologies selon les élèves	69
5.1.2 Les élèves et l'ordinateur.....	73
5.2 Les activités avec le TBI.....	76
5.2.1 Analyse et annotation	76
5.2.2 Antidote	78
5.2.3 Internet	79
5.2.4 Films.....	82

5.2.5 Activités pédagogiques créées par l'enseignante	82
5.2.6 Applications du TBI.....	86
5.3 Le TBI et ses caractéristiques	86
5.3.1 Rapidité, efficacité, facilité et praticité.....	87
5.3.2 Possibilités, variété et accessibilité	88
5.3.3 Intéressant, vivant et divertissant	90
5.3.4 Visibilité et clarté.....	92
5.3.5 Interactivité.....	94
5.3.6 Adaptabilité, flexibilité, instantanéité et rétroaction	100
5.3.7 Difficultés techniques.....	102
5.4 Un outil pour l'enseignant	104
CHAPITRE VI	
LES FACTEURS DE RÉUSSITE	108
5.1 L'enseignant.....	108
5.2 L'élève	115
5.2.1 Ses interactions	117
5.2.2 Sa motivation	119
5.3.3 Son apprentissage.....	126
5.3.4 Sa réussite.....	128
CHAPITRE VII	
RELATIONS ENTRE LE TBI ET LA RÉUSSITE SCOLAIRE	131
7.1 Retour sur les questions de recherche.....	131
7.2 Validation des objectifs de recherche	132
7.3 Explication du modèle proposé	134
7.4 Discussion sur les hypothèses de la recherche	136

CONCLUSION.....	142
APPENDICE A GRILLE D'OBSERVATION.....	144
APPENDICE B JOURNAL DE BORD	145
APPENDICE C GUIDE D'ENTREVUE	147
APPENDICE D EXEMPLES DE VERBATIM.....	150
APPENDICE E CERTIFICAT ÉTHIQUE.....	175
BIBLIOGRAPHIE	177

LISTE DES FIGURES

Figure		Page
1.1	Le modèle de Viau : la motivation en contexte scolaire.....	8
1.2	Manifestation de l'engagement en fonction de trois manifestations.....	9
1.3	Classes branchées sur Internet en 2008-2009.....	14
1.4	Tableau blanc interactif	15
3.1	Les niveaux d'interaction.....	50
3.2	Cadre de référence : les facteurs contextuels.....	57
4.1	Problématisation selon une logique inductive.....	61
4.2	Composantes de l'analyse des données : modèle de flux.....	65
5.1	Photo du TBI : exercice en ligne.....	80
5.2	Photo du TBI : exercice sur <i>Google map</i>	81
5.3	Photo du TBI : exercice sur les moules à phrases.....	84
7.1	Schéma conceptuel : analyse des relations entre le TBI et la réussite scolaire.....	134
7.2	Cadre de référence de DiGregorio et Sobel-Lojeski revu.....	136

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

ACSQ	Association des cadres scolaires du Québec
AEP	Attestation d'études professionnelles
CEFER	Certificat de formation en entreprise et récupération
CEP	Certificat d'études professionnelles
CFMSS	Certificat en formation pour métier semi-spécialisé
CPMT	Certificat préparatoire au marché du travail
CSMB	Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys
CTREQ	Centre de transfert pour la réussite éducative au Québec
DEP	Diplôme d'études professionnelles
DES	Diplôme d'études secondaires
EAO	Enseignement assisté par ordinateur
FQDE	Fédération québécoise des directions d'établissement
IWB	Interactive whiteboard
MELS	Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec
NTIC	Nouvelles technologies de l'information et de la communication
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
PISA	Programme international pour le suivi des acquis des élèves
PROTIC	Programme de formation intégrant les nouvelles approches pédagogiques et les technologies de l'information et des communications
RIRE	Réseau d'information pour la réussite éducative
TBI	Tableau blanc interactif

TI	Technologies de l'information
TIC	Technologies de l'information et de la communication
TICE	Technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement

RÉSUMÉ

Ce mémoire de maîtrise a pour but de comprendre comment le tableau blanc interactif (TBI), ce nouvel outil d'enseignement voué à être installé dans toutes les classes du Québec selon les promesses du Parti libéral, pourrait représenter une solution au décrochage scolaire. Pour ce faire, nous avons réalisé une étude qualitative dans une classe de 17 élèves de quatrième secondaire pour observer leurs comportements avec le TBI, recueillir leurs impressions sur cet appareil numérique, et ce, sur une période de quatre mois. En accord avec notre hypothèse de recherche, nous avançons que le TBI peut mener à la réussite, mais dans certains contextes et sous certaines conditions que nous avons regroupés sous trois grandes sphères influentes : l'écosystème du TBI, les caractéristiques de l'enseignant ainsi que les caractéristiques de l'élève lui-même. À l'aide d'observations notées, de journaux de bord tenus par les élèves et d'entrevues semi-dirigées, et à la lumière des résultats obtenus, nous sommes arrivée à développer un schéma conceptuel illustrant la relation entre le TBI et la réussite, en y intégrant nos trois sphères.

Nous avons d'abord identifié plusieurs activités pédagogiques réalisables à l'aide d'un TBI ainsi que plusieurs caractéristiques qui font en sorte qu'il se démarque (comme sa rapidité, son efficacité, son interactivité, sa flexibilité, etc.). Ces caractéristiques, combinées au contexte dans lequel il s'insère, créent l'écosystème du TBI. Par le contexte, nous entendons d'une part l'environnement physique et virtuel propres aux élèves et à l'enseignant et d'autre part, toute la convergence des outils numériques qu'entraîne le TBI. Or, lorsque l'écosystème du TBI est optimal, ce dernier peut avoir des effets sur l'élève directement (sur son attention, sa stimulation, sa compréhension, etc.) ou bien indirectement, sur l'enseignant (sur ses explications, ses interactions, sa pédagogie, etc.) et donc ultimement sur l'élève et sa réussite. Par ailleurs, nous montrerons que ces deux acteurs doivent également présenter des caractéristiques propices ou préalables à l'utilisation du TBI pour que l'apport de ce dernier devienne significatif, par exemple un intérêt pour l'outil.

C'est seulement lorsque toutes ces conditions sont réunies que l'on pourrait affirmer que le TBI peut mener à la réussite et incidemment, pourrait contribuer à diminuer le taux de décrochage chez les élèves de niveau secondaire.

Mots-clés : Tableau blanc interactif, tableau numérique, TBI, TNI, technologies, TIC, éducation, TICE.

INTRODUCTION

Depuis les dernières années, les technologies de l'information et de la communication (TIC) se sont imposées dans toutes les sphères de la société, entre autres en éducation. Étant constamment en évolution, l'utilisation des TIC demeure un phénomène fascinant à analyser. L'éducation, se voulant une priorité sociétale fondamentale, reste un sujet de recherche convaincant, d'autant plus lorsque l'on considère que le décrochage scolaire constitue un enjeu d'actualité préoccupant qui, malheureusement, perdure à travers le temps. Nous sommes confrontés à un drame en tant que société moderne et éduquée : trop de jeunes sont en situation d'échec. Ensemble, l'évolution des technologies et le décrochage scolaire constitue deux préoccupations qui habitent notre quotidien et forment un sujet d'étude plus que pertinent.

Depuis quelques mois, la technologie éducative au cœur des discussions est le tableau blanc interactif (TBI). Il s'avère que l'ancien gouvernement au pouvoir, le Parti libéral, avait pris la décision, au printemps 2012, d'investir massivement dans cette technologie, de façon à équiper toutes les classes du Québec. Une controverse avait même éclaté dans les médias au sujet d'un supposé lobbying de la compagnie *SMART Technologies* qui l'aurait convaincu d'utiliser son produit, le *SMART Board*, en misant sur le fait qu'il permettait d'améliorer le taux de réussite des élèves, tout en assurant le virage numérique des écoles (Noël et Marissal, 2012a). Même si le parti politique actuellement en poste, le Parti québécois, a décidé de revenir sur cette décision, il reste que l'implantation a été largement propagée et donc, la question de la pertinence de l'outil reste à prouver.

Interrogé par le quotidien *La Presse*, Thierry Karsenti, directeur de la Chaire de recherche du Canada sur les technologies de l'information et de la communication en éducation, avait

révélé, suite à cette sortie médiatique, qu'il n'existait aucune étude indépendante – autre que celles réalisées par les fabricants – qui prouvait que le TBI diminuait le taux de décrochage tout en menant à la réussite des élèves (Noël et Marissal, 2012a). Pour notre part, nous constatons, au contraire, que les recherches sont très nombreuses, puisque le TBI a été introduit en Europe depuis déjà une dizaine d'années. Il y a une somme d'informations colligées qui montrent un réel engouement et qui plus est, un fort positivisme s'en dégage. Notre revue de littérature en fait d'ailleurs état. Toutefois, nous admettons qu'au Québec, comme l'avènement du tableau interactif est relativement récent, il ne semble pas y avoir d'études qui aient été faites en ce sens. Prenant appui sur ce constat, la nécessité de valider, dans le cadre d'une recherche scientifique, la théorie selon laquelle le TBI pourrait mener à la réussite des élèves tout en diminuant le décrochage scolaire est à la base de notre motivation. Nous abordons donc la question des effets du TBI dans le contexte scolaire, au niveau secondaire, d'une part pour comprendre ce phénomène et d'autre part, pour tenter d'en tirer des conclusions.

Notre mémoire se divise ainsi. Le chapitre I expose le contexte de la recherche et son cadre de référence. Le chapitre II décrit la problématique, la question de recherche, les hypothèses ainsi que les objectifs. Au chapitre III, une revue de littérature est présentée. Quant au chapitre IV, il détaille la méthodologie employée pour atteindre les objectifs. Au chapitre V et VI, nous présentons les résultats de la recherche en deux parties. Le chapitre V se consacre au TBI et à ses principales caractéristiques tandis qu'au chapitre VI, nous nous intéressons aux facteurs de réussite, principalement conditionnés par l'enseignant et les élèves. L'analyse du chapitre VII nous permet d'établir les liens entre le tableau blanc interactif et la réussite scolaire. Un schéma illustre ces relations. Finalement, la conclusion propose un résumé de l'ensemble du travail effectué.

CHAPITRE I

CONTEXTE DE LA RECHERCHE

Pour bien exposer les tenants et aboutissants de la recherche, il est important de situer plusieurs éléments. Voyons d'abord ce qu'il en est des spécificités de l'école suivies de celles des technologies. Nous concluons avec le contexte spécifique dans lequel la recherche prend place.

1.1 L'école

Afin de poser les bases, il convient de s'attarder sur la mission de l'école publique au Québec. « Dans l'énoncé de politique ministérielle, la mission de l'école s'articule autour de trois axes : instruire, socialiser, qualifier » (Ministère de l'Éducation, 2001, p.3). Par l'instruction, le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) se consacre à transmettre des connaissances, à développer les compétences et les capacités intellectuelles des jeunes et à former leur esprit. La socialisation implique que les jeunes évoluent dans un contexte où les notions de collectivité, de culture et de démocratie prônent. Le « vivre ensemble » est à la base de cet axe. Finalement, la qualification suppose que l'on forme des jeunes prêts à intégrer le marché du travail et ce, en s'adaptant à leur champs d'intérêt et de spécialisation, en diversifiant les apprentissages, bref, en favorisant la réussite de tous.

1.1.1 La réussite et l'apprentissage

Or, qu'est-ce que la réussite? L'Association des cadres scolaires du Québec (ACSQ) a publié un document sur la réussite et la démocratisation scolaires dans lequel elle évoque qu'il n'existe pas de définition formelle de la réussite scolaire et que ce concept est plutôt complexe à définir. Elle expose la position du MELS qui fait une distinction entre la réussite scolaire et la réussite éducative, la première se rapportant à une performance quantitative notée menant à l'obtention du diplôme d'études secondaires (DES) et la deuxième, plus complexe, plus globale, comprenant les valeurs, comportements et attitudes (Association des cadres scolaires du Québec, 2003). De plus en plus, nous observons une limite sur la diplomation au terme des cinq années au secondaire, puisque de nombreux jeunes décrochent plus tôt. Le DES est une convention qui a fait ses preuves, mais qui ne suffit plus. À cet égard, de nombreux diplômes sont maintenant émis afin de s'adapter à cette réalité, celle selon laquelle ce ne sont pas tous les jeunes qui parviennent à obtenir un diplôme d'études secondaires. Parmi ces diplômes, l'on retrouve le diplôme d'études professionnelles (DEP), le Certificat en formation pour métier semi-spécialisé (CFMSS), le Certificat d'études professionnelles (CEP), l'Attestation d'études professionnelles (AEP), le Certificat en entreprise et récupération (CEFER) ainsi que le Certificat préparatoire au marché du travail (CPMT). La multiplication des types de diplôme permet une diplomation plus importante. Il s'agit d'un moyen de contourner l'idéal attendu en s'adaptant à la réalité. Cette façon de remédier à la situation en décernant des diplômes au plus grand nombre, même si elle peut soulever des questionnements, est conforme avec la mission de l'école publique, soit former des citoyens prêts à intégrer le marché du travail en s'adaptant à leurs capacités et champs d'intérêts personnels. En ce sens, ces cheminements parallèles, moins conventionnels, sont tout à fait louables.

Lapostolle (2006) appuie cette dernière définition de la réussite. À son avis, la réussite scolaire se mesure par les résultats, les diplômes, par l'atteinte des objectifs pédagogiques et des compétences développées tandis que la réussite éducative se mesure plutôt « par des

indicateurs d'ordre qualitatif, encore peu documentés dans les écrits dépouillés » (Lapostolle, 2006, p.7). Cette dernière ne se limite pas seulement au contexte scolaire, mais comprend également les réalisations personnelles et professionnelles. Or, l'auteur pense que le système scolaire actuel ne devrait pas seulement mesurer la réussite scolaire, mais également comprendre le processus d'orientation des jeunes et leurs expériences au regard de leurs projets scolaires, professionnels et personnels. Quoiqu'il en soit, la question de la mesure de la réussite devient pertinente seulement si la présente recherche est reprise ultérieurement dans un cadre quantitatif.

Somme toute, un consensus semble se dégager : en accord avec la mission de l'institution qu'est l'école, les facultés cognitives ne sont pas les seules qui doivent être développées : « Dans une société et une économie du savoir, il est prouvé que l'amour de l'apprentissage et la capacité de devenir apprenant autonome sont des attitudes cruciales qui doivent être inculquées et acquises à la fin de la scolarité » (Conseil canadien sur l'apprentissage, 2011, p.12).

Nous nous sommes donc questionnées à savoir lequel des deux termes, réussite scolaire ou réussite éducative, devait être privilégié pour mener cette recherche. Nous avons finalement décidé de nous attarder sur la réussite scolaire. Intrinsèquement, selon le programme de formation de l'école québécoise (Ministère de l'Éducation, 2007), les compétences dites transversales doivent également être développées au terme des années d'étude, même si ces dernières sont difficilement mesurables. Les compétences transversales sont complémentaires aux compétences disciplinaires : « Elles offrent toutefois un cadre de référence plus large en ce sens qu'elles traversent les frontières disciplinaires et permettent un rayon d'action plus étendu » (Ministère de l'Éducation, 2007, p.1). Neuf compétences transversales ont été identifiées par le MELS : exploiter l'information, résoudre des problèmes, exercer son jugement critique, mettre en œuvre sa pensée créatrice, se donner des méthodes de travail efficaces, exploiter les technologies de l'information et de la communication, actualiser son potentiel, coopérer et communiquer de façon appropriée. Ainsi, ce que nous avons réalisé, c'est que le Ministère considère que l'obtention du diplôme de niveau secondaire permet de

mesurer, à la fois, la réussite scolaire et la réussite éducative, car un peu par défaut, la réussite scolaire comporte la réussite éducative. Il faut noter que ces considérations ne sont valables que sur une période donnée dans un contexte spécifique.

À l'autre extrémité du pôle de la motivation, de l'engagement, de la persévérance et donc de la réussite, se trouve nécessairement son opposé, le décrochage scolaire, défini comme étant l'« aboutissement d'un processus graduel de désengagement » (Dyke, 2008, p.2). Dans le cadre de ce travail, nous n'élaborons pas sur les divers indicateurs du phénomène d'abandon scolaire puisque nous avons décidé d'appuyer notre prémisse de base sur la réussite. Dans la mesure où nous considérons que la réussite équivaut à la diplomation, nous nous accrochons à cette définition du décrochage : « Les "décrocheurs" sont des personnes qui n'ont pas de diplôme du secondaire et qui ne fréquentent pas l'école » (Ministère de l'Éducation, 2003, p.2).

En terminant, selon le dictionnaire Larousse (2009), le terme *apprendre* se définit comme suit : « Acquérir par l'étude, par la pratique, par l'expérience une connaissance, un savoir-faire, quelque chose d'utile ». Or, il n'est pas faux d'affirmer que la réussite passe par l'apprentissage, mais également par la motivation, l'engagement et une multitude d'autres facteurs de réussite. Cependant, dans notre projet, nous parlerons plutôt de conditions favorables à la réussite.

1.1.2 Les conditions favorables à la réussite scolaire

Pour les jeunes, l'école secondaire n'est pas seulement un lieu d'apprentissage, mais elle constitue un véritable milieu de vie. À cela s'ajoute le fait que cette période cruciale dans la vie d'un adolescent s'accompagne de divers changements, ce qui complexifie la variété et le nombre des éléments qui entrent en ligne de compte. Il faut aussi considérer que chaque individu est unique, qu'il est influencé par son milieu de vie, son entourage immédiat, sa

classe sociale, sa personnalité, chaque jeune répond différemment à des situations similaires. C'est pour cette raison que le Conseil supérieur de l'éducation (2009) s'est intéressé de près aux besoins des jeunes du secondaire afin « de mieux connaître les adolescentes et adolescents d'aujourd'hui pour faire de l'école secondaire un milieu de réussite scolaire et éducative pour le plus grand nombre d'entre eux » (Conseil supérieur de l'éducation, 2009, p.1). Il a déterminé que les besoins qui gravitent autour des jeunes sont d'ordre pédagogique, personnel et social.

Afin d'appréhender les différents aspects qui influencent le cheminement scolaire des élèves, les facteurs de réussite ont été divisés en quatre grandes sphères influentes, soit l'élève lui-même, sa famille, sa classe et son école.

1.1.2.1 Élève

L'élève, malgré tout ce qui l'entoure, naît avec une personnalité qui lui est propre et il reste maître de lui-même. Parmi les facteurs personnels qui influencent sa capacité d'apprentissage et de réussite, on retrouve, entre autres, son identité de genre, sa perception de sa propre compétence, sa maîtrise des matières de base comme la lecture et l'écriture, ses habiletés sociales, son réseau social et les relations qu'il entretient avec ses pairs, ses stratégies d'adaptation et son sentiment d'appartenance à l'école (Boufrahi, Arseneau et Roy, 2003). La question de la motivation et de l'engagement est également très importante. Ainsi, selon Dyke (2008, p.2), « l'engagement et la motivation [des] jeunes demeurent des aspects intimement liés à leur persévérance et à leur réussite scolaires ». D'ailleurs, Viau a développé un modèle sur la motivation en contexte scolaire.

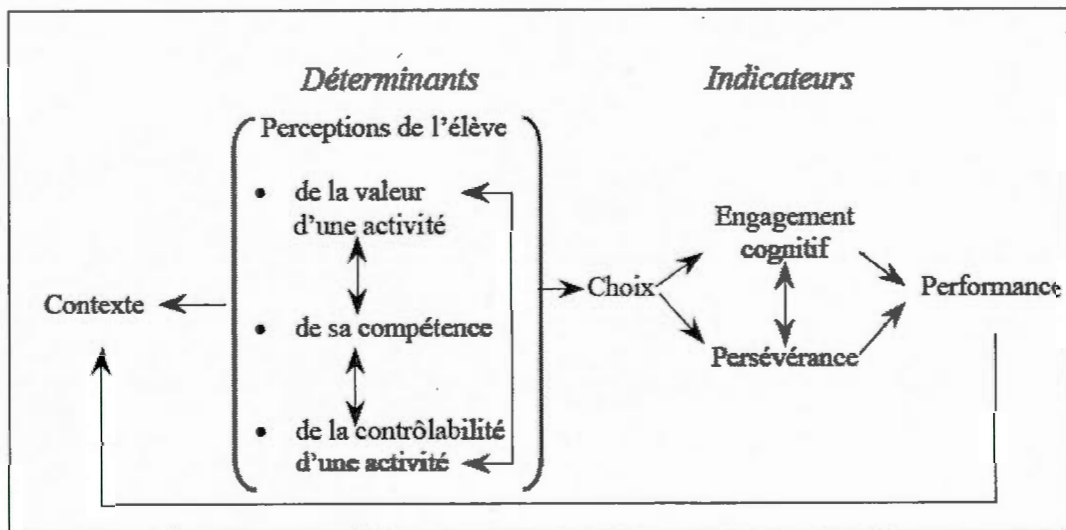


Figure 1.1 Le modèle de Viau : la motivation en contexte scolaire. (Tirée de Viau, 1997, p.32)

Selon ses perceptions, l'élève effectue un choix, c'est-à-dire s'engager cognitivement et persévérer (ou non), qui aura pour effet d'influencer sa performance. Le contexte en sera, à son tour, modifié. Ce schéma est pertinent dans la mesure où nous nous inspirons des déterminants et des indicateurs développés par Viau pour notre collecte de données sur le terrain.

Dyke (2008) a, quant à lui, modélisé la motivation différemment. Il a identifié trois dimensions à l'engagement scolaire : comportementale, affective et cognitive. Le tableau suivant présente ces trois dimensions.

Manifestations de l'engagement scolaire en fonction de ses trois dimensions

DIMENSION COMPORTEMENTALE	DIMENSION AFFECTIVE	DIMENSION COGNITIVE
● Conduites disciplinaires (répondre aux consignes de la classe, être assidu et se conduire de manière acceptable) ● Participation dans les activités sociales et parascolaires	● Attrait et valorisation de l'école ● Perception de l'utilité des matières (français et mathématique) ● Sentiment d'appartenance (fierté de fréquenter l'école, importance accordée à ce milieu de vie et adhésion aux valeurs véhiculées)	● Investissement cognitif dans les apprentissages (qualité de l'effort, volonté d'apprendre, motivation intrinsèque) ● Autorégulation des apprentissages (stratégies utilisées pour apprendre)

Figure 1.2 Manifestations de l'engagement scolaire en fonction de ses trois dimensions.
(Tirée de Dyke, 2008, p.3)

L'engagement sur le plan comportemental se manifeste par la présence à l'école et le respect des règles et consignes. C'est ce type d'engagement qui prédirait le plus le décrochage scolaire. La dimension affective s'exprime, quant à elle, par la valorisation et l'intérêt, l'attrait pour l'école. Pour ce qui est de la dimension cognitive, c'est l'investissement qu'un élève met dans ses apprentissages. « Les jeunes les plus à risque sont ceux qui manifestent un faible engagement affectif et cognitif dès le début du secondaire et un désengagement croissant sur le plan comportemental » (Dyke, 2008, p.2).

Selon Dyke (2008), les garçons sont plus enclins à se retrouver sur la pente du désengagement, puisqu'ils présentent souvent des habiletés cognitives plus faibles, notamment en français. Ce qui est intéressant avec le phénomène de l'engagement scolaire, c'est qu'il est réversible. « Contrairement à certaines sphères du développement, comme la personnalité, l'engagement scolaire est une caractéristique individuelle qui peut être

modifiée » (Dyke, 2008, p.3). Ainsi, l'apport du TBI face à l'engagement scolaire est considéré dans notre analyse.

1.1.2.2 Famille

La collaboration école-famille joue un rôle essentiel dans la réussite scolaire (Dyke, 2008). Même si les adolescents tendent à prendre un peu de distance avec le nid familial à cette période de vie qui est déterminante, il n'en demeure pas moins que cet ancrage reste le point de départ de leur compréhension du monde social. L'« intérêt des parents pour la vie scolaire, leur encouragement à l'autonomie et leur degré d'engagement peuvent aider les jeunes à réussir et à avoir des aspirations plus élevées tout en contribuant à réduire les problèmes de discipline » (Conseil supérieur de l'éducation, 2009, p.3). Plusieurs autres facteurs issus du milieu familial jouent un rôle dans l'apprentissage : le revenu et la scolarité des parents, leur implication dans la vie de l'école et leur sens d'appartenance à l'école, la place et l'importance qu'ils accordent à la scolarisation, leur perception de leur capacité à aider leur enfant ainsi que les interactions qu'ils entretiennent avec lui, et finalement la structure familiale (état civil et statut social des parents, monoparentalité ou biparentalité) (Boufrahi, Arseneau et Roy, 2003). Aussi, « les diverses catégories de familles, leurs modes de vie et leurs caractéristiques culturelles appellent plus que jamais une diversité dans les communications de l'école avec la famille en termes de moyens, de fréquence et d'interlocuteurs » (Conseil supérieur de l'éducation, 2009, p.19). Cependant, « même si le statut socio-économique demeure un facteur déterminant des résultats canadiens au Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA), le revenu et le statut d'immigrant ont une incidence plus faible que dans la plupart des pays membres de l'OCDE » (Conseil canadien sur l'apprentissage, 2011, p.13).

1.1.2.3 Classe

Dans la classe, l'enseignant – et la relation qu'il entretient avec ses élèves – reste un facteur déterminant de motivation, d'engagement, de persévérance et donc de réussite (Dyke, 2008). Les perceptions et attitudes des enseignants à l'égard des élèves, leur choix de la pédagogie, la qualité de l'enseignement, la formation qu'ils ont reçue, la façon dont ils gèrent leur classe en tenant compte des familles et des élèves ainsi que la taille des classes et le type de classe sont tous des facteurs de réussite qui concernent la classe (Boufrahi, Arseneau et Roy, 2003). Dyke (2008) avance qu'une approche d'enseignement personnalisée augmente l'engagement. Nous nous sommes donc demandé si le TBI permet une approche personnalisée. Nous verrons au chapitre VI que nos résultats ont plutôt démontré qu'il favorise un enseignement général.

1.1.2.4 École

Il importe de tenir compte de l'école et de ce qu'elle offre pour favoriser les apprentissages des élèves. Les services d'aide, d'accompagnement et de soutien, les activités parascolaires et les projets pédagogiques particuliers, la direction et son leadership, les structures de représentation des élèves et les lieux d'engagement ainsi que la culture scolaire et son statut (publique/privée) sont tous des facteurs de réussite reliés à l'école elle-même (Boufrahi, Arseneau et Roy, 2003). De surcroît, le Conseil supérieur de l'éducation (2009) ne manque pas de spécifier que l'environnement technologique et virtuel est maintenant partie intégrante de la vie des adolescents et que l'école ne peut plus en faire fi. Ceci nous amène au point suivant : qu'en est-il des TIC en éducation?

1.2 Les TIC du milieu éducationnel

Le terme *technologie* est très vaste et regroupe un ensemble d'outils diversifiés. Aux fins de la recherche, il faut préciser que lorsque le terme *technologie* est utilisé, il s'agit uniquement des technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE), celles qui contribuent à l'apprentissage. Ces dernières comprennent l'ordinateur, le projecteur, le réseau Internet et bien sûr, le TBI. Tous les programmes ou projets technologiques ou multimédias réalisés dans un cadre scolaire font également partie des technologies éducatives, soit la robotique, la création de capsules audio ou vidéo, les courriels, les wikis, les blogues, les médias sociaux, les vidéoconférences sur *Skype*, l'usage de *Youtube* ou de programmes tels que *Photoshop*, etc. Les sites éducatifs qui comportent des jeux, des photos, des vidéos, de la musique et qui permettent le partage d'information sont valables dans la mesure où ils sont utilisés en classe. Ceci nous amène à une autre considération, qui est celle de la formation à distance.

Lorsqu'on parle de technologie en éducation, on pense souvent à la formation à distance. Dans le cadre de la présente recherche, il est important de spécifier que l'étude s'est limitée à la formation traditionnelle en présence, à ne pas confondre avec la formation à distance. Avec l'avènement des TIC, la formation en ligne, une branche de la formation à distance, s'est littéralement propagée (Société de formation à distance des commissions scolaires du Québec, 2012). Il est maintenant aisé de suivre des cours dans le confort de sa maison, tout en interagissant avec l'enseignant et les étudiants de la classe numérique. Or, les deux types de formation, c'est-à-dire la formation à distance et celle en présence, sont de plus en plus imbriqués, de plus en plus hybrides; la classe régulière peut se prolonger dans le virtuel, par exemple si l'enseignant exige qu'un devoir soit complété en dehors des heures de classe. Dans le cas de travaux d'équipe en dehors des heures de classe régulières, les élèves peuvent se créer des communautés d'apprentissage en ligne, ils peuvent entretenir un wiki, faire une rencontre d'équipe par l'intermédiaire de *Skype*, etc. Il existe également des autodidactes qui acquièrent une formation de leur propre initiative en suivant des cours en ligne, en faisant des lectures et en se renseignant sur un sujet. Enfin, dans le cas qui nous concerne, l'étude se

limite à l'utilisation de technologies de l'information et de la communication dans le cadre d'un cours qui se donne dans une classe physiquement réelle. Par conséquent, nous n'avons pas considéré l'apport de la technologie dans toute la question de la formation à distance, mais seulement celui de la pédagogie dans l'enseignement présentielle.

Une fois ces considérations exposées, voici un bref historique de l'intégration des TIC en éducation, suivi d'une description détaillée de ce véhicule de transmission d'information qu'est le TBI.

1.2.1 Bref historique

C'est au début des années 1980 que nous assistons à l'arrivée de l'ordinateur individuel dans le milieu de l'éducation (Pochon, 2003). Dans les années 1990, Internet, le réseau des réseaux, fait son entrée dans les écoles. Ce n'est que depuis 1999 qu'une majorité d'écoles québécoises sont branchées (Karsenti, 2003). Une enquête réalisée par le MELS (2009) sur un échantillon de 769 établissements (avec un taux de réponse de 78,5 %) a recensé le nombre de classes branchées pour l'année scolaire 2008-2009. Le tableau suivant présente ce constat. C'est donc 84 % des classes qui étaient branchées sur Internet en 2008-2009.

Classes branchées sur Internet en 2008-2009
Estimation du nombre total de classes et du nombre de classes branchées

	Primaire	Secondaire	Total
Nombre total de classes	32 021	21 142	53 163
Nombre de classes branchées	30 236	14 401	44 638
Classes branchées sur Internet	94,4 %	68,1 %	84,0 %
Nombre d'établissements	1 837	479	2 316
- toutes les classes étaient branchées sur Internet	76,5 %	45,5 %	70,1 %
- la moitié ou plus mais pas toutes	20,7 %	29,2 %	22,5 %
- moins de la moitié des classes	2,5 %	23,4 %	6,8 %
- aucune classe branchée	0,3 %	1,9 %	0,6 %

Figure 1.3 Classes branchées sur Internet en 2008-2009. (Tirée de MELs, 2009, p.7)

Depuis les cinq dernières années, on assiste à l'arrivée massive des tableaux blancs interactifs dans les classes. Cet outil est relativement nouveau. Le concept a été inventé en 1988 par la compagnie Xerox qui l'avait nommé le *Liveboard*. Il a, en premier lieu, été utilisé exclusivement pour des usages administratifs dans les entreprises commerciales (Schroeder, 2007), puis vendu à des professeurs d'universités au début des années 1990 (Betcher et Lee, 2009) et il a peu à peu pris sa place en éducation. Le Royaume-Uni est précurseur en ce qui a trait au TBI. En 2009, plus de 60 % de toutes les classes du Royaume-Uni en étaient déjà équipées (Betcher et Lee, 2009), ce qui fait en sorte que la plupart des recherches recensées proviennent de ce pays.

L'engouement autour du TBI est peu surprenant lorsque l'on considère que « the first revolutionary teaching tool – the humble blackboard – found its way into classrooms back in 1801 and had a profound impact on the nature of teaching over the next 200 years » (Betcher et Lee, 2009, p.1). Pourrions-nous en dire autant du TBI dans 200 ans?

1.2.2 Le tableau blanc interactif

Mais concrètement, en quoi est-ce qu'un tableau blanc interactif diffère d'une ardoise traditionnelle? Le tableau blanc interactif est une interface, une surface plate et blanche, connectée à un ordinateur dans lequel un pilote est installé. L'ordinateur est à son tour connecté à un projecteur multimédia qui lui, projette l'image de l'ordinateur sur le tableau comme l'illustre la figure ci-contre.

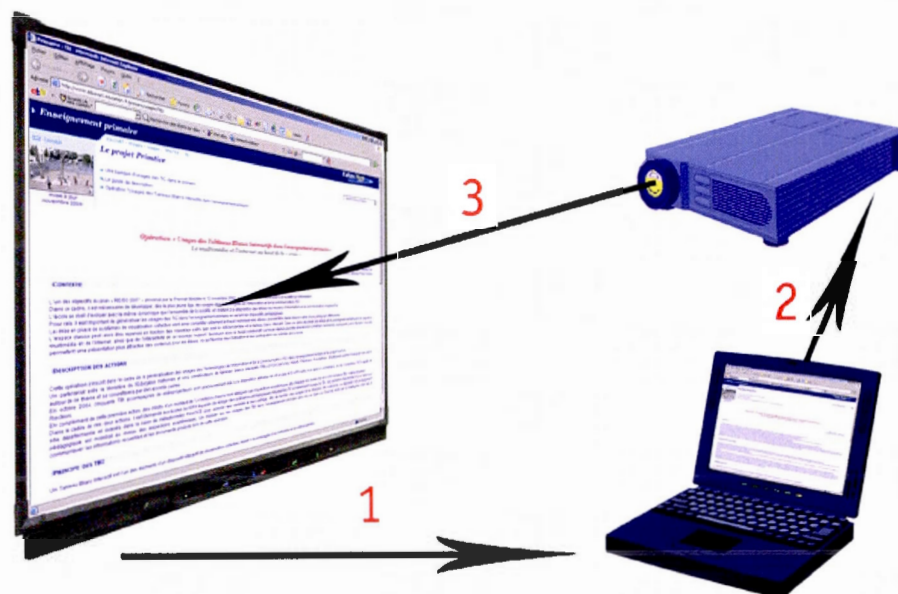


Figure 1.4 Tableau blanc interactif. (Tirée de Drechsler, 2012)

Sa particularité réside dans le fait que l'utilisateur peut contrôler et manipuler l'image projetée à l'aide de logiciels installés sur l'ordinateur. Grâce à un stylo électronique nommé *stylét* ou simplement à un doigt (tout dépendamment de la technologie utilisée), il est possible d'écrire directement sur l'image et d'interagir instantanément avec l'écran grâce aux fonctions tactiles. L'*Activboard* de *Promethean*, l'*Epson* de la compagnie du même nom et le *SMART Board* de *Smart Technologies* sont les marques de tableaux numériques les plus connues.

Semblable à la façon dont les assistants numériques personnels (communément appelés *PDA*s) et les *smartphones* sont calibrés, un TBI est conçu pour qu'au moment où l'utilisateur appuie sur le tableau, cela se reflète de façon précise sur l'écran. Pour vulgariser, un TBI consiste en un écran tactile. Quelques tableaux, comme le *SMART Board*, fonctionnent avec une grille invisible et un stylo électronique. C'est d'ailleurs cette technologie qui est la plus répandue, *Smart Technologies* détenant le monopole. Une autre technologie utilisée, moins connue, est le *eBeam*. Il s'agit d'un récepteur placé sur une surface plate et d'un stylo qui émet des ondes radios. Cette dernière technologie est moins fiable que la méthode traditionnelle. Son avantage réside dans le fait qu'elle est moins chère et plus portable, ce qui peut être intéressant pour les écoles qui ont peu de moyens (DiGregorio et Sobel-Lojeski, 2010).

La plupart des TBI ont deux modes : le mode contrôlé par l'ordinateur ou le mode dit écriture. En mode contrôle, le stylo électronique agit comme une souris d'ordinateur et une pression comme un clic de la souris. En mode écriture, le stylo agit comme un stylo régulier, mais c'est une encre digitale qui s'imprime sur l'image projetée.

Le logiciel reste le cœur de tout le système qui compose le TBI. Les applications du TBI sont nombreuses, mais elles dépendent du logiciel utilisé. Et tous les logiciels ne sont pas compatibles avec toutes les marques (Betcher et Lee, 2009). En ce qui concerne le *SMART*

Board, le logiciel propriétaire offre une palette diversifiée d'applications¹. Les actions qu'il est possible d'accomplir à l'aide d'un TBI sont nombreuses : écrire, colorier, manipuler des formes géométriques, cacher des objets, les rendre visibles, créer des animations, imprimer, enregistrer, aller chercher des contenus sur le web, visionner des images, du texte, des vidéos, le tout avec des fonctions audio (DiGregorio et Sobel-Lojeski, 2010). Le TBI permet de faire glisser des éléments, de faire des associations de termes, de surligner. La caractéristique qui lui est propre est qu'il procure une rétroaction immédiate (Higgins, Beauchamp et Miller, 2007).

Qui plus est, « the levels of interactivity made possible by these Web 2.0 technologies provide access to an ever-expanding range of software tools that work extremely well on an IWB, using nothing more complicated than a web browser such as Firefox or Internet Explorer » (Betcher et Lee, 2009, p.101). Ces bibliothèques sur le Web permettent d'innombrables possibilités : donner des définitions, calculer, visualiser des cartes interactives, procéder à la dissection de grenouilles virtuelles, etc. (DiGregorio et Sobel-Lojeski, 2010). *Google Earth*, *Skype* et *Geogebra* constituent d'excellentes ressources pour les professeurs (Betcher et Lee, 2009).

Higgins, Beauchamp et Miller (2007) vantent la facilité d'enregistrement des activités réalisées et annotées pour une réutilisation ultérieure en évoquant que cet atout renforce et étend l'apprentissage dans une séquence bien définie de leçons. En guise d'exemple, durant notre phase d'observation, le groupe avait commencé un exercice qui portait sur les compléments direct et indirect. Les élèves allaient tour à tour au tableau pour construire des phrases dans des « moules à phrases » à partir d'une liste de mots préalablement identifiés. Ainsi, il y avait deux feuilles côte-à-côte au tableau. Sur l'une d'elles, l'on trouvait les moules à phrase et sur l'autre, les mots, éparpillés. Puis, la cloche a sonné et les élèves se sont enfuis avant que l'enseignante n'ait eu le temps de revenir sur les exercices afin de donner les

¹ Pour consulter le Guide de référence – Outils SMART Board :

http://downloads01.smarttech.com/media/trainingcenter/translations/fr/sb_tools_french.pdf

explications. Heureusement, l'enseignante a pu enregistrer les activités réalisées au TBI et la classe a pu reprendre exactement là où elle en était lors du cours suivant, ce qui n'aurait pas été possible avec un tableau traditionnel, puisqu'il est nettoyé après chaque séance.

En plus du tableau, du projecteur, de l'ordinateur et du logiciel applicatif, un TBI requiert des haut-parleurs, un système de contrôle du volume, des câbles, des ports USB, des périphériques associés à l'ordinateur, une interface pour connecter un lecteur DVD ou VHS, une caméra, un lecteur CD ou iPod, une console de jeux, etc. (Betcher et Lee, 2009). Il s'agit donc d'un outil complet et complexe. Avec les coûts d'installation, le montant d'un TBI se chiffre à près de 5000 \$, répartis ainsi (Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys, 2010) :

- 3 200 \$ pour le tableau SMART (installé et configuré)
- 600 \$ pour l'ordinateur portable
- 700 \$ pour le système d'amplification sonore
- 200 \$ pour les travaux de préparation
- 300 \$ pour la libération et la formation de l'enseignant

Ce prix unitaire est revu à la baisse lorsqu'il y a achat massif de l'artefact sociotechnique. Le terme sociotechnique est utilisé pour définir le TBI parce qu'il contient à la fois une dimension humaine et sociale (il s'impose comme un dispositif permettant l'interactivité) et une dimension technique (il faut maîtriser son mécanisme pour pouvoir l'utiliser efficacement) (Fusaro, 2011). Dans la même suite d'idées, deux modalités d'utilisation sont possibles, soit un enseignement magistral ou bien un enseignement plus dynamique impliquant la participation des élèves.

En résumé, la valeur potentielle du TBI réside dans son utilisation collective et interactive et dans sa capacité à combiner plusieurs ressources digitales sous un même support (Betcher et Lee, 2009). Dès lors, la notion d'interactivité qu'on lui confère remet en cause la définition théorique du terme « usage » en faisant de l'utilisateur un sujet actif et participatif. Voyons ce qu'il en est.

1.2.3 Usage du TBI

Puisque le but de la recherche consiste à comprendre l'usage du TBI sur la réussite et l'apprentissage des élèves, nous devons préciser ce que nous entendons par l'« usage ».

Le terme a considérablement évolué grâce aux travaux sur la sociologie de l'usage des TIC. Désormais, la notion d'usage ne se limite plus seulement à des « manières de faire », mais comprend de multiples dimensions (De Certeau, 1990).

À cet effet, Josiane Jouët (1993, p.371) fait une distinction entre « usage » et « pratique » : « l'usage est [...] plus restrictif et renvoie à la simple utilisation tandis que la pratique est une notion plus élaborée qui recouvre non seulement l'emploi des techniques (l'usage) mais aussi les comportements, les attitudes et les représentations des individus qui se rapportent directement ou indirectement à l'outil ». Toutefois, l'auteure convient que les deux termes sont souvent confondus. Ainsi, de plus en plus, l'on attache une dimension sociale à l'usage. Il ne suffit plus de comprendre ce que les TIC font aux gens, mais bien ce que les gens font des TIC; en l'occurrence, ce que les élèves font du TBI. « La construction de l'usage ne se réduit dès lors pas aux seules formes d'utilisation prescrites par la technique qui fait certes partie de l'usage, mais s'étend aux multiples processus d'intermédiations qui se jouent pour lui donner sa qualité d'usage social » (Jouët, 2000, p.499). Dans le cas de ce travail, nous utilisons le terme au-delà de sa simple acceptation commune, car comme nous l'avons expliqué au point 1.2.2, nous considérons l'aspect sociotechnique de l'objet. Maintenant que nous avons bien situé ces éléments de définition, voyons le contexte dans lequel notre recherche a été réalisée.

1.3 Contexte spécifique de la recherche

C'est au sein de la Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys (CSMB) que notre étude a été réalisée. Deuxième en tête des commissions scolaires d'envergure au Québec, la CSMB dessert plus de 50 000 élèves répartis dans 87 établissements. Le territoire de la CSMB

couvre tout l'ouest de l'île de Montréal ainsi qu'une partie du Nord et du Sud. Sa clientèle se distingue par son hétérogénéité. Près du tiers des élèves sont nés à l'extérieur du Canada ou sont issus de deux parents nés à l'extérieur du Canada. Ce sont près du trois-quarts des élèves qui ont au moins un parent qui est né à l'extérieur du Canada (Comité de gestion de la taxe scolaire de l'île de Montréal (CGTSIM), 2011, p.26).

La CSMB est particulièrement avant-gardiste en ce qui a trait aux TBI au Québec. Elle évalue qu'à la fin de l'année scolaire 2012-2013, elle deviendra la commission scolaire la plus technologique du Québec. Pour s'y faire, elle s'est fixée un objectif : équiper 50 % des classes de tableaux blancs numériques d'ici 2013, ce qui équivaut à un investissement de 4,9 millions de dollars, en plus des frais pour le soutien pédagogique et informatique évalués à 240 000 \$ par année (Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys, 2010). À ce jour, près du trois-quarts du projet est réalisé. L'école Saint-Laurent, laquelle nous a accueillis pour notre recherche, compte environ 2000 élèves et possède près d'une trentaine de TBI actifs dans ses classes. Ainsi, la Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys représente un terrain d'étude tout à fait approprié pour notre problématique de recherche.

CHAPITRE II

PROBLÉMATIQUE DE LA RECHERCHE

Ce chapitre présente dans un premier temps la pertinence de la recherche, c'est-à-dire la problématique principale ainsi que les problématiques connexes. Dans un deuxième temps, nous énonçons la question de recherche, de laquelle découle une sous-question. Dans un troisième temps, nous émettons nos hypothèses en lien avec nos questions pour conclure avec les objectifs de la recherche.

2.1 Pertinence de la recherche

Dans le contexte actuel où les TBI sont en plein essor dans l'environnement de la Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys, il est intéressant de se pencher sur leur apport, si apport il y a, au sein du monde de l'éducation. De nombreuses raisons ont motivé la présente recherche, mais la problématique centrale est liée au taux élevé de décrochage scolaire au Québec, lequel pourrait possiblement diminuer grâce au TBI. C'est notamment le pari que font les commissions scolaires en généralisant l'utilisation de ce dispositif. Des problématiques connexes, telles que l'insuffisance des ressources financières et la réticence de plusieurs pédagogues, viennent s'ajouter à la problématique principale.

2.1.1 Problématique principale : Le décrochage scolaire

Le décrochage scolaire des jeunes de niveau secondaire est un phénomène préoccupant qui concerne l'ensemble de la population québécoise. Une enquête réalisée en septembre 2011 par la firme de recherche Léger Marketing révèle que 61 % des Québécois sont directement touchés par le problème du décrochage scolaire (Léger Marketing, 2011), c'est-à-dire qu'au moins une personne dans son entourage immédiat est considérée comme un décrocheur. Ce n'est pas d'hier que l'état de la situation a été constaté : quatre grands mouvements de réforme scolaire ont été enclenchés au Québec et ce, depuis 1953. Ce n'est cependant que récemment, plus précisément en 2009, qu'une concertation nationale a été mise sur pied vu l'urgence de la situation. C'est dans cette optique que le MELS a développé un plan d'action intitulé « L'école, j'y tiens! » qui vise à enrayer le décrochage en soutenant la persévérance et la réussite scolaires.

Il ne faut pas banaliser le problème du décrochage scolaire. « L'abandon des études secondaires peut miner les possibilités d'emploi et de revenus. Le taux de chômage des décrocheurs est deux fois plus élevé que chez les autres jeunes de 20 à 24 ans » (Conseil canadien sur l'apprentissage, 2011, p.13). Il y a aussi un coût économique et social associé au décrochage scolaire. Le Conseil canadien sur l'apprentissage (CCA) évalue d'ailleurs ce coût à 1,3 milliard de dollars par année en aide sociale et en frais de justice pénale (Conseil canadien sur l'apprentissage, 2011). Le MELS, avec son slogan *Le décrochage, c'est l'affaire de tous!*, a visé juste parce que ce n'est pas seulement le futur du jeune en difficulté qui est affecté, mais celui de l'ensemble de la société. Voilà pourquoi tous ensemble, il faut travailler à enrayer le décrochage scolaire. À cet effet, il est intéressant de mentionner qu'il existe plusieurs organismes qui soutiennent la réussite éducative au Québec et parmi ceux-ci, on retrouve le Réseau d'information pour la réussite éducative (*RIRE*), le Groupe d'action sur la persévérance et la réussite scolaires au Québec, le Centre de transfert pour la réussite éducative au Québec, etc. Il y a aussi plusieurs instances régionales de concertation sur la persévérance scolaire et la réussite éducative au Québec telles que Réseau Réussite Montréal.

Il faut noter que « le phénomène de la démotivation des élèves n'est pas propre au Québec; il préoccupe également l'ensemble des pays industrialisés » (Karsenti, 2003, p.27). En ce sens, des exemples ou des études provenant d'ailleurs, comme nous en faisons état dans la revue de littérature au chapitre 3, restent pertinents.

Selon le MELS, une façon de soutenir la réussite des jeunes consiste à valoriser l'éducation : « Valoriser l'éducation, c'est mettre en évidence le niveau élevé de la formation qu'on acquiert, mais c'est aussi offrir aux élèves des activités et des projets qui pourront susciter leur plein engagement et leur réussite » (Ministère de l'Éducation, 2009, p.3). À cet effet, on remarque que de plus en plus de programmes sont mis en place dans les écoles, notamment des profils sportifs, artistiques, musicaux et bien sûr, technologiques.

De nombreux intervenants du milieu de l'éducation croient fermement en la vertu des technologies en évoquant que l'instauration d'infrastructures et de projets technologiques stimulants offre aux jeunes la possibilité de s'épanouir en mettant à leur disposition tous les outils susceptibles de les aider à cheminer dans leurs apprentissages.

Cette conviction se défend d'autant plus lorsqu'on considère que la génération Y, puisqu'elle a grandi à l'ère des technologies, a bénéficié d'une formation accessible et immédiate aux TI à travers son cheminement scolaire et ses relations sociales. Les technologies ont pratiquement toujours fait partie de leurs méthodes de travail tandis que pour les générations antérieures, qui ont vécu l'arrivée massive des TIC, un apprentissage et un changement au niveau de certaines pratiques ont dû s'effectuer. Selon Lafrance (2009, p.39), la génération dite Internet « est différente des générations qui la précèdent puisqu'elle grandit entourée des TIC et acquiert cette spécificité à l'insu de ces générations ». En effet, Lafrance (2009) a raison d'affirmer qu'une majorité de jeunes est à l'aise pour manipuler ces outils de travail que sont les TIC, mais contrairement à ce qu'il avance, cette caractéristique ne leur est pas propre « à l'insu » des autres générations, mais plutôt avec la participation de ces générations. Elle n'est

pas cachée, mais bel et bien au vu et au su de tous. Il y a visiblement une volonté d'intégrer les technologies dans les pratiques courantes dans pratiquement tous les milieux et bien sûr, l'école n'y échappe pas.

Chantal Longpré, présidente de la Fédération québécoise des directions d'établissement (FQDE), croit qu'un virage technologique dans le monde de l'enseignement « représente peut-être une solution au problème du décrochage scolaire chez les garçons » (Lefebvre, 2011). De nombreux enseignants, tels qu'Annie Côté, enseignante de français à l'école secondaire St-Pierre et des Sentiers à Québec, se rallient à cette opinion. Cette dernière considère la *twittérature* comme un outil pédagogique et s'en sert pour stimuler le goût de l'écriture auprès de ses élèves (Gervais, 2011). De son côté, l'Association des cadres scolaires du Québec (ACSQ) pense que le TBI peut aider les garçons et les élèves en difficultés (Société GRICS, 2011). Suzanne Tremblay, directrice à l'école primaire des Découvreurs de la CSMB, partage le même avis; nul doute dans son esprit que le TBI est essentiel pour contrer le décrochage et elle précise, surtout chez les garçons.

Enfin, la plupart des acteurs du milieu prétendent que le TBI, parce qu'il augmente la motivation, représente une solution potentielle au problème du décrochage et de ce fait, il n'est pas rare d'entendre que le TBI mène à la réussite. Nous croyons qu'en réalité, le problème est plus complexe et que cette affirmation simpliste mérite d'être décomposée parce qu'une multitude d'autres facteurs sont à considérer. Par exemple, il est fort possible que le TBI, par son trait caractéristique qu'est l'interactivité, procure un enseignement davantage interactif qui augmenterait la motivation des élèves, phénomène qui se traduirait par une hausse de la participation en classe qui, à son tour, puisqu'elle est un élément favorable à la compréhension, mènerait à la réussite. La réussite étant à l'opposé du décrochage, nous pourrions donc affirmer que le TBI serait, dans une certaine mesure, efficace pour le contrer. Cet exemple permet d'exposer la problématique sous un angle simplifié afin de démontrer la complexité du processus.

2.1.2 Problématiques connexes

Au-delà de la question de l'impact du TBI sur la motivation et la réussite scolaires, d'autres situations se sont greffées à la problématique principale. Les ressources financières, parce qu'elles sont insuffisantes, constituent souvent une contrainte importante qui est difficile à ignorer, d'autant plus lorsque l'on considère que d'importantes coupures budgétaires ont été annoncées dans le domaine de la santé et de l'éducation.

Nous avons un problème sociétal majeur, le décrochage scolaire, et nous tentons par tous les moyens de le contrer. Réforme par-dessus réforme, le Ministère essaie tant bien que mal d'arriver à un taux de diplomation acceptable et toutes les solutions semblent bonnes pour y arriver :

Historically, most government and education authority instructional technology plans have focused on getting hardware and equipment into schools so that government officials can boast about how wonderful they are. This is a big mistake. Improved learning outcomes do not come as a result of more computers or more IWBs; and yet for many in authority this is always seen as the measuring stick for success. Throwing money at the problem will not help if that money is not being used wisely (Betcher et Lee, 2009, p.76).

C'est d'ailleurs ce qu'on reprochait au Gouvernement du PLQ dans un article de Noël et Marissal (2012b) : le TBI représente une façon facile de montrer que les écoles ont pris le virage technologique, sans pour autant être certain de son efficacité au niveau de la réussite.

Ceci dit, l'ancien ministre des Finances, M. Raymond Bachand, avait tout de même décidé de consacrer 240 millions de dollars dans son budget 2011-2012 à l'établissement de tableaux numériques et d'ordinateurs portables dans les écoles québécoises (La presse canadienne, 2011). La question est de savoir si les besoins se situent vraiment à ce niveau ou bien s'il

serait préférable d'utiliser ce budget à d'autres fins : Pour apporter plus de ressources (orthopédagogues, psychoéducateurs, aide aux devoirs, etc.)? Pour faire plus de sensibilisation auprès des parents? Pour mieux payer les enseignants? Pour faire plus d'activités parascolaires? Aussi, « schools may be investing large amounts of money to install IWBs, and later find that the effects of these IWBs are related only to the computer, multimedia projector, and a change to a more multimodal pedagogy, not the IWB itself » (DiGregorio et Sobel-Lojeski, 2010, p.272).

Betcher et Lee (2009) évoquent un commentaire semblable: « some people will contend that an interactive whiteboard is a waste of money because by just using a data projector they can achieve 80 per cent of what the IWB offers without the cost » (Betcher et Lee, 2009, p.44). Toutes ces mises en garde nous poussent à croire que la question de la répartition des ressources monétaires reste pertinente et une analyse approfondie des gains d'un tel investissement semble tout à fait justifiée.

Présence des TIC en éducation...

Comme l'a proposé Alain Chaptal (2003, p.8), il convient donc d' « examiner le problème de l'efficacité des technologies de l'information et de la communication appliqué à l'éducation ». Selon lui, trois raisons sont évoquées pour justifier la présence des TIC en éducation. La première concerne l'évolution de la société, suggérant que l'éducation doit s'adapter au monde moderne. La deuxième rappelle l'usage et l'efficacité démontrés des TIC dans d'autres sphères – comme les organisations – ce que l'auteur nomme le « postulat de supériorité des technologies ». Finalement, la troisième raison donnée pour expliquer l'usage des technologies en éducation rend compte d'un moyen qui, par ses multiples possibilités, pourrait sauver le système, en s'adaptant entre autres à l'hétérogénéité de la population étudiante (Chaptal, 2003). Thierry Karsenti (2003), pour sa part, attribue cette volonté à la société de demain : « On remarque que l'intérêt quasi démesuré de vouloir, coûte que coûte, favoriser l'intégration des TIC en éducation semble né du désir de former des citoyens qui

maîtrisent les TIC et qui pourront ainsi participer pleinement à la nouvelle économie » (Karsenti, 2003, p.28). Or, au-delà de ces raisons, existe-t-il une « preuve formelle » que les TIC influencent la réussite et l'apprentissage des jeunes, puisque c'est de cela dont il est question ?

L'Association des cadres scolaires du Québec constate justement le fait que les chercheurs universitaires s'attardent très peu sur le pourquoi, en ne focalisant que sur le comment : « Dans nos systèmes éducatifs, on ne s'arrête pas longtemps sur les raisons de faire les choses; on préfère passer rapidement aux moyens de les faire, quitte à remettre les motifs en cause si les ressources ne sont pas au rendez-vous » (Association des cadres scolaires du Québec, 2003, p.2). Il faut encourager les projets de grande envergure comme l'implantation massive des TBI dans les écoles du Québec. C'est grâce à ces visionnaires, ces fonceurs, ces impulsifs, ces gens qui croient, qui essaient et qui parfois, se trompent, qu'on arrive à de grandes choses, mais il faut aussi, parfois, prendre le temps de s'arrêter, de réfléchir, d'analyser et d'évaluer pour mieux comprendre et s'améliorer, d'où l'intérêt de la présente recherche.

...Vers un usage abusif des TIC?

Enfin, c'est un fait, l'intégration des TIC dans le milieu de l'éducation s'est imposée progressivement, que ce soit par les installations de pointe dans les écoles, par les portails pédagogiques qui permettent une interaction directe entre les parents et les enseignants, par les désormais nombreux programmes en technologie, par l'utilisation des blogues et des médias sociaux dans le cadre de projets pédagogiques, etc. Même contre leur gré, les écoles n'ont d'autre choix que de s'adapter aux technologies qui s'introduisent dans leurs salles de cours, particulièrement par l'usage parfois abusif des outils de poche – comme les téléphones cellulaires et intelligents, les iPod, etc. – mais surtout du matériel technologique éducatif qui est mis à leur disposition et qui a forcé l'instauration de politiques à l'égard des TIC. Par exemple, à la Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys, la Politique sur l'utilisation des

technologies de l'information et de la communication établit un cadre de règlements pour régir l'utilisation des ressources informatiques. On y retrouve, entre autres, les responsabilités des utilisateurs, l'encadrement de l'utilisation d'Internet, l'utilisation de logiciels, etc. Dans la classe qui a été étudiée, la plupart des apprentissages se font à l'aide d'outils numériques. Ainsi, il arrive souvent que l'enseignante doive faire de la discipline en classe. Même lorsque les ordinateurs sont utilisés à des fins pédagogiques, ce n'est pas si simple de contrôler l'usage que les élèves en font. Par exemple, au cours de nos observations, lors d'une séance, l'enseignante avait oublié son logiciel qui lui permet de contrôler l'utilisation d'Internet sur les postes de travail de ses élèves. Elle a dû faire de la gestion de classe tout au long du cours. Or, l'utilisation des TIC en classe ouvre une nouvelle porte qui, plutôt que de soutenir le processus d'apprentissage, peut, dans certains cas, lui porter atteinte. Non maîtrisée, la technologie peut devenir un facteur de déconcentration, de divertissement et de distraction.

De ce fait, même si de nombreux intervenants défendent la place des TIC en éducation, un tout autre discours est également présent : celui selon lequel les TIC n'ont pas leur place en éducation, car il s'agit peut-être d'un divertissement, d'un objet qui induit l'uniformisation de la pensée. C'est d'ailleurs l'opinion de Doyon (2011) qui avance que les technologies « cultive[nt] la pensée magique » et qu'« un autre rapport au monde est possible ». Il déplore le fait que les jeunes, pour ne nommer qu'eux, ne prennent plus le temps de s'arrêter pour réfléchir. « Les nouvelles technologies sont en train d'abrutir et d'aliéner les jeunes comme jamais auparavant en les enchaînant au cycle infernal de la consommation » (Doyon, 2011). De nombreux enseignants déplorent cette invasion des outils technologiques qui se produit directement dans leur classe : « pour certains, ces outils de "travail" sont surtout une grande source de distraction » (Maher, 2011). Considérant que l'apprentissage se construit, que l'acquisition de connaissances et la structuration de la pensée nécessitent du temps et que les principales qualités que l'on attribue aux outils technologiques sont l'instantanéité et la portabilité, il semble tout à fait approprié de remettre en doute leur intégration dans les classes. Certains processus d'apprentissage nécessitent une démarche plus longue, plus profonde à travers laquelle les TIC ne sont peut-être d'aucune utilité.

Le tableau blanc interactif est également un dispositif technique dont l'utilité est remise en question : un groupe d'enseignants montréalais s'oppose d'ailleurs vigoureusement à leur mise en place :

Nous sommes les spécialistes en éducation et pourtant, le gouvernement fait fi de notre expertise et nous impose un choix à prendre ou à laisser. Nous y voyons une attaque directe à notre autonomie professionnelle alors que les outils pédagogiques doivent être choisis par les enseignants, non par le ministère de l'Éducation, influencé par des entreprises privées avides de profits sans égard aux besoins réels (Decoste *et al.*, 2012).

En conclusion, de nombreuses raisons ont motivé cette étude, mais le taux élevé de décrochage scolaire au Québec, combiné au fait que selon certains professionnels, le TBI représente une solution à cette impasse, ainsi que les nombreuses contradictions, autant dans la littérature que sur le terrain, restent les problématiques primordiales explorées.

2.2 Questions de recherche

Le processus de réflexion qui a mené aux problématiques identifiées s'est traduit en une question de recherche : dans le contexte de la Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys (CSMB), de quelles manières le TBI peut-il contribuer à la réussite scolaire des élèves du secondaire? Une sous-question découle de cette dernière : quelles sont alors les conditions propices ou adéquates à l'utilisation du tableau blanc interactif dans un contexte d'apprentissage? Il convient donc de se demander s'il existe un lien entre les outils technologiques qu'utilisent les élèves et leur performance éducative.

Le débat concernant les TIC en éducation oppose souvent les technophiles contre les technophobes, ce qui manque d'objectivité. Qu'est-ce que les élèves, en tant qu'acteurs principaux, en disent? Quelles sont leurs perceptions de la situation? Il n'est pas rare d'entendre l'opinion des directions d'école, des présidents de fédérations, des enseignants,

mais trop peu de littérature laisse les jeunes s'exprimer sur ce qu'ils veulent, ce qu'ils aiment, ce qu'ils pensent, ce qui les aide. Après tout, ce sont eux les principaux concernés. Il importe donc de revenir à l'essentiel, aux raisons qui justifient la présence des TIC en éducation selon les élèves. Il est intéressant de constater que l'actualité est riche d'informations en ce qui a trait au sujet. L'intégration des TIC en éducation est au cœur de débats houleux d'intérêt public.

Ainsi, parmi les dispositifs technologiques qui sont mobilisés dans les salles de classe (ordinateur, Internet, médias sociaux et autres plateformes), le tableau blanc interactif est particulièrement prisé depuis les dernières années. La CSMB a fait le choix d'investir dans cette technologie pour laquelle les attentes sont élevées, mais cette dernière sera-t-elle à la hauteur de ce qu'elle laisse présager? La plupart des chercheurs s'entendent pour dire que les élèves ont, de façon générale, une perception positive du tableau blanc interactif (Armstrong et al., 2005; Glover et al., 2007; Martin, 2007; Miller et al., 2004; Schuck & Kearney, 2007; Smith et al., 2006). DiGregorio et Sobel-Lojeski (2010) assument cependant que cet enthousiasme peut être provoqué par l'effet de nouveauté du produit. L'effet de nouveauté pique la curiosité et le jamais-vu est souvent fascinant de prime abord; il reste à savoir si cet engouement va perdurer dans le temps. Est-ce que le fait d'avoir un TBI dans la classe fait en sorte que les élèves retiennent mieux l'information, ou la mémorisent-ils différemment? Les TBI, de par leur interactivité, représentent-ils un facteur motivant? Est-ce que l'utilisation du tableau interactif facilite la compréhension? Pourquoi cette technologie serait-elle efficace, dans quelles conditions et quelles sont ses influences? Voici quelques-unes des questions auxquelles nous allons tenter de répondre en exposant nos hypothèses de recherche.

2.3 Hypothèses

La revue de littérature effectuée pour cette recherche, qui sera exposée au chapitre suivant, nous a permis de ressortir les concepts reliés au sujet qui nous ont orientés quant à l'élaboration des hypothèses.

Hypothèse 1 : L'écosystème des TBI

L'hypothèse de recherche qui apparaît comme étant la plus réaliste est que le TBI a des effets positifs sur l'apprentissage et la réussite des élèves, mais dans certains contextes et sous certaines conditions. En effet, dans la mesure où le TBI s'inscrit parmi un ensemble complexe d'outils technologiques, son étude de façon isolée est pratiquement impossible. Puisque d'autres technologies sont déjà en place – par exemple, l'ordinateur – le TBI s'insère progressivement dans les pratiques déjà entamées des enseignants et a donc été étudié à l'intérieur d'un écosystème.

Outre l'équipement numérique, d'autres éléments entrent en ligne de compte. Par exemple, peut-être que ce n'est pas directement le TBI qui augmente la réussite des élèves, mais d'autres variables y étant étroitement liées comme l'interactivité qu'il procure ou son utilisation qui permet une exécution plus rapide des activités et qui, par défaut, couvre plus rapidement les notions à voir, etc. Or, l'écosystème du TBI comprend également les attributs qu'il présente.

Hypothèse 2 : L'enseignant

Dans la continuité de la première hypothèse, la deuxième hypothèse est que l'efficacité du TBI dépend de l'enseignant qui constitue l'élément central d'un enseignement efficace. Son intérêt pour les technologies de l'information et de la communication, sa maîtrise et son habileté à utiliser les TIC, sa créativité pour créer des activités pédagogiques pertinentes avec le TBI, sa capacité à gérer les problèmes techniques qui peuvent survenir et la formation qu'il a reçue sont tous des éléments qui ont un rôle à jouer dans les apprentissages.

Hypothèse 3 : L'élève, son environnement et son style d'apprentissage

Comme mentionné, la réussite d'un élève ne se limite pas uniquement à l'apport d'un seul objet, car il faut considérer une multitude d'autres variables qui sont toutes interreliées. Or, nous pensons que la réussite repose sur de multiples mécanismes qui ne sont pas tous connus. De nombreux facteurs de réussite scolaire ont été identifiés précédemment. Le TBI s'insère parmi ces conditions favorables à la réussite. Il interagit avec elles, ce qui influence son apport à la réussite. En guise d'exemple, il est plausible que le TBI favorise les élèves qui ont une facilité d'utilisation des TIC et un intérêt pour ces nouvelles technologies. Ainsi, ce dispositif influencerait la réussite des élèves plus habiles avec les outils technologiques. La fréquence d'utilisation des TIC à la maison, l'intérêt des parents pour les technologies, celui des amis, de l'entourage et l'importance que l'école accorde aux technologies sont toutes des conditions susceptibles d'influencer l'apport du TBI à la réussite.

Dans la même optique, le style d'apprentissage de chaque élève y est pour beaucoup. Il se peut que le tableau blanc interactif améliore la réussite de certains élèves parce que justement, en permettant une façon différente d'apprendre, il offre la possibilité de mieux adapter les méthodes aux différents styles d'apprentissage, ce qui est communément appelé par les gens du milieu, la différenciation pédagogique. De cette façon, l'enseignant réussit à atteindre et à aller chercher plus d'élèves avec ses trois modalités d'apprentissage, soit visuelle, audio et tactile (Beeland, 2002).

Il est également possible que le constat de la recherche soit que le TBI n'ait aucun impact sur la réussite éducative des élèves. Peut-être que le tableau numérique fait en sorte que les élèves construisent leurs apprentissages de façon différente avec le TBI, mais qu'au final, le résultat est le même. Ces hypothèses reviennent à dire que chaque jeune est différent et que la question a dû être abordée d'un point de vue psychologique, c'est-à-dire en prenant en considération l'unicité de chaque individu dans l'analyse, sans nécessairement tenter de

globaliser un portrait. Comme l'ont suggéré certains auteurs, si le tableau blanc interactif a un effet positif sur l'apprentissage, peut-être qu'il ne s'agit pas d'apprentissages cognitifs (façon de traiter l'information et de structurer la pensée), mais seulement d'apprentissages affectifs (réaction émotive, valeurs et enjeux psychologiques). Cette distinction est très intéressante et mérite d'être approfondie.

La nature des hypothèses formulées précédemment appelle plusieurs objectifs de recherche.

2.4 Objectifs de recherche

En considérant nos questions de recherche et dans la continuité des hypothèses énoncées, trois grands objectifs se sont dessinés.

Objectif 1 : Comprendre les mécanismes d'insertion du TBI dans l'apprentissage

Le premier objectif consistait à découvrir comment le TBI s'insère dans un cadre scolaire et comment l'enseignant et les élèves l'utilisent. Une phase d'observation préliminaire a guidé ce premier objectif.

Objectif 2 : Analyser les facteurs de réussite scolaire

À partir d'observations structurées, de journaux de bord tenus par les élèves et d'entrevues avec ces derniers, l'objectif suivant consistait à identifier des variables, des thèmes récurrents, des facteurs qui ont un effet sur la réussite scolaire dans un contexte pédagogique où l'utilisation des TIC, particulièrement du TBI, est prépondérante. À travers le discours des jeunes, nous avons tenté de comprendre comment ils conçoivent leurs apprentissages avec le

TBI en observant leurs comportements et leurs interactions, en les écoutant, en les lisant et en les faisant parler et ce, à leur manière, dans leur langage, selon leur vécu, leurs problèmes et leur histoire. À partir de l'identification des conditions propices à l'apprentissage, nous avons, par la suite, ciblé des catégories de facteurs et nous avons fait des regroupements pour mettre les différents éléments en relation avec le tableau blanc interactif. De quelles façons les facteurs identifiés interagissent-ils avec le TBI, et comment ce dernier s'insère-t-il parmi les facteurs? C'est ce que nous avons déterminé dans cette phase d'analyse guidée par les commentaires, interventions et perceptions des élèves.

Objectif 3 : Élaborer un schéma conceptuel

Enfin, le dernier objectif de la recherche était de proposer, à partir de la catégorisation des thèmes, un schéma conceptuel des effets du TBI sur la réussite pour comprendre le rôle du TBI dans l'amélioration de la réussite et dans la diminution du taux de décrochage.

Ce type de recherche, dite inductive, où l'on part du terrain pour construire au fur et à mesure une représentation d'une réalité ou d'un processus est plutôt imprévisible puisque nous ne connaissons pas à l'avance les résultats de la recherche. Nous étudions et nous analysons pour bâtir la connaissance, pour la verbaliser, pour la schématiser, pour mieux comprendre le phénomène (Miles et Huberman, 2003).

Maintenant que nous avons expliqué la pertinence de l'étude en présentant notre problématique, nos questions, hypothèses et objectifs de recherche, nous exposons une revue détaillée de ce que nous avons trouvé dans la littérature scientifique.

CHAPITRE III

REVUE DE LITTÉRATURE

Même si la recherche est spécifiquement centrée sur le TBI, les études sur les TIC en général sont tout aussi pertinentes dans la mesure où le TBI est un outil qui s'inscrit parmi l'écosystème des TIC. Ce chapitre expose donc les résultats des différentes études sur l'impact des TIC et du TBI sur la réussite des élèves.

Nous présentons d'abord une synthèse des études sur les TIC et le TBI ayant révélé des résultats sur la réussite et apprentissage, puis plus spécifiquement sur les facultés cognitives, la motivation et l'interaction des élèves. L'apport de l'interactivité, puis de l'enseignant et de sa pédagogie, puisqu'il revient dans tous les écrits, est également abordé. Nous terminons par la présentation d'un cadre de référence développé par DiGregorio et Sobel-Lojeski (2010) qui démontre bien la complexité du sujet.

3.1 Réussite et apprentissage

Comme nous l'avons vu au premier chapitre, la réussite et l'apprentissage sont deux concepts moteurs de la problématique que nous analysons (art. 1.1.1). Nous les avons bien définis et nous avons démontré le rôle capital qu'ils jouent au sein de notre démarche. Voyons maintenant, dans un premier temps, ce que révèlent les études par rapport à l'impact des TIC sur la réussite et l'apprentissage, et dans un deuxième temps, voyons ce qui est spécifique au TBI.

La relation entre les TIC et la réussite ou l'apprentissage

Les positions des chercheurs concernant l'impact des TIC sur la réussite et l'apprentissage scolaires sont indéniablement mitigées. « Même si un nombre important d'études, tant européennes que nord-américaines, montrent que les TIC favorisent de meilleurs enseignements et apprentissages, plusieurs autres recherches dénotent, au contraire, qu'elles n'entraînent pas de différence significative sur le plan de l'apprentissage » (Karsenti, 2003, p.28).

Russell (1999) est le chercheur « le plus convaincu » que les TIC n'ont aucun impact sur l'apprentissage. Après avoir recensé plus de 355 études, il arrive à la conclusion « qu'il n'existe aucune différence, sur le plan des apprentissages réalisés par les apprenants, entre un contexte d'enseignement où sont intégrées les TIC et un contexte d'apprentissage où les TIC ne sont pas présentes » (Russell, 1999, cité par Karsenti, 2003, p.28).

Allaire *et al.* (2011) abondent dans le même sens que Russell. Ils sont arrivés à la conclusion que les élèves ayant utilisé le blogue ne pensent pas que ce type d'écriture leur permet de s'approprier les apprentissages qui doivent être effectués. Lafrance (2009, p.44) ajoute : « Si tout le monde possédait un ordinateur portable personnel ainsi qu'un accès gratuit à Internet avec des structures fiables, cela ne suffirait pas car la technologie ne peut aider à rendre plus savantes des personnes illettrées ou sans savoir-faire ».

Au contraire, Laferrière et Bélanger (2010) pensent que les TIC peuvent favoriser les apprentissages. Initié par ces chercheurs, le Programme de formation intégrant les nouvelles approches pédagogiques et les technologies de l'information et des communications (PROTIC) est le premier programme dans lequel on a fourni un ordinateur portable à chaque élève dans une école publique du Québec en 1997. Il établit que l'ordinateur portable

améliore la réussite scolaire. L'étude a révélé que le taux d'admission au cégep de la région des élèves du programme PROTIC était 26 % plus élevé que le taux d'admission global pour la période donnée. Les résultats scolaires collégiaux de ces mêmes étudiants se sont avérés 5,2 % au-dessus de la moyenne générale (Laferrière et Bélanger, 2010). Bracewell et Laferrière (1996) estiment également que les TIC améliorent l'acquisition de connaissances et qu'une majorité d'élèves sont davantage stimulés d'aller au fond des choses, en poussant la recherche d'informations, lorsqu'ils utilisent les nouvelles technologies plutôt qu'avec les moyens traditionnels. Les wikis sont un bon exemple de technologie de la communication qui favorise la construction de savoirs puisque les participants s'inter-alimentent (Harris et Rea, 2009).

La relation entre le TBI et la réussite ou l'apprentissage

Pour ce qui est du TBI, on arrive à la même conclusion que pour les TIC en général. Lewin et al. (2008) et Thompson & Flecknoe (2003) rapportent un impact positif des TBI sur la réussite tandis que d'autres chercheurs avancent plutôt qu'il existe des effets négligeables sur la réussite (Glover et al., 2005; Higgins et al., 2007; Martin, 2007; Schuck & Kearney, 2007; Smith et al., 2005).

Marzano (2009) évalue que l'utilisation du tableau numérique a augmenté de 16 à 31 % les notes scolaires des élèves de son groupe d'étude. Betcher et Lee (2009, p.17) déclarent : « These new tools will improve the teaching and, even more importantly, the students' learning ». De son côté, la recherche de Balanskat, Blamire et Kefala (2006, cités par Betcher et Lee, 2009, p.60) « has shown that, when used wisely, IWBs can produce a significant improvement to student learning ». Là est la nuance : Pour que l'on puisse constater des effets sur la performance scolaire, le TBI ne doit pas être employé au même titre qu'un tableau régulier. Il doit être utilisé de façon judicieuse pour que l'on constate un effet positif sur l'enseignement et l'apprentissage.

DiGregorio et Sobel-Lojeski (2010) rapportent que même si les études de Glover *et al.* (2007) suggèrent que le TBI a un effet positif sur l'enseignement et l'apprentissage, il n'en demeure pas moins que la plupart de ces résultats sont anecdotiques et basés sur des études de cas pour lesquelles il est difficile de généraliser.

Selon Armstrong et al. (2005), aucune propriété particulière n'a été identifiée afin de prédire les effets sur l'apprentissage. L'utilisation du TBI seul ne mène pas à une amélioration de l'apprentissage (Glover, Miller et Averis, 2007). « In fact, it is not clear as to how IWB use might affect learning outcomes or concept development » (Schuck et Kearney, 2007, cités par DiGregorio et Sobel-Lojeski, 2010, p.2265). Par contre, un fait s'avère unanime : l'enseignant et son habileté à tirer parti des nouvelles technologies dans un certain contexte reste garant de la réussite (Tanner et al., 2005). Nous y reviendrons dans une section ultérieure (sect. 5.1).

Martin (2007, p.33), quant à lui, constate un impact limité : « As the project developed it became obvious that whole-class teaching using IWB was having little effect on the learning ». Il en est de même pour Miller, Glover et Averis (2004, p.4) qui arrivent à la conclusion que l'impact du TBI est nul : « In terms of learning and understanding the overall pupil reaction suggests that the use of the IAW made no difference to their experience ». Higgins, Beauchamp et Miller (2007, p.221) pensent également que le TBI n'a qu'un effet négligeable sur la réussite scolaire : « At the end of two years, there were no significant differences between the IWB schools' test results and the schools in the comparison group ».

Par contre, ils admettent que le TBI modifie la façon dont l'apprentissage prend place. Higgins et al. (2007) appuient ces dires; ils croient que les tableaux blancs numériques modifient la façon dont les élèves apprennent, mais que rien n'a prouvé à ce jour qu'il y avait un véritable impact sur l'apprentissage. Cependant, cette conclusion hâtive prend son sens surtout dans les études où le TBI a été utilisé comme remplacement à un tableau noir

traditionnel, sans profiter des possibilités qu'offre le TBI (Lewin, Somekh et Steadman, 2008).

Selon Betcher et Lee (2009), le TBI constitue surtout une révolution pour l'enseignement. Ils considèrent le TBI comme étant la première technologie électronique conçue avant tout pour les enseignants (Betcher et Lee, 2009). Ce sont les premiers à bénéficier des avantages du tableau numérique. Pour ce qui est des élèves, ils récoltent les retombées de leur enseignant, mais de prime abord, il paraîtrait que la technologie en elle-même n'améliore pas nécessairement la réussite : « Si les résultats obtenus indiquent que les performances des élèves mesurées en termes de progression ne sont pas significativement influencées par l'utilisation réalisée du tableau blanc interactif, nos analyses montrent toutefois que la dynamique d'apprentissage diffère fortement en fonction de la modalité d'usage du TBI privilégiée » (Duroisin, Temperman et De Lièvre, 2011, p.257). En effet, plusieurs auteurs s'entendent pour dire que les tableaux blancs interactifs offrent la possibilité de mieux adapter l'enseignement aux différents styles d'apprentissage (Glover et al., 2005a, 2005b, 2007; Schuck & Kearney, 2007; Slay et al., 2008; Thompson & Flecknoe, 2003; Wall et al., 2005; Weimer, 2001). Le TBI présente des opportunités diverses : « It allows students to participate in the process of learning by a variety of ways and improve a wide range of ability of students » (Duan, 2010). Il peut développer différentes formes d'intelligence et une variété dans les styles d'apprentissage.

Quant à Schroeder (2007), il évalue que si le tableau blanc interactif a un effet sur l'apprentissage, il ne s'agit pas d'apprentissages cognitifs mais affectifs. « Wall's study (2005) and the BECTA report (2003) showed the IWBs were able to catch students' attention and motivate them, while the Hall (2005) and Gerard (1999) studies showed that students' emotions were heightened, and that they enjoyed the playful aspects of the IWB » (Schroeder, 2007, p.69). Le domaine affectif se concentre sur la motivation des jeunes, sur leur attention, sur leur perception de l'éducation et la valeur qu'ils y accordent, sur leur confiance et concept de soi ainsi que sur leurs interactions sociales dans leur environnement d'apprentissage, bref, c'est leur côté émotionnel. Malheureusement, comme les composantes

du domaine affectif sont difficilement quantifiables comparées au domaine cognitif, les recherches à cet effet sont moins prolifiques et surtout moins considérées par rapport au sujet étudié :

Research to date suggests that teachers and pupils value the surface features of the IWB associated with pace, motivation, engagement, involvement, participation and collaboration (BECTA 2003). However, it is not clear that attention to such surface features of interaction will result in improvements of student learning and attainment (Tanner et al., 2005, p.726).

Pourtant, selon Weimer (2001), ce pourrait être ce genre d'apprentissage, c'est-à-dire affectif, qui pourrait être davantage important pour la réussite. En ajoutant une dimension sociale à l'apprentissage, le TBI permet le partage de connaissances et les élèves apprennent en faisant des erreurs tous ensemble (Smith et Higgins, 2006). C'est d'ailleurs ce que nous suggérons dans nos hypothèses de recherche au chapitre précédent (sect. 2.3).

Enfin, les résultats des recherches sur la réussite et l'apprentissage sont plutôt contradictoires. « At present the evidence on attainment is somewhat inconsistent, although it does appear that, in some contexts, with some pupils, in some disciplines, attainment has been enhanced » (Condie et al., 2007, p.4). Comme le montre notre synthèse, il y a des postures qui militent en faveur du TBI et de ses effets sur la réussite et d'autres plus neutres, mais nous constatons que les deux points de vue sont présents.

3.1.1 Facultés cognitives

« Les facultés cognitives sont l'ensemble des processus par lesquels on acquiert, organise et utilise l'information et les connaissances » (Institut Suisse de Bioinformatique, 2012). Ainsi, la lecture, la résolution de problèmes, la mémoire ou la rétention de l'information, la pensée

critique et la prise de position, la créativité et la structuration de la pensée sont tous des exemples de capacités cognitives. La compréhension des notions vues en classe est la condition première à l'apprentissage (Smith, 1979a), d'où son importance. Donc, l'acquisition de facultés cognitives est partie intégrante des apprentissages et de la réussite.

La relation entre les TIC et les facultés cognitives

Selon les études de Bracewell et Laferrière (1996), la résolution de problèmes, la créativité, la capacité à raisonner et celle d'apprendre à apprendre sont des habiletés intellectuelles renforcées par l'utilisation des TIC en classe. Tardif (1998) soutient la position des chercheurs en avançant également que la capacité à résoudre des problèmes et à utiliser des stratégies métacognitives est renforcée par les TIC. Harris et Rea (2009), dans leur étude sur le Web 2.0, prétendent que les wikis favorisent la construction de savoirs, la lecture critique et la résolution de problèmes. Ils ajoutent que les wikis permettent de comprendre la complexité d'un concept en développant la capacité à synthétiser et à évaluer des définitions. Également, les auteurs pensent que le blogue propose un exercice d'écriture réflexive (Harris et Rea, 2009).

D'autres chercheurs, Hudson et al. (2010), pensent que pour améliorer les compétences en mathématiques des élèves, les enseignants de mathématiques doivent entreprendre des mesures impliquant les TIC : « To reinforce and explore these topics, the teacher researchers recommend using technology such as software programs, PowerPoint, Elmos, Smart Boards, projectors, calculators, internet websites, You Tube videos, DVDs, and CDs » (Hudson et al., 2010, p.ii). Présenter la matière d'une autre façon permet aux élèves de voir les choses sous un autre angle, ce qui facilite la compréhension. De plus, cette diversité dans les outils d'enseignement permet aux enseignants de s'adapter aux différents styles d'apprentissage :

Combinations of technology and applications give greater choice in relation to what, when and where to study, selecting according to interests, learning styles and preferences and need. Such systems can give the pupil more autonomy and independence with regard to learning and a range of sources (Condie et al., 2007, p.7).

Les technologies permettent donc un apprentissage plus personnalisé, plus ciblé aux besoins individuels des élèves, ce qui est favorable au bon développement des facultés cognitives.

En ce qui concerne la créativité, Bracewell et Laferrière (1996) affirment que les TIC en classe la favorisent. En simulant des situations non disponibles dans le monde réel et en fournissant des modèles de solution sur lesquels il est possible d'appliquer des connaissances, le monde virtuel forge nécessairement la créativité des élèves (Harris et Rea, 2009).

Pour ce qui est de la pensée critique, de la prise de position et de l'argumentation, on est, justement, plus critique. Dans son ouvrage *La pensée Powerpoint*, Frommer (2010) dénonce ce logiciel utilisé à profusion, particulièrement dans les oraux en classe, qui induirait entre autres une uniformisation de la pensée. En faisant littéralement une mise en scène, Powerpoint transforme la communication en un spectacle en stimulant l'auditoire par des sons et des images et du coup, va le chercher par l'émotion plutôt que par la démonstration. Un manque de rigueur découle donc de l'utilisation de cet outil. Les listes sous forme de puces que l'on associe aux présentations Powerpoint introduisent une discontinuité qui réduit et simplifie le discours. De cette façon, l'argumentation, par son manque de fluidité, s'affaiblit. Les puces introduisent également des affirmations dites nominales, c'est-à-dire de courts énoncés comprenant un nom et un attribut et débutant souvent par un verbe à l'infinitif. Une fois de plus, cette fragmentation de la phrase brise le rythme et neutralise la pensée (tout en permettant au locuteur de ne pas prendre de position). De plus, le logiciel critiqué induit une distance entre le locuteur, dans ce cas l'enseignant, et ses élèves. L'autre problème, plus récent, réside dans le monopole de Powerpoint. La globalisation de son usage qui, rappelons-le, formate le discours et noie l'information, propage une pensée unique (qui pourrait, selon l'auteur, s'avérer dévastatrice). Comme si tout ce qui comptait était de

dévoiler au grand jour son savoir, sans nécessairement en comprendre les fondements (Frommer, 2010). Bref, selon Frommer (2010), Powerpoint est un moyen rapide, simple et efficace de jeter de la poudre aux yeux aux plus vulnérables.

Au contraire, Glover et Miller (2001) ont découvert que les élèves, particulièrement les garçons, aiment les présentations PowerPoint parce qu'elles leur permettent de s'exposer devant leurs pairs et que pour les impressionner, ils ont tendance à se surpasser. Selon Levy (2002), cette démonstration, ce partage de leur travail avec leurs compagnons de classe les aident à articuler leurs idées et à fournir des explications.

De leur côté, Blue et Tirotta (2011) pensent que le blogue, parce qu'il étend la discussion au-delà de la classe, pose les bases d'une réflexion responsable sur différents sujets scolaires et encourage le partage de ressources et la pensée critique.

Les avis, puisqu'ils sont partagés, permettent difficilement de déterminer si les TIC influencent positivement la pensée critique. Dans notre démonstration, il n'y a que Frommer (2010) qui s'y oppose, mais il faut spécifier qu'il ne s'attarde que sur le Powerpoint. Ainsi, il est possible que la réponse à cette question varie en fonction des différentes technologies et de leurs utilisations. Cependant, il semble y avoir consensus sur le fait que les TIC améliorent les facultés cognitives en général. Il en est de même pour le TBI.

La relation entre le TBI et les facultés cognitives

Les chercheurs Condie et al. (2007) montrent que le TBI, utilisé de façon complémentaire avec d'autres technologies dans un contexte pédagogique bien défini avec des objectifs précis, aide les élèves à développer une compréhension plus approfondie de concepts abstraits :

Display and presentational software, including animations and simulations, combined with IWBs, help pupils to develop an understanding of abstract concepts through concrete examples and graphical images of, for example, microscopic processes are relatively common in schools compared with other technologies and the reports from studies of their impact draw similar conclusions (Condie *et al.*, 2007, p.5).

Edwards *et al.* (2002), Richardson (2002) et Miller (2003) mentionnent également que les logiciels qui sont utilisés conjointement avec le TBI facilitent la compréhension de la matière puisqu'ils permettent de modéliser et de concrétiser des idées abstraites et des concepts en faisant des activités qui impliquent leur participation. Rivers (2009) abonde dans le même sens que ses collègues; il prétend que le TBI développe la pensée critique et les habiletés en résolution de problème des élèves.

3.1.2 Motivation, stimulation et intérêt

Comme nous l'avons vu précédemment, la motivation est une condition favorable à la réussite. Cet article contient tout ce qui a trait à la motivation, l'engagement, la stimulation, l'intérêt, la concentration, le comportement et la confiance en soi.

La relation entre les TIC et la motivation

Keengwee *et al.* (2011) ont démontré que l'ordinateur portable améliore l'engagement, l'apprentissage et la motivation. Dans la même veine, Bracewell et Laferrière (1996) ont déterminé qu'une majorité d'élèves ont un intérêt spontané plus vif lorsqu'il est question d'apprendre à l'aide d'une technologie éducative. C'est aussi la conclusion à laquelle sont arrivés des chercheurs de l'Université Laval au sujet du projet-pilote PROTIC : leur étude a fait ressortir une motivation et des attitudes davantage positives dans le contexte

d'apprentissage de PROTIC, comparativement aux contextes réguliers où les TIC ne sont pas intégrés à la pédagogie (Laferrière et Bélanger, 2010).

Quant à l'enquête internationale PISA, elle nuance son propos au sujet de la motivation; les technologies augmenteraient la motivation des garçons, qui sont plus à risque de décrochage scolaire, car les données révèlent que les garçons ont un intérêt plus marqué pour les TIC que les filles. Karsenti (2003, p.28) explique les résultats de l'enquête PISA par le fait que « les garçons ont une conception différente de l'utilisation des TIC ». L'ordinateur est surtout perçu par les garçons comme un divertissement où il est possible de s'adonner à divers jeux tandis que pour les filles, il représente un outil d'aide à l'apprentissage (Karsenti, 2003).

D'un autre côté, selon les études réalisées par Allaire et al. (2011), le blogue n'aurait aucun impact sur la motivation des jeunes et aucun effet sur leur concept de soi. Haris et Rea (2009) ont quant à eux réalisé qu'en intégrant le Web 2.0 dans les cours, ces derniers devenaient beaucoup plus accessibles. Bien que ce soit pratique, cela peut créer un inconfort chez certains étudiants qui ne sont pas à l'aise de s'exposer aux yeux de tous. Cela pourrait s'avérer nuisible pour un jeune qui manque déjà de confiance en lui. Le fait que le Web 2.0 soit utilisé à des fins pédagogiques ouvre également la porte au sabotage et au plagiat (Haris et Rea, 2009).

Blue et Tirota (2011) renforcent ces propos en affirmant : « Some learners are nervous and anxious about the whole technology experience » (Blue et Tirota, 2011, p.36). Cette anxiété peut être causée par un manque d'expertise au niveau des TIC, par la peur de s'exposer publiquement, celle d'être humilié par ses pairs. Tout cela peut se traduire par une perte de confiance en soi et un désintérêt.

Contrairement à ce que nous aurions pu croire, les résultats de recherche démontrent des effets neutres et même négatifs des TIC sur la confiance en soi et le comportement des jeunes, mais de façon générale, les TIC semblent être un vecteur de motivation.

La relation entre le TBI et la motivation

Pour ce qui est du TBI, la plupart des chercheurs s'entendent pour dire qu'il a des effets positifs sur la motivation. (DiGregorio et Sobel-Lojeski, 2010).

Blue et Tirota attribuent l'augmentation de la motivation chez les élèves aux logiciels qui s'utilisent conjointement avec le TBI (Thompson et Flecknoe, 2003) ainsi qu'à la manipulation tactile (Hennessy *et al.*, 2007). Lorsqu'il est question d'apprendre avec une technologie éducative, Bracewell et Laferrière (1996) croient que le temps d'attention des élèves est plus accru : « It has been reported that IWB use in the K-12 sector promotes student interest and higher levels of sustained concentration » (Glover, Miller et Averis, 2007, cités par DiGregorio et Sobel-Lojeski, 2010, p.263). La présentation visuelle stimulante et les aspects multimédias seraient des facteurs de concentration (DiGregorio et Sobel-Lojeski, 2010).

Les élèves interviewés par Levy (2002) ont rapporté que leurs cours avec TBI étaient plus rapides et plus amusants, en particulier parce qu'ils anticipent ce qui va apparaître sur le tableau. Cet élément de surprise augmenterait l'intérêt pour l'apprentissage selon les enseignants interrogés par Miller et Glover (2002). Rivers (2009, p.ii) est arrivé au même résultat : « Quantitative findings concluded that students of all ability levels were more motivated and engaged in IWB classes ».

D'autres chercheurs sont d'accord avec la prémisse de Rivers: « Numerous studies document the benefit of IWBs in school settings in which they are related to an increase in student

motivation » (Blue et Tirota, 2011, p.35). Une fois de plus, les auteurs ne manquent cependant pas de préciser que cette motivation peut être provoquée par l'effet de nouveauté. « The novelty of the technology was initially welcomed by pupils any increase in motivation appeared short-lived. Furthermore statistical analysis showed no impact on pupil performance in the first year in which departments were fully conversant with the new technology » (Moss et al., 2007, cités par Higgins, Beauchamps et Miller, 2007, p.221).

En résumé, il y a un quasi consensus sur le fait que les TIC, y compris le TBI, contribuent à augmenter la motivation, quoique la plupart des propos est nuancée.

3.1.3 Socialisation, collaboration et interaction

L'ouverture à autrui par la socialisation, la collaboration et l'interaction est une valeur prônée par l'école publique dans sa mission éducative. En effet, la démocratie et le *vivre ensemble* sont deux aptitudes à acquérir à la fin des études secondaires. La culture et l'ouverture sur le monde sont d'autres valeurs qui se développent dans cet esprit collaboratif.

La relation entre les TIC et l'interaction

Les chercheurs Bracewell et Laferrière (1996) évaluent que l'utilisation des TIC en classe favorise la collaboration entre élèves, dans une même classe, mais également à l'extérieur, ce qui les sensibilise à d'autres réalités. Comme l'ont mentionné Harris et Rea (2009), le Web 2.0 permet à la classe de devenir un prolongement du monde réel et cette nouvelle réalité virtuelle rend compte d'une hétérogénéité et d'une ouverture sur le monde (Harris et Rea, 2009). Karsenti (2003) évoque un commentaire semblable en admettant que la flexibilité et l'accessibilité des TIC augmentent les possibilités de communication et d'interaction. Blue et Tirota (2011) attribuent aux wikis et à *Google Docs* la qualité d'être collaboratifs.

Le chercheur Si Moussa (2000, p.9) croit qu'Internet permet de développer des échanges interscolaires : « De manière implicite, l'usage d'Internet à l'école est censé donner un statut spécial à l'ailleurs qui stimule alors la motivation à échanger, communiquer ». Harris et Rea (2009) stipulent que le blogue introduit nécessairement un partage de savoirs qui se traduit souvent sous forme de discussion dans le cadre de travaux d'équipe. Le monde virtuel est lui aussi collaboratif, car les élèves créent des communautés dans lesquelles ils apprennent les uns des autres. Harris et Rea (2009) avancent que la collaboration et la compétition augmentent l'apprentissage. Harris et Rea (2009) soutiennent que le Web 2.0, puisqu'il met l'emphasis sur la participation de l'utilisateur, incite la collaboration active des élèves dans la classe. DiGregorio et Sobel-Lojeski (2010), dans leur revue de littérature en viennent à dire que l'interaction est un facteur signifiant dans le soutien de la motivation et de l'intérêt.

Qui plus est, les nouvelles technologies ne favoriseraient pas seulement le travail d'équipe, mais également la capacité à travailler seul. Keengwee et al. (2011) sont arrivés à la conclusion que l'utilisation d'un ordinateur portable pour chaque élève favorisait l'habileté à travailler de façon individuelle. L'autoformation est un exemple concret de l'application de cette réalité. Or, les TIC favorisent les interactions, mais en est-il autrement pour le TBI?

La relation entre le TBI et l'interaction

Goodison (2002) attribue au TBI une dimension sociale à l'apprentissage, puisque les élèves peuvent partager leurs connaissances publiquement et apprendre en faisant des erreurs collectivement.

Smith, F., Hardman, F. & Higgins, S. (2006) ont remarqué que les leçons données à l'aide d'un tableau blanc numérique favorisent un enseignement général entre tous les membres de la classe, mais laissent moins de place aux travaux d'équipe. Il faut dire que cette conclusion

est valable dans les classes où il n'y a qu'un seul tableau interactif d'installé, ce qui est le cas de la grande majorité des classes équipées d'un TBI. Cependant, il existe un projet-pilote dans une classe de l'école secondaire Dalbé-Viau de la Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys dans laquelle sont installés six TBI, ce qui, selon l'enseignant, favorise grandement le travail d'équipe. Ce nouveau programme intitulé *Programme d'apprentissage informatisé* est un projet unique au Canada pour lequel les élèves doivent passer un test d'admission pour y être accepté.

Ball (2003) va plus loin en avançant que le TBI change le discours traditionnel entre l'élève et le professeur. Le TBI devient une puissante source d'information qui permet aux jeunes d'être à la hauteur de leur enseignant, car tout comme lui, ils sont maintenant en mesure de trouver et de fournir des réponses, ce qui change le rapport hiérarchique. Comme nous avons pu le constater dans la classe étudiée, lorsque les élèves étaient au TBI, l'enseignante leur laissait une pleine autonomie, car elle savait que tous les outils étaient disponibles au tableau pour les aider et les diriger dans ce qu'ils entreprenaient.

Tanner et al. (2005) tiennent un discours similaire en présentant différents niveaux d'interaction. Comme l'illustre la figure ci-dessous, la réflexion collective, le plus haut niveau d'interaction, laisse aux élèves un degré élevé de contrôle.

Nature of the Interaction	Control
▪ Lecture <i>No interactivity or only internal interactivity</i>	High degree of teacher control
▪ Low level / funnelling questioning <i>Rigid scaffolding & surface interactivity</i>	
▪ Probing questioning <i>Looser scaffolding and deeper interactivity</i>	
▪ Focusing or uptake questioning <i>Dynamic scaffolding and deep interactivity</i>	
▪ Collective reflection <i>Reflective scaffolding and full interaction</i>	High degree of pupil control

Figure 3.1 Les niveaux d'interaction. (Tirée de Tanner *et al.*, 2005, p.723)

Cependant, les chercheurs admettent que ce type d'interaction ne dépend pas nécessairement du TBI, mais plutôt du style de pédagogie. « The IWB does not naturally afford an increase in learner autonomy in the way that, for example, individual or paired use of laptops to sustain interaction with learning resources does. Access to the technology is controlled and mediated by the teacher » (Tanner *et al.*, 2005, p.725).

Enfin, le TBI semble changer les dynamiques d'interaction et de collaboration dans une classe donnée, sans pour autant les améliorer.

3.2 Interactivité

L'interactivité est plus complexe que l'interaction, car elle ne se limite pas seulement à l'interaction entre les élèves et l'enseignant, mais elle implique également l'interaction entre

les humains et la machine. L'interactivité est un facteur propre au TBI : « One of the main claims made by commentators in relation to the use of IWBs as a tool of pedagogy is that they can promote an 'interactive' class » (Smith, Hardman et Higgins, 2006, p.445). Pour utiliser le TBI à son plein potentiel, l'interaction doit créer une synergie dans laquelle les élèves, le TBI, l'enseignant sont tous en harmonie dans un cadre pédagogique global.

Comme l'avons vu dans la section précédente, il existe plusieurs niveaux d'interaction (fig. 3.1). C'est lorsque le niveau d'interaction le plus évolué est atteint que l'impact des TBI devient significatif (DiGregorio et Sobel-Lojeski, 2010). « It is pedagogic interactivity which appears to be most significant for effective learning » (Tanner *et al.*, 2005; Kennewell *et al.*, 2008, cités par Tanner *et al.*, 2010, p.547). « L'interactivité pédagogique » ne se limite pas à l'interactivité qu'il peut y avoir entre l'enseignant et le tableau, mais elle inclut la participation active des élèves dans le processus d'apprentissage.

La *British Educational Communications and Technology Agency* (BECTA, 2003) évalue que les élèves apprécient le TBI puisqu'ils peuvent interagir physiquement avec le tableau, en manipulant le texte et les images, ce qui laisse plus de place à l'interaction et à la discussion. « Technologies with a visual dimension – digital video, photography, video conferencing – engage pupils and provide a stimulus for collaborative working and discussion and, where the pupils are in control of the technology, give them a sense of ownership and control of the learning process. Such technologies appear to be especially effective when used with groups of pupils with special or additional needs » (Condie *et al.*, 2007, p.6). Levy (2002) est d'accord avec cette position lorsqu'il suggère que le TBI, en raison de son interactivité, de son visuel imposant et de ses applications concrètes, encourage les élèves à répondre aux questions de l'enseignant. L'interactivité rassemble la classe et favorise le partage d'informations (Smith, Hardman et Higgins, 2006). En d'autres termes, les chercheurs tentent de démontrer qu'il est possible que ce ne soit pas directement le TBI qui augmente la réussite, mais l'interactivité qu'il procure.

Toutefois, Higgins, Beauchamp et Miller (2007) estiment qu'il peut exister un lien entre le TBI et l'enseignement interactif, mais que ce lien n'existe pas d'emblée. On associe au TBI la dimension d'interactivité, ce qui sous-entend qu'il rend la classe interactive, or ce n'est pas toujours le cas. « The uniqueness and the 'boon' of IWB technology lies in the possibility for an intersection between technical and pedagogic interactivity. Teachers need to understand the nature of interactive teaching » (Duan, 2010). Un TBI peut être techniquement interactif, tout en menant à moins d'interactivité et plus d'enseignement didactique (Smith et al., 2006, cités par Higgins, Beauchamps et Miller). Par exemple, lorsque le TBI n'est utilisé que par l'enseignant, le niveau d'interactivité dans toute la classe est faible. Ainsi, selon Smith et Higgins (2006), ce ne serait pas nécessairement le TBI qui fournirait un enseignement interactif, mais d'autres moyens comme, entre autres, l'utilisation de questions ouvertes.

From a socialconstructivist perspective, therefore, the role of interactive teaching is to promote pupils' use of talk, and particularly 'exploratory talk' (Mercer, 2000) for the construction of their own and shared understandings, i.e., to facilitate an interactive learning environment, and that this is achieved through the teacher's use of open questions (Smith et Higgins, 2006, p.486).

Le socioconstructivisme constitue le fondement même du présent programme de l'éducation québécoise. Et comme l'ont révélé Smith, Hardman et Higgins (2006), les leçons avec le TBI laissent plus de place aux questions ouvertes, aux réponses des élèves et permettent plus de rétroaction de la part de l'enseignant. Ils remarquent également que ces questions sont plus nombreuses, mais plus courtes (Smith, Hardman et Higgins, 2006). Cependant, il est intéressant de constater que dans l'étude de Smith et Higgins (2006), plus la leçon était interactive (dans une perspective socioconstructiviste), moins le TBI était utilisé. Les auteurs ne manquent pas de préciser que cette donnée est d'autant plus intéressante considérant que les enseignants avaient spécialement reçu la consigne d'enseigner leurs leçons en utilisant leur TBI. Smith et Higgins (2006, p.493) « have argued that it is not whether a question is factual, closed or open or even the degree of openness and authenticity with which it is phrased, which determines classroom interactivity ». C'est plutôt la façon dont l'enseignant réagit aux réponses des élèves, sa rétroaction, qui fait l'interactivité. En d'autres mots, il faut

encourager une interaction plus symétrique et plus axée sur la conversation dans laquelle les questions, les réponses et la rétroaction mèneront progressivement vers une compréhension plus globale et cohérente.

Les chercheurs ne manquent pas de préciser qu'il faut également encourager la rétroaction entre pairs et utiliser les idées des élèves pour diriger les leçons, même si cela en change le plan initial. En démontrant de l'intérêt dans les questions des élèves et en les impliquant directement, ils réussissent à mieux s'évaluer, posent plus de questions sans craindre que celles-ci soient stupides et créent un point de départ vers une synergie qui mènera à une compréhension mutuelle et partagée (Smith et Higgins, 2006). Il est suggéré que ce dialogue de qualité, cette discussion qui inclut l'ensemble du groupe, puisse mener à une meilleure compréhension et à une performance davantage élevée par le plus de formes d'interactivité possibles (Smith, Hardman et Higgins, 2006). Les recherches les plus récentes sur le pouvoir de la discussion de classe et sa possibilité d'augmenter l'apprentissage focalisent sur un concept appelé 'dialogic teaching'. Le concept « d'enseignement dialogique » repose sur une classe collective réciproque et cumulative (Smith, Hardman et Higgins, 2006). Le lien entre la pédagogie et l'utilisation du TBI ne se limiterait donc qu'à d'autres explorations de la manière dont l'interactivité peut soutenir l'apprentissage, car l'interactivité repose sur la pédagogie utilisée par l'enseignant.

« Of course, whether this potential of the IWB can be realized in the end, it depends on our teachers: how to understand the nature of interactive teaching; choose what kind of pedagogical strategies and teaching methods, how to design teaching activities enlightening » (Duan, 2010). Inévitablement, l'enseignement interactif dépend de l'enseignant. Cette considération constitue le point central des paragraphes qui suivent.

3.3 Enseignant, cadre d'intégration et pédagogie

On ne peut parler des TIC en éducation et de leur influence sur l'apprentissage et la réussite des élèves sans aborder la question de l'enseignant et sa maîtrise de la technologie. Bien que la recherche soit principalement centrée sur les facteurs de réussite des élèves et que les variables identifiées portent principalement sur leurs facultés et attributs individuels, il n'en demeure pas moins que le facteur le plus important est l'enseignement qui est influencé par l'enseignant lui-même, mais également par son cadre pédagogique ainsi que son cadre d'intégration des nouvelles technologies. Il est difficile d'étudier ce sujet puisqu'inévitablement, « l'apprentissage des élèves dépend de la connaissance que les personnes qui utilisent une nouvelle technologie ont de cette technologie et de leur habileté à en tirer parti » (Bracewell et Laferrière, 1996).

La relation entre les TIC et l'enseignant ou la pédagogie

Karsenti (2003, p.30) reconnaît que tout se joue dans la façon d'intégrer les TIC :

Les contradictions apparentes dans les résultats des recherches qui portent sur l'impact des TIC sur l'apprentissage semblent indiquer, outre de grandes différences sur le plan des méthodes et des points de vue, que c'est plutôt la manière dont les TIC sont intégrées en éducation qui contribuera ou non à la réussite éducative des apprenants.

De nombreux auteurs abordent la problématique sous le même angle que Karsenti : « Il devient de plus en plus clair que la technologie, en elle-même et par elle-même, ne modifie pas directement l'enseignement ou l'apprentissage. En l'occurrence, l'élément déterminant, c'est la manière dont la technologie est incorporée dans la démarche pédagogique » (Bracewell et Laferrière, 1996). Malheureusement, il existe des enseignants qui se servent des TIC pour passer le temps ou pour occuper les élèves sans égard à la qualité de l'enseignement, en ne faisant que reproduire les cours de façon magistrale (Karsenti, 2003). «

We cannot stress this enough; Web 2.0 technology use must enhance learning and teaching and not hinder pedagogy » (Harris et Rea, 2009, p.139).

Comme nous l'expliquions à la section précédente (sect. 3.2), « l'interactivité pédagogique », c'est-à-dire l'utilisation des technologies dans une perspective éducative claire, doit primer sur « l'interactivité technique ». « The impact of IWCTs on learning is dependent on the mediating role of the teacher (Hennessy et al., 2007), and it is pedagogic rather than technical interactivity that is usually critical » (Tanner et al., 2010, p.547). Lorsque « l'interactivité technique », c'est-à-dire la simple utilisation d'une machine, prend plus de place que le but pédagogique premier, une banale activité peut devenir surévaluée (Moss et al., 2007). En d'autres mots, le divertissement et le spectacle que procurent les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) ne doivent pas surpasser le fondement même de leur présence, soit l'amélioration de la réussite des jeunes dans un cadre pédagogique. Et pour s'y faire, il n'y a que l'enseignant pour faire la différence.

La relation entre le TBI et l'enseignant ou la pédagogie

Le cas spécifique du TBI rejoint celui des TIC en général : Higgins et al. (2005), Betcher et Lee (2009) et plusieurs autres notent que pour que l'usage du TBI soit justifié, il doit être utilisé de façon à surpasser l'apprentissage qu'il était possible d'obtenir à l'aide d'un tableau blanc traditionnel ou de n'importe quelle autre sorte de projecteur. Il faut faire de nouvelles choses différemment pour profiter au maximum des avantages du tableau numérique. Sans progression vers une pédagogie interactive, le TBI perd de son potentiel et les gains au niveau de la réussite et de la motivation ne sont pas réalisés (Higgins, Beauchamp et Miller, 2007). « Ultimately, if the true potential of these new tools is to be fully realised, there must come a point where teachers start to think in completely new ways; not just to begin using the technology to do things that are merely a digital version of the old, but rather to create entirely new things that were not possible with the old technologies » (Betcher et Lee, 2009, p.2). Malheureusement, tout n'est pas si simple :

Là encore, le problème est complexe, car comme plusieurs études l'indiquent, c'est souvent le manque de temps, de connaissances, d'habiletés technopédagogiques, de soutien ou de ressources qui rend la tâche difficile aux enseignants. En effet, enseigner à une classe de 29 élèves comporte déjà assez de défis à surmonter sans qu'il faille en rajouter avec les technologies (Karsenti, 2003, p.30).

Néanmoins, d'autres chercheurs estiment que tant d'investissements ne sont pas nécessaires : « IWBs offer a whole new approach to pedagogy, but incorporating them into traditional didactic teaching styles can often be accomplished easily, and with little training » (Harris et Rea, 2009). Higgins, Beauchamp et Miller (2007, p.220) tiennent un discours semblable : « While our findings support some of the claims being made for IWBs, they do not suggest a fundamental change in teachers' underlying pedagogy' ». Quoiqu'il en soit, il faut garder en tête que le TBI reste un artefact de médiation, il ne remplace pas l'enseignant : « The teacher, not the technology, is still the most important element in student learning » (Miller, Glover et Averis, 2004). Tanner et al. (2005) appuient cette position en affirmant que le TBI à lui seul ne détermine aucunement la pédagogie.

Ainsi, le succès du TBI à l'école dépend des mêmes facteurs qui définissent la plupart des autres initiatives de ce type, c'est-à-dire la qualité de l'enseignement (Betcher et Lee, 2009). Une approche pédagogique renouvelée et adaptée à l'outil est fortement suggérée afin de maximiser ses effets.

3.4 Analyse d'un cadre de référence

Afin de structurer la revue de littérature, nous avons analysé chaque thème, mais la réalité n'est pas aussi cloisonnée. Il n'a pas été évident d'isoler les thèmes puisque tout s'emboîte; il y a des relations de causalités entre presque tous les concepts. D'autres facteurs contextuels entrent aussi en ligne de compte. Il est essentiel de les considérer puisqu'ils permettent

d'expliquer des liens, directs et indirects, entre le TBI et les élèves (leur performance et leur apprentissage) (DiGregorio et Sobel-Lojeski, 2010).

Un cadre de référence a été développé par DiGregorio et Sobel-Lojeski (2010) pour comprendre les effets du tableau blanc interactif en classe sur la réussite des jeunes. Il illustre l'apport des facteurs contextuels tels que la culture de l'école, la formation des maîtres, le temps de pratique et de préparation de matériel, la confiance de l'enseignant dans son utilisation du TBI ainsi que le support technique disponible. Ces facteurs influencent le niveau d'interaction et la pédagogie dans l'utilisation du TBI qui, à leur tour, influencent la perception, la motivation, l'apprentissage et finalement la réussite de l'élève. Le schéma suivant expose les diverses relations entre chacune des variables.

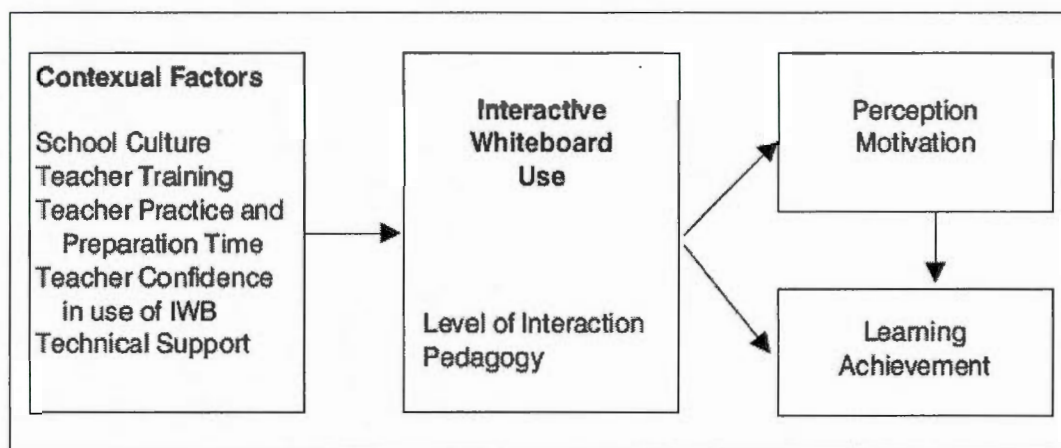


Figure 3.2 Cadre de référence : les facteurs contextuels. (Tirée de DiGregorio et Sobel-Lojeski, 2010, p.257)

DiGregorio et Lobel-Lojeski (2010) résument leur pensée en affirmant que le TBI est un outil qui révolutionne les façons d'enseigner, mais pour qu'il soit efficace, l'enseignant doit être compétent, préparé, organisé, interactif, flexible, constructif, ouvert d'esprit et il doit avoir envie de partager sa passion.

En définitive, la technologie est souvent vue comme une finalité, mais ce ne doit pas être le cas. Les difficultés des élèves doivent être identifiées et mesurées, et toute la mise en œuvre du tableau numérique doit se faire en s'arrimant à une stratégie globale d'amélioration selon les besoins particuliers de chaque milieu (Venezky et Davis, 2002).

La revue de littérature a été faite de la façon la plus exhaustive possible et elle nous a permis d'orienter l'ensemble de la recherche en fonction de ce qui avait déjà été réalisé. Certains thèmes sont revenus d'emblée dans toutes les analyses et nous nous en sommes servis pour former les grandes sections du chapitre. À notre tour d'expliquer comment nous procéderons pour analyser la relation entre le TBI et la réussite.

CHAPITRE IV

MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

Maintenant que nous avons bien exposé le sujet, il convient d'expliquer comment nous avons procédé pour mener à terme cette étude. Dans ce chapitre, nous exposons la stratégie de recherche, les méthodes et outils de collecte de données utilisées, nous décrivons notre échantillon, la façon dont nous avons réalisé l'analyse des données ainsi que les limites auxquelles nous avons dû nous adapter. Contrairement à toutes les autres études lues, nous insistons sur le fait que nous nous sommes concentrées sur les jeunes. Nous les avons laissés s'exprimer et cette méthodologie constitue un élément innovateur par rapport aux recherches antérieures.

4.1 Stratégie de recherche

Pour étudier la relation entre les tableaux blancs interactifs et l'apprentissage ou la réussite des élèves, une analyse qualitative a été réalisée. C'est au sein de la Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys, à l'école secondaire Saint-Laurent, qu'une classe de 17 élèves de quatrième année du secondaire a été mobilisée pour les fins de la recherche. Cet échantillon est à l'image de la population, soit les élèves de niveau secondaire. Dans la mesure où le TBI s'impose comme un artefact qui augmente la réussite, les élèves à risque de décrochage scolaire ont été d'autant plus ciblés; tous les élèves de la classe retenue sont particulièrement à risque. Qui plus est, comme l'apport de l'enseignant avait déjà été démontré dans les recherches précédentes, si nous ne voulions pas reproduire inutilement une étude déjà menée, il nous fallait tout au moins isoler cette importante variable dépendante. Nous nous étions

donc bien informées sur l'enseignante et ses dispositions à utiliser le TBI avant d'entamer les démarches. C'est ainsi que nous avons pu nous concentrer uniquement sur les élèves.

L'analyse qualitative permet la description et l'explication en profondeur de processus ancrés dans un contexte local (Miles et Huberman, 2003). Nous remarquons que la plupart des études réalisées jusqu'à ce jour sont principalement d'ordre quantitatif et que peu d'entre elles laisse les élèves s'exprimer sur le sujet. De plus, la conclusion globale de l'ensemble de la revue de littérature nous laisse perplexe vu la grande disparité des résultats de recherche, d'où l'importance de s'y pencher de façon plus soutenue, plus engagée, directement sur le terrain. La collecte de données qualitatives est exigeante en termes d'investissement de soi, puisqu'elle doit s'effectuer sur une relativement longue période; elle implique un contact prolongé avec une situation de vie, avec un groupe et son quotidien afin que le chercheur atteigne une compréhension holiste et englobante du contexte étudié (Miles et Huberman, 2003). Voilà pourquoi les élèves ont été suivis à raison de quatre cours par cycle de neuf jours sur une période de cinq mois et ce, dans leur environnement. De la mi-janvier à la mi-mai, nous avons eu l'occasion de passer 29 cours avec les élèves.

La recherche a été réalisée selon une démarche inductive et générative, à partir de données empiriques (Chevrier, 2003). Les observations et les analyses ont servi à mieux cerner la situation, à mieux comprendre le phénomène du TBI sur la réussite pour en dégager des concepts constitutifs et ultimement formuler une théorie (Chevrier, 2003). C'est à partir du terrain que nous avons réussi à élaborer un construit théorique qui, nous espérons, deviendra peut-être à son tour un modèle qui pourrait être validé dans le cadre d'une recherche quantitative, qui elle, serait généralisable. Le schéma conceptuel que nous présentons au chapitre VII met en relation diverses variables qui illustrent les effets du TBI influençant l'apprentissage selon les témoignages des jeunes (fig. 7.1). Telle est la contribution la plus importante de la recherche. La figure ci-dessous illustre le processus de problématisation selon une démarche inductive.

FIGURE 3
Problématisation selon une logique inductive

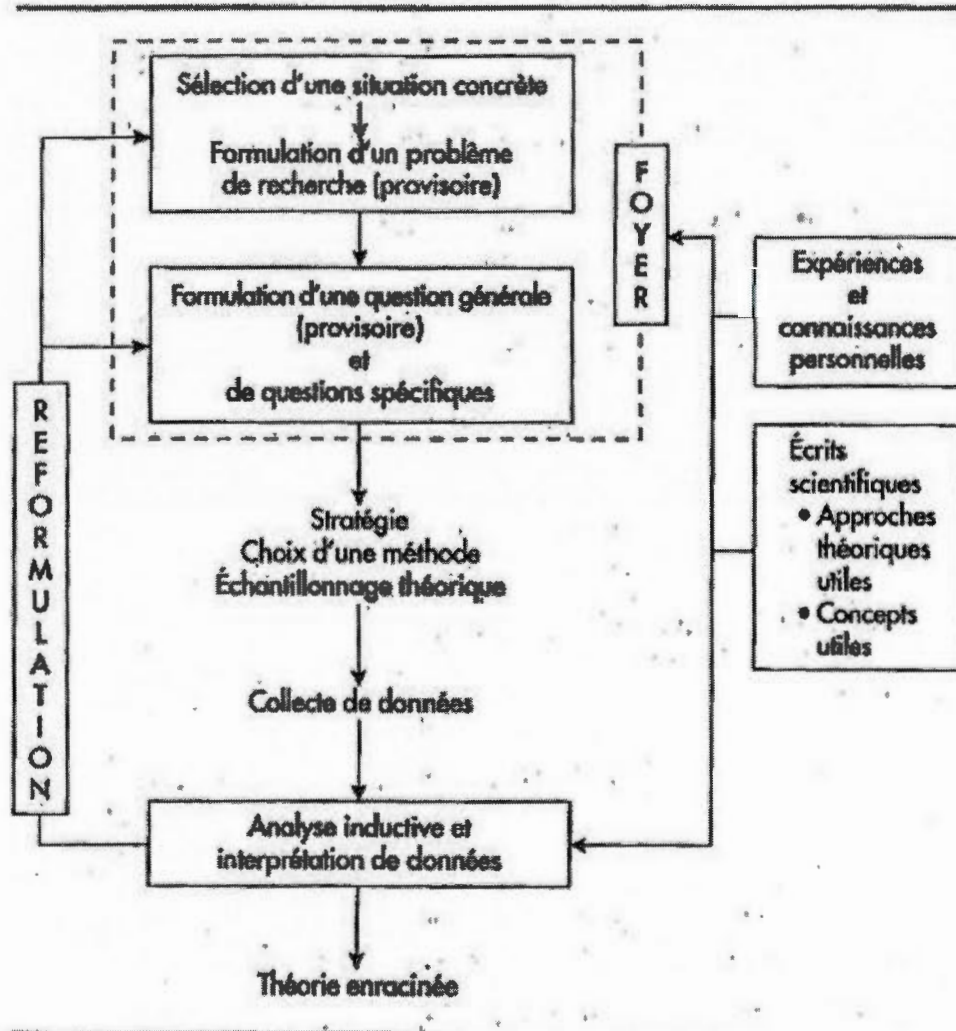


Figure 4.1 Problématisation selon une logique inductive. (Tirée de Chevrier, 2003, p.72)

4.2 Méthodes, outils et stratégie de collecte de données

Les méthodes qui ont été employées pour recueillir les données sont diversifiées. Dans un premier temps, la collecte de données s'est faite à partir d'observations dans la classe d'élèves de quatrième secondaire retenue; elles ont été notées et filmées aux fins d'analyse seulement. Le nom des élèves a été remplacé par un surnom afin de préserver la confidentialité. La nature des activités observées comprenait principalement la façon dont le TBI était utilisé et les interactions entre les élèves, l'enseignante et le TBI. Nous avons également observé les réactions des élèves, les questions qu'ils posaient, etc. Suite à cette première phase d'observation, une grille² a été développée pour colliger et structurer les notes écrites prises au cours desdites observations.

La deuxième source de données était un journal de bord³ tenu par chaque élève (Lessard-Hébert, Goyette et Boutin, 1997). À l'occasion d'un cours par semaine, les élèves disposaient d'une quinzaine de minutes en classe pour remplir leur journal de bord qui portait sur leurs perceptions et leur appréciation du cours, de l'enseignante et bien évidemment, du TBI. Cette méthode de collecte de données, qui est restée anonyme, a permis aux élèves de s'exprimer librement et nous avons été en mesure de recueillir des commentaires et impressions authentiques. Malheureusement, nous n'avons pu remplir autant de journal de bord que nous l'aurions voulu. Une fois le journal monté et prêt à être utilisé, nous avons été confrontés à quelques obstacles : des journées pédagogiques, une période d'examens dans laquelle le temps était trop précieux pour s'occuper du journal, des cours où le TBI n'a pas ou peu été utilisé, etc. Ces imprévus ont fait en sorte que nous n'avons pu faire remplir que quatre journaux de bord.

Finalement, des entrevues semi-dirigées complètent notre collecte de données. Elles ont été enregistrées sur un support audio pour finalement être retranscrites sous forme de verbatim.

² Voir Appendice A – Grille d'observation

³ Voir Appendice B – Journal de bord

Idéalement, tous les élèves auraient été interviewés, mais certains élèves s'y sont opposés, ce qui fait que nous avons interviewé 11 élèves sur 17 (six filles et cinq garçons). Les entrevues ont été réalisées dans un petit local à proximité de la classe. Avec les entrevues, nous sommes allés en profondeur en posant des questions principalement ouvertes pour tenter de comprendre de quelles façons le TBI influence les apprentissages des élèves, comment cet outil les aide et ce, de façon personnelle. Pour les entretiens individuels, nous avons suivi un guide d'entrevue⁴ préalablement construit pour structurer la séance. Les entrevues ont duré entre 15 et 45 minutes. Nous avons mis deux exemples de verbatim⁵ en annexe.

En procédant par triangulation, c'est-à-dire en colligeant de multiples sources de données par le biais d'outils diversifiés (observations notées, journaux de bord et entretiens enregistrés), la fiabilité des données est renforcée. La triangulation permet de réduire les biais et d'avoir une meilleure compréhension du phénomène (Miles et Huberman, 2003).

Tous ces outils de collecte de données pourront être réutilisés et généralisés à des fins d'autres recherches. Le travail de construction de la grille d'observation, du journal de bord et du guide d'entrevue fait donc partie de la contribution de cette étude à la recherche scientifique.

4.3 Échantillon

La collecte de données a été réalisée auprès d'une classe de 17 élèves. L'échantillon était composé de neuf garçons et de huit filles, tous âgés entre 16 et 18 ans. Il s'agissait d'élèves qui nécessitent les services d'une orthopédagogue. Bien qu'ils suivent un cheminement scolaire normal, dans des classes régulières, ils ont besoin de cours d'appoint pour travailler

⁴ Voir Appendice C – Guide d'entrevue

⁵ Voir Appendice D – Exemples de verbatim

sur des lacunes précises et ainsi être en mesure de suivre le reste de la classe. Leurs difficultés se situent au niveau de l'apprentissage du français. Parmi les 17 élèves de la classe, il n'y en a qu'un seul pour qui la langue maternelle est le français. À Montréal, l'immigration est en hausse et une grande majorité de cette population vient s'établir à Saint-Laurent. Il s'agit d'une réalité avec laquelle l'école doit composer. Il faut préciser qu'il ne s'agit pas d'une classe d'accueil. Cette dernière a pour but de faciliter l'intégration des nouveaux arrivants. Dans le cas qui nous concerne, les élèves sont nés au Québec ou ils y sont installés depuis déjà quelques années. Pour les entrevues, 11 élèves ont accepté de participer, dont six filles et cinq garçons⁶. Il aurait été plus qu'intéressant et pertinent de savoir pourquoi six élèves ont refusé de participer à l'entrevue, mais comme leurs parents n'ont pas accepté de signer le formulaire de consentement, nous n'avons pu leur demander. Les hypothèses sont nombreuses : une question de culture, une crainte face à l'enregistrement, la difficulté à s'exprimer en français, la gêne, l'inquiétude de manquer la matière (puisque les entrevues se déroulaient durant le cours), le manque d'opinion sur l'outil, etc. Nous écartons toutefois la possibilité selon laquelle il pourrait y avoir un lien entre le refus d'un élève à accorder une entrevue et sa maîtrise du TBI ou son estime de lui-même. Nous avons suffisamment pu observer les comportements, attitudes et compétences des différents élèves (autant ceux qui ont participé à l'entrevue que les autres) pour en arriver à cette déduction.

4.4 Analyse des données

Après une première collecte de données, il a été nécessaire de confirmer nos hypothèses pour donner un sens aux événements survenus. Il s'agissait de « conceptualiser et élaborer une théorie à partir de données plutôt que de forcer une théorie sur les données » (Chevrier, 2003, p.78). En recherche qualitative, la collecte et l'analyse des données se font en parallèle

⁶ Ces précisions méthodologiques sont fournies dans la mesure du possible, c'est-à-dire lorsque les données sont disponibles.

comme l'illustre la figure suivante. Il peut également s'agir d'un processus cyclique et interactif (Miles et Huberman, 2003).

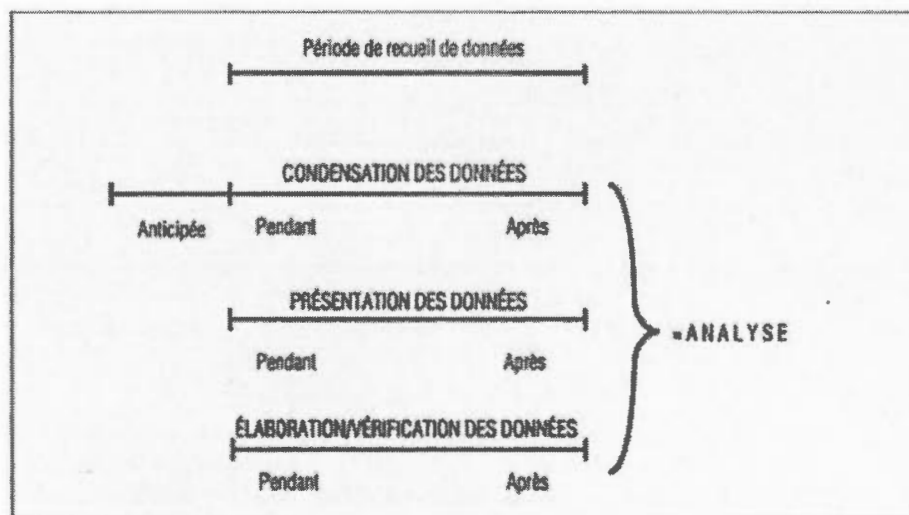


Figure 1.3
Composantes de l'analyse des données : modèle de flux

Figure 4.2 Composantes de l'analyse des données : modèle de flux. (Tirée de Miles et Huberman, 2003, p.28)

La particularité des données qualitatives réside dans le fait qu'elles consistent en des mots, plutôt que des chiffres. Ces mots doivent être concrets, évocateurs et significatifs (Miles et Huberman, 2003). L'analyse des données s'est faite en assemblant et en regroupant les mots selon des segments sémiotiques : « Les mots peuvent être organisés de façon à permettre au chercheur de contraster, de comparer, d'analyser et d'établir des modèles » (Miles et Huberman, 2003, p.22). Les résumés, le codage, le repérage de thèmes, les regroupements, les divisions, la rédaction de mémos, etc. constituent des choix analytiques qui ont été pris durant la phase de condensation.

Afin d'isoler les thèmes et les expressions récurrents, le traitement des données a été réalisé par plus d'une personne pour s'assurer de l'objectivité du processus. L'utilisation d'un logiciel d'analyse de contenu textuel comme NUD*IST, NVivo, ATLAS.ti, Sémato ou le

logiciel libre Weft QDA est une possibilité qui a été étudiée, mais qui n'a pas été retenue vu le volume peu élevé de contenu.

4.5 Limites de la recherche

En recherche qualitative, nous n'avons d'autres choix que de nous adapter aux limites du terrain, ce qui induit nécessairement des biais. Le biais majeur de la recherche est le manque de temps. Sur la période de quatre mois, nous n'avons assisté qu'à 29 cours. C'est loin d'être banal, mais nous aurions pu continuer ainsi des mois durant, car la matière se renouvelle constamment. Force est d'admettre que certains cours ont été beaucoup moins fructueux, soit parce que les élèves continuaient ce qu'ils avaient entamé au cours précédent, soit parce que le TBI était moins utilisé dans le cours, etc.

Le cours dans lequel nous avons fait notre observation participante n'était donné que quatre fois par cycle de neuf jours et l'horaire scolaire n'est pas nécessairement évident, en ce sens qu'il peut devenir contraignant. Nous avons commencé nos recherches sur le terrain au retour des vacances du temps des fêtes de l'année 2012 et quand nous avons quitté, les élèves commençaient leur période d'examens. Dans le cadre du mémoire, nous avons aussi des délais à respecter.

De plus, les cours au secondaire ne durent qu'une heure et quinze minutes. Ils passent à une vitesse folle. Cette contrainte de temps nous a surtout posé problème pour les journaux de bord. Nous avions prévu 15 minutes à l'intérieur des cours pour y répondre, mais il faut comprendre que cela représente un cinquième du cours. Alors même si nous avions toute la collaboration de l'enseignante, parfois elle avait de la matière à transmettre et nous étions dans l'impossibilité de remplir le journal. D'autres fois, la journée où nous pensions remplir un journal de bord, une activité scolaire venait chambouler nos plans. Parfois, il y avait des absents, etc. Bref, nous avons dû composer avec une foule d'imprévus.

L'autre limite de la recherche concerne l'échantillon. Nous travaillions avec une classe d'élèves majoritairement allophones. Même si des études ont démontré qu'il n'existe pas de différences significatives entre le taux de réussite des élèves allophones et celui des élèves dont la langue maternelle est le français, il reste que ces élèves avaient besoin de soutien en français. *A priori*, il s'agit d'une matière comme les autres, mais dans le cas qui nous concerne, le français représente davantage; c'est la langue d'enseignement officielle. C'est donc une porte d'entrée qu'il faille absolument franchir pour réussir. Comme ces élèves sont considérés comme étant plus à risque et que nous voulons valider si le TBI est un outil efficace pour contrer le décrochage scolaire, la théorie développée ne peut être que renforcée par ce biais.

Nous avons finalement été confrontées à une autre limite : le fait que nous ne suivions qu'un seul groupe, ce qui fait en sorte que nous n'avons pas de comparatif. C'est une option qui avait été considérée, mais qui n'était pas facile à mettre en œuvre. Idéalement, il aurait fallu suivre le même groupe d'élèves dans une autre classe sans TBI, mais cela était impossible puisque les groupes changent d'un cours à l'autre. De plus, nous nous serions retrouvées avec des enseignants différents, ce qui aurait induit un nouveau biais. Pour garder la constance, nous aurions pu travailler avec un autre groupe de la même enseignante, mais nous n'aurions qu'agrandi notre échantillon sans vraiment pouvoir comparer. Voilà pourquoi la solution choisie était la plus logique, convenable et réalisable.

En terminant, nous avons aussi été contraintes d'attendre l'obtention du certificat du Comité éthique de l'UQAM⁷ et l'approbation de la Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys. Dans les deux cas, nous avons entamé la démarche assez tôt, mais les délais de la Commission scolaire étaient légèrement plus longs que ceux de l'UQAM.

⁷ Voir Appendice E : Certificat du Comité éthique de l'UQAM

CHAPITRE V

LE TBI EN ACTION

Dans ce chapitre, nous présentons les données recueillies sur le terrain sur ce que nous avons compris du tableau blanc interactif. Le premier objectif de recherche que nous nous étions fixé consistait à comprendre les mécanismes d'insertion du TBI dans l'apprentissage. Nous avons donc assisté à une trentaine de cours pour découvrir comment l'enseignante et les élèves utilisaient le TBI. À partir de nos observations, nous arrivons à expliquer de quelle façon le TBI s'est introduit parmi les technologies existantes, principalement l'ordinateur. Nous décrivons aussi les activités qu'il est possible d'accomplir avec le TBI ainsi que ses principales caractéristiques. En terminant, nous introduisons une considération abondamment répétée par les élèves concernant le TBI, le fait qu'il constitue avant tout un outil pour l'enseignant.

5.1 L'écosystème du TBI

Comme nous l'avons mentionné, le TBI est un appareil numérique qui a fait son apparition dans une structure où une certaine présence technologique régnait déjà. L'étudier sans prendre en considération son contexte immédiat fausserait certainement son réel apport. Ainsi, ce que nous nommons l'écosystème du TBI, c'est d'une part, tout ce qui entoure le TBI, ce dans quoi il s'installe et ce qui est déjà ancré comme pratiques. Par exemple, la disposition de la classe et la qualité de l'équipement constituent des facteurs contextuels qui agissent sur la capacité d'utilisation du TBI. D'autre part, l'écosystème comprend toutes les caractéristiques du TBI sur lesquelles nous nous attardons prochainement. Comme le signale maladroitement cet élève, le TBI doit être équipé pour être utile : « Il faut avoir comme Antidote, tout tout tout, avec d'autres choses... ». La surface blanche seule du TBI n'a que

très peu de valeur. Dans leurs journaux de bord, les élèves admettent que le TBI aide à plusieurs niveaux, mais ils soutiennent également que le TBI s'inscrit dans une démarche plus profonde. Ainsi, les logiciels informatiques du TBI, les programmes (comme Antidote), les exercices (comme l'autocorrection), les exemples, les schémas visuels, le travail d'équipe qu'il impose, « les explications de la madame et les multifonctions du TBI » font tous partie de l'écosystème du TBI. C'est également la conclusion à laquelle étaient parvenus les chercheurs Condie et al. (2007), Edwards *et al.* (2002), Richardson (2002) et Miller (2003). Pour assurer un certain rendement, le TBI s'utilise de façon complémentaire avec d'autres technologies préexistantes et son emploi est caractérisé par une multitude de propriétés qui entraînent des effets.

5.1.1 Les technologies selon les élèves

Avant même de connaître l'existence du TBI, les élèves possédaient déjà une opinion des technologies de l'information et de la communication. Nous avons donc recueilli leurs impressions sur l'apparition du TBI dans leur environnement technologique.

Tous les jeunes ont révélé s'être acclimatés à la présence des technologies, dans leur vie en général comme à l'école. Pour eux, « la technologie augmente, nous aussi on doit être à l'aise avec ça ». Ils considèrent que de nos jours, savoir manipuler les outils technologiques est un incontournable et ce, à l'école comme ailleurs. C'est ce qu'illustre ce commentaire d'un élève utilisant l'exemple d'un de ses pairs qui préférait écrire à la main plutôt qu'au clavier : « Il peut choisir d'écrire sur une feuille, mais pour d'autres choses, il doit vivre avec ça [la technologie], parce qu'on demande trop de projets sur Internet; il doit chercher des informations, évidemment, on n'a pas la tête de Einstein pour écrire... ». Ils sont très conscients sur la nécessité de maîtriser la technologie pour leur futur : « Que tu aimes la technologie ou pas, tu dois t'habituer parce que tous les métiers, maintenant, ça demande la technologie ». Ils vont même jusqu'à déclarer : « Au lieu de te plaindre de la technologie, moi je dis qu'il faut faire avec ».

Il semblerait donc qu'*a priori*, la croyance qu'on leur concède souvent, celle selon laquelle les jeunes sont des natifs du numérique et que leurs capacités technologiques sont quasi innées, n'est pas tout à fait juste et qu'un apprentissage s'est effectué, même pour eux. Lorsqu'ils parlent d'habitude, cela sous-entend de la pratique et de l'adaptation. Pour certains, l'habitude relève de l'indifférence : « Moi, ça ne me dérange pas, je m'habitue ». Les avis font ressortir un apprivoisement de la technologie, allant même jusqu'à la désinvolture tellement les technologies sont partie intégrante de leur environnement.

Pourtant, G. Oblinger (2006, cité par Conseil supérieur de l'éducation, 2009) avance, dans son ouvrage *Learning Spaces*, que les élèves d'aujourd'hui présentent cinq caractéristiques communes grâce à leur environnement technologique. Ils sont digitaux, mobiles, indépendants, sociaux et participatifs : digitaux parce qu'ils préfèrent apprendre par la pratique; mobiles parce qu'ils sont branchés en quasi permanence; indépendants car Internet leur permet de développer leur autonomie; sociaux parce que leurs interactions se prolongent dans le monde virtuel et participatifs car l'environnement numérique leur permet de s'exprimer librement sur différents sujets.

En effet, pour plusieurs, cette acclimatation s'est avérée plutôt positive : « Oui, partout il y a la technologie, pourquoi pas à l'école? C'est une méthode d'apprentissage aussi. Moi, je suis vraiment contente d'avoir ça ». Ils démontrent de l'enthousiasme et une très grande maturité sur l'évolution naturelle de la société moderne : « Oui, j'aime les technologies. Pourquoi on doit rester toujours comme l'ancien temps. Les jeunes... ils ont tellement... ça améliore ta méthode ». Ils reconnaissent une valeur en la technologie : « Ça aide, en quelque sorte. Ça aide dans la vie ». Ils restent toutefois lucides sur ses bienfaits; pour qu'elle soit profitable, la technologie doit être utilisée à bon escient : « Parce que la plupart du monde disent que la nouvelle technologie ça peut juste nous nuire, mais si c'est utilisé correctement, ça peut être de la bonne affaire. »

Les technologies n'apparaissent pas comme une corvée, au contraire : « J'adore, je suis vraiment habituée. Pis des fois on me dit "*t'es paresseuse*", mais non je ne suis pas paresseuse, j'suis née dans un monde qu'il y a la technologie là-dedans ». Les élèves sont nombreux à associer la technologie à la paresse, mais ils sont tout de même conscients qu'il ne faut pas généraliser : « Il y a des gens qui abusent de la technologie, ils restent trop paresseux... Mais, ça dépend de la mentalité de chaque personne, de son corps, s'il est habitué de toujours bouger, il utilisera la technologie tout le temps, mais... ». Cette idée de paresse qu'on attribue à la technologie vient certainement de cette autre perception; Les élèves ont cette impression que parce que c'est technologique, c'est plus facile et plus rapide. « Si on prend les instructions, tout ça là, ça va être facile. [...] mais nous notre génération, on est tout de technologie, alors ça l'air plus facile ».

Qui plus est, ils allèguent qu'il s'agit d'une source de motivation pour les jeunes : « Ça motive, parce que comme je dis toujours, s'il y a de la technologie, on est plus intéressés. C'est... ça motive. On voudrait regarder ». En somme, les jeunes aiment fondamentalement la technologie.

Le TBI parmi les technologies

D'ailleurs, ils pensent que le TBI est adapté à leur situation : « Ça [le TBI] permet de mélanger la technologie puis l'enseignement en même temps je trouve ». Même ceux qui n'aiment pas particulièrement les technologies gardent une perception positive du nouveau tableau qui meuble dorénavant leurs classes : « [La technologie] c'est de l'argent dépensé pour rien, pour *flasher* aux yeux des autres. Le TBI, c'est correct par contre, car c'est pour l'apprentissage. Les autres, c'est pas pour l'apprentissage, c'est pour montrer aux autres "*Oh j'en ai un!*", se croire *hot* ».

Ils lui reconnaissent une certaine valeur pédagogique. Il ne faut pas abuser des technologies, mais le TBI, « c'est une bonne méthode pour transmettre, pour mieux comprendre. On n'abuse pas du TBI parce que pour moi, le TBI c'est pour remplacer un tableau ». Nonobstant ce consensus en faveur du TBI, un participant s'y oppose. Cet élève ne voit pas la différence entre un TBI et un tableau régulier : « Tu peux faire les mêmes exemples que sur un tableau. Il est possible de faire les mêmes choses sur des feuilles, c'est juste plus technologique. L'argent pourrait être mis ailleurs, pour des choses plus prioritaires que la technologie ». L'argent reste une préoccupation chez les élèves. Ils sont conscients de sa valeur : « Moi, j'aimerais mieux avoir ça [un TBI] qu'un tableau normal, mais c'est cher, ça coûte cher ».

Une des caractéristiques que les élèves attribuent au TBI, un peu plus futile, est celle d'être propre et écologique :

Comme quand on écrit, on ne se salit pas les mains avec la craie. En plus, c'est écologique on utilise moins de craie, on utilise juste les crayons pour le tableau. Pis en plus, pas besoin d'acheter des craies de couleurs puisqu'il y a plusieurs couleurs. Et en plus, il y a certaines affaires, comme quand le prof veut mettre un point sur quelque chose, il n'a pas besoin de surligner deux fois, il y a des surligneurs sur le tableau.

Donc, à certains égards, le TBI serait peut-être plus économique. Les élèves jugent que grâce au TBI, il y a « moins de feuilles gaspillées ». « Par exemple, s'il y a un poème, au lieu de nous passer des feuilles, il va directement sur ça [le TBI], comme ça, ça gaspille pas des feuilles ». Le même genre de considération a été nommé dans les journaux de bord : « Il aide beaucoup et il évite le gaspillage de craie et il est rapide ». Ces remarques n'affectent aucunement la réussite, mais démontrent que les jeunes sont conscientisés sur des enjeux environnementaux.

Enfin, la plupart des jeunes croient aux vertus du TBI et s'accommodent de sa présence dans la mesure où on les a conditionnés pour qu'ils répondent ainsi, c'est-à-dire que le contexte sociétal dans lequel ils évoluent qui fait l'éloge des technologies fait en sorte que cela va de soi pour eux que le TBI ne peut être que bénéfique pour leur apprentissage.

5.1.2 Les élèves et l'ordinateur

En plus d'évoluer, dans leur vie quotidienne, dans un environnement où la technologie est omniprésente, les élèves qui ont bien voulu se prêter à la recherche bénéficiaient chacun d'un ordinateur individuel dans la classe à l'étude.

Leur position vis-à-vis l'ordinateur est plus consensuelle. Une majorité d'élèves estiment que l'ordinateur rend l'apprentissage plus amusant, plus motivant, plus varié et plus facile. « Avec l'ordi, on peut faire plus, il y a plus d'idées, il y a plus d'exercices, d'autres façons de penser. [...] Il y a plus d'options ». Les jeunes apprécient également le caractère instantané des ordinateurs : « C'est ça, l'affaire qui est bon. Avec l'ordi, t'as tout ça tout de suite, tu n'es pas obligé d'attendre ». L'ordinateur leur facilite donc la tâche : « Écrire à la main, c'est fatigant, alors que sur l'ordi, on fait juste cliquer sur des boutons ». Ils considèrent que le produit final est tout aussi acceptable que le travail soit fait à la main ou à l'ordinateur, mais que « ça prend moins d'effort » avec l'ordinateur.

Cette simplicité qu'on attribue à l'ordinateur, bien qu'elle soit appréciée par une majorité, est plutôt critiquée par les plus conservateurs. Selon un élève, la facilité entraîne la paresse : « Ils vont vouloir écrire à l'ordi au lieu d'apprendre à écrire par eux-mêmes, puis à l'ordi, ça va corriger automatiquement les fautes tandis qu'à l'écrit, c'est toi qui dois aller au dictionnaire et tout ». Contradictoirement, un seul élève préfère utiliser le papier à l'ordinateur parce que « je suis paresseuse, je pense que c'est plus facile parce que ça retient dans ma tête... ». La même dichotomie existe au niveau de la sauvegarde; un élève estime que l'ordinateur se

révèle particulièrement pratique puisqu'en sauvegardant ses notes de cours, il arrive à ne pas les perdre : « L'ordi c'est mieux. Quand on écrit nos notes, on ne les perd pas si on les enregistre ». Tandis qu'un autre élève pense le contraire : « Dans tes cahiers de notes, tu peux tout conserver, et pas à l'ordi ». Par contre, cet élève admet que sa position représente une minorité : « Non, la majorité préfère l'ordi parce que c'est de la technologie ». Il apparaîtrait donc que le rapport à l'ordinateur soit bien personnel à chacun, mais qu'une majorité apprécie ses propriétés.

Cependant, un élève estime que dans la classe, les ordinateurs ne sont pas à la hauteur : « Le problème, c'est que les ordinateurs ici sont trop lents. Puis, je dirais que, ouais, ils sont vraiment lents, puis ils ne sont pas assez performants je trouve ». Cette remarque lance un débat beaucoup plus large sur d'une part, la capacité des serveurs de la Commission scolaire et d'autre part, le renouvellement du matériel technologique. Nous reviendrons sur cette considération dans la discussion du chapitre VII (sect. 7.4).

Le TBI parmi les ordinateurs

Pourtant, un fait est sans équivoque. Les élèves qui ne sont pas intéressés au cours ont tendance à être à l'ordinateur plutôt que d'écouter à l'avant lorsque les explications se donnent au TBI. « La majorité préfère l'ordi parce que c'est de la technologie, mais des fois ils ne vont même pas aller travailler, ils vont sur Internet. Ils ont interdit Facebook, mais il y a des gens qui ont une technique à ça ». Un élève seconde cette réalité, mais pense que ce n'est pas nécessairement généralisé : « Des fois, mais pas pour tous. C'est juste pour les élèves qui sont pas intéressés ».

Nos observations ont également révélé que les élèves étaient beaucoup plus attentifs lorsqu'ils n'étaient pas aux ordinateurs. Souvent, lorsqu'un point important était sur le point d'être mentionné, l'enseignante demandait aux élèves de délaisser les ordinateurs et de

s'asseoir aux tables disposées au centre de la classe afin de capter leur attention. Un élève avançait que l'enseignante aurait pu utiliser les ordinateurs à son avantage en diffusant le contenu du TBI sur chaque écran. « On doit toujours tourner la tête, elle n'utilise pas la technologie pour mettre le *screen* du TBI dans les ordi ». Cependant, il arrivait que lorsque les explications concernaient un travail impliquant l'ordinateur, les élèves préféraient rester à leur poste et exécuter les instructions en même temps.

Lorsque nous avons demandé aux élèves si les ordinateurs changeaient leur rapport au TBI, ils ont prétendu qu'avec ou sans ordinateurs, le TBI représentait la même chose pour eux. « C'est le même effet, c'est le prof qui va expliquer sur le TBI puis tout ça, pas nous. Ça n'a pas rapport avec les ordi ». Que le TBI soit utilisé conjointement avec des ordinateurs ou non, il n'y a pas de différence, « il est utile dans les deux cas ». Un élève a affirmé : « Peu importe que ce soit avec des ordinateurs ou pas, ça ne dérange pas mon apprentissage. Le TBI c'est correct ». Un élève s'est quant à lui montré fort enthousiaste. Lorsqu'on lui a demandé s'il croyait que le TBI était aussi efficace sans ordinateurs, il a répondu : « Oui, ça c'est sûr ». Et la raison qu'il a évoquée :

Parce que si je pense, là-dessus, c'est un grand ordinateur, que oui, le prof utilise, mais en même temps les élèves le regardent et regardent ce qu'il fait, ça veut dire qu'ils apprennent en même temps. Ils l'utilisent, mais mentalement, pas physiquement comme le prof. Ici, c'est genre un petit ordinateur pour chaque élève qui est juste là devant vous.

Il a conclu en disant : « le plus technologique, le mieux ». Ces citations illustrent bien que pour certains, la présence du TBI n'est pas du tout remise en question. Un seul élève pense que le TBI est plus important que les ordinateurs : « Un TBI, c'est assez pour moi, je peux simplement suivre ». Au contraire, certains élèves pensent que le TBI n'est pas nécessaire et que l'ordinateur suffit en évoquant que « c'est l'ordi qui est utile pour les élèves, pas le TBI » ou « pas besoin du TBI pour utiliser Antidote, c'est juste pour montrer en plus grand ».

Ainsi, l'opinion des jeunes à l'égard des technologies, plus spécifiquement du TBI et de l'ordinateur, est partagée, mais de façon générale, une perception positive se dégage des commentaires.

5.2 Les activités avec le TBI

Les données recueillies ont permis d'identifier les exercices et activités qu'il était possible d'accomplir à l'aide du TBI. Entre autres, « elle [l'enseignante] l'utilise pour nous montrer des films des fois, c'est pratique, aller sur Youtube ou Google, montrer des textes à lire au lieu... par exemple, s'il y a un poème, au lieu de nous passer des feuilles, elle va directement sur ça [le TBI], comme ça, ça gaspille pas des feuilles ». Évidemment, il ne faut pas omettre que les travaux s'inscrivent dans le cadre d'un cours de français et que l'enseignante reste maître de sa classe. Ainsi, nous ne présenterons pas l'éventail de toutes les activités réalisables avec un TBI, mais seulement celles auxquelles nous avons assisté. Nous les présentons dans l'ordre de leur fréquence d'application.

5.2.1 Analyse et annotation

L'enseignante de la classe à l'étude se servait principalement du tableau blanc numérique afin de procéder à l'analyse et l'annotation de textes. À l'aide des crayons de couleur, elle pouvait entourer, souligner, encadrer les différents groupes de la phrase. Elle cachait les parties qu'elle ne voulait rendre visibles grâce à une fonction du TBI et à l'occasion, elle surlignait ou agrandissait à l'aide de la fonction *zoom* certains éléments qui méritaient qu'on leur accorde une attention particulière.

L'analyse et l'annotation de textes au TBI rend la leçon plus intéressante aux yeux des élèves : « J'ai bien aimé beaucoup d'exercices d'écriture. Elle faisait sur le TBI. Des fois, elle

écrivait des phrases et elle bougeait les lettres, ça c'était quand même intéressant que juste écrire sur une feuille ». Un élève va même jusqu'à affirmer qu'il aime la grammaire grâce aux capacités d'annotation du TBI :

Honnêtement, il n'y a pas quelque chose que je préfère, mais on va dire, quand on lit un texte, puis, après, par exemple, Mme Paz elle prend le texte puis nous on l'utilise pour la grammaire, par exemple. Puis, on encercle les mots, puis les verbes puis tout... puis ça c'est bon. Quand on fait de la grammaire, j'aime ça.

Ils prétendent que l'analyse de textes au TBI est beaucoup plus profitable qu'au tableau régulier : « C'est vraiment bon. Ce qu'il y a comme textes, et tout, tu peux l'annoter sur le TBI au lieu de l'annoter sur le tableau ou des choses de même, c'est tellement bon. Toute l'information pour expliquer aux élèves, c'est sur le TBI ». Cette façon de travailler les aide entre autres « parce qu'elle nous donne des exemples puis elle surligne quand on comprend pas genre, nous dire quelque chose, nous on doit le chercher ».

Bien que cette façon d'enseigner ne soit pas révolutionnaire, puisque le rétroprojecteur – et par la suite le projecteur – accomplissait sensiblement la même tâche, le TBI a renouvelé l'annotation de texte : « Ouais mais, les rétroprojecteurs, les profs ils les amènent pas tout le temps, parce qu'il y en a pas assez pour tout le monde. Puis, quand ils les ramènent, ils savent pas comment les utiliser ou ils ne peuvent pas écrire dessus, ils font juste montrer une feuille ». L'on a donc demandé à un élève de quelle façon le fait d'écrire sur les textes l'aidait dans ses apprentissages :

Ça nous apprend, c'est une grande différence. Un prof, s'il te dit verbalement "*Ces mots-là, ça veut dire ça*", les gens vont pas comme... si c'est quelque chose qui est écrit dans le texte, dans le tableau, ils vont porter [...] plus attention quand on écrit que verbalement, parce que la parole ça s'envole, ça va vite. Ça prend du temps aussi, les profs sont plus à l'aise, tout de suite ils écrivent sur le tableau. C'est que les gens : "*Quoi madame? Répétez, répétez...*", c'est mieux d'écrire sur le tableau.

En effet, il n'existe pas d'intermédiaire entre l'enseignante, les élèves et l'objectif pédagogique lorsque le texte est présenté de cette façon. L'enseignante fait face aux élèves et apporte des informations complémentaires en s'adressant directement aux élèves « au lieu de retourner sur le *laptop* pour peser des trucs », comme le souligne un participant dans son journal de bord. Elle peut également faire preuve de flexibilité en s'adaptant aux questions de la classe. Sans oublier qu'elle peut rendre la notion plus interactive en incitant la participation des élèves. Plutôt que d'encercler elle-même le complément d'objet direct, elle demande souvent à un élève de venir le faire au tableau tout en expliquant sa démarche. Le TBI présente l'avantage d'être clair et lisible; il n'y a pas de confusion. Les textes sont souvent ornés d'images qui contribuent, par exemple, à identifier le sujet lorsqu'on analyse un texte.

5.2.2 Antidote

Un autre outil omniprésent dans les cours est le logiciel Antidote. L'enseignante encourage constamment son utilisation. Tous les postes informatiques sont équipés du logiciel afin que l'ensemble des élèves en bénéficie individuellement, mais ce dernier était souvent utilisé au TBI, soit par l'enseignante ou par les élèves. Peu importe ce qui était enseigné, aussitôt qu'il y avait un doute sur un mot, le dictionnaire électronique était sollicité.

Il servait également, de façon plus continue, à occuper un cours complet, par exemple, sur la poésie, avec le dictionnaire des terminaisons. Il a aussi été utilisé durant tout un cours pour un exercice de compléments de verbes. Les élèves devaient chercher une liste de verbes et ensuite, composer des phrases avec ceux-ci. Par exemple, les élèves ont appris qu'on se souvient DE QQCH, mais qu'on se rappelle QQCH : il s'agit de la nouvelle façon d'identifier les compléments d'objet direct et indirect avec la nouvelle grammaire. Ils ont compris cette fréquente erreur de syntaxe. Toutefois, un élève a déclaré ne pas avoir besoin du TBI pour utiliser le logiciel Antidote :

Antidote, tu peux l'utiliser avec l'ordi, tu n'as pas besoin du TBI. C'est comme juste pour montrer en plus grand. Comme si un élève ne comprend pas, on peut le faire venir au tableau TBI pour le montrer, mais ça ne sert à rien d'appeler un élève qui comprend. Le prof peut simplement le faire puis on peut continuer...

L'élève n'a pas totalement tort dans la mesure où l'on n'a pas nécessairement besoin du TBI pour utiliser Antidote. Cependant, comme il le spécifie, le TBI devient nécessaire lorsqu'une explication requiert une démonstration pour l'ensemble de la classe. Nous verrons dans la section suivante qu'il s'agit là d'une caractéristique que l'on attribue au TBI, soit sa visibilité (art. 5.3.4). L'élève spécifie également que l'élève n'est pas nécessairement obligé d'intervenir et que c'est suffisant si l'enseignant accomplit la tâche au TBI. Nous reviendrons également sur ce point dans la partie sur l'interactivité de la section suivante (art. 5.3.5).

5.2.3 Internet

Internet représente une mine de renseignements pour tout enseignant. Il peut agrémenter son cours selon ses trouvailles. Ainsi, le tableau numérique représente l'interface parfaite pour diffuser ses nouveaux contenus. À la différence d'un ordinateur et d'un projecteur, la particularité du tableau reste que l'on peut écrire par-dessus le contenu. Voici quelques exemples illustrant de quelle façon l'enseignante de la classe étudiée se servait d'Internet.

Dans le cours, l'enseignante se plaisait tout particulièrement à utiliser Internet sur le TBI afin de réaliser des exercices en ligne : « Elle a fait sortir des exercices en ligne qui peuvent nous corriger les erreurs ». En effet, suite à une évaluation et à un diagnostic des erreurs les plus fréquentes chez chaque élève, ces derniers devaient y remédier en réalisant, à l'ordinateur, des exercices en ligne sur les lacunes qui leur étaient propres. Cette activité a suscité un réel engouement chez les jeunes qui étaient très fiers de leurs petites réussites et très déçus

lorsqu'ils échouaient. La rétroaction immédiate des exercices en ligne et l'aspect visuel très fort de cette rétroaction (crochet vert pour une bonne réponse et « X » rouge pour une mauvaise) se sont avérés être des éléments fort motivants pour les jeunes. Cela devenait un peu comme un jeu pour eux; la volonté de gagner leur faisait quasiment oublier qu'ils apprenaient en même temps. L'illustration suivante présente un exercice en ligne.

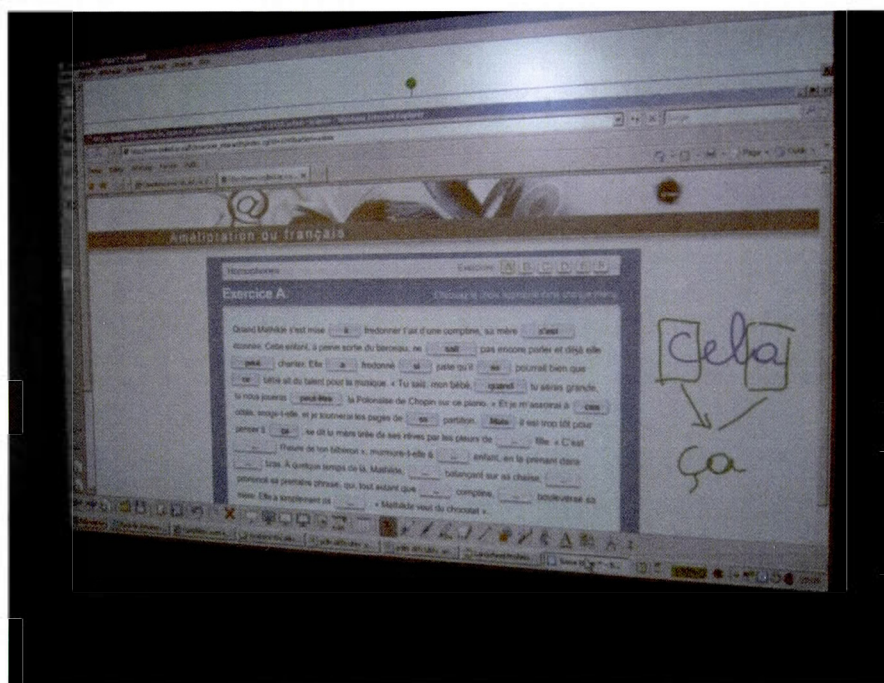


Figure 5.1 Photo du TBI : exercice en ligne. (Tirée de la classe à l'étude)

Au TBI, les exercices en ligne servaient pour des erreurs fréquentes et communes qui nécessitaient des explications pour tout le groupe ou bien pour aider spécifiquement un élève. Même dans ce deuxième cas, c'est tout le groupe qui en bénéficiait. Comme l'indique cet élève dans son journal de bord, cette activité s'est avérée bien constructive : « Il [le TBI] m'a aidé à faire l'exercice des homophones, car avec le tableau, ça donne choix de réponses. Le TBI aide beaucoup à apprendre de nos erreurs. Exemple : les exercices en ligne. Et ça nous corrige ». De plus, les jeunes coopéraient; ils aidaient leur camarade qui était au TBI.

L'enseignante utilisait aussi Internet à d'autres fins, par exemple pour présenter des capsules d'information sur des expressions dans un site interactif. Lors d'un cours de lecture, l'histoire d'un homme était racontée et afin de rendre la séance un peu plus ludique, elle invitait les jeunes à venir tracer le chemin que l'homme parcourait sur *Google maps*. C'est ce qu'illustre la photo suivante.

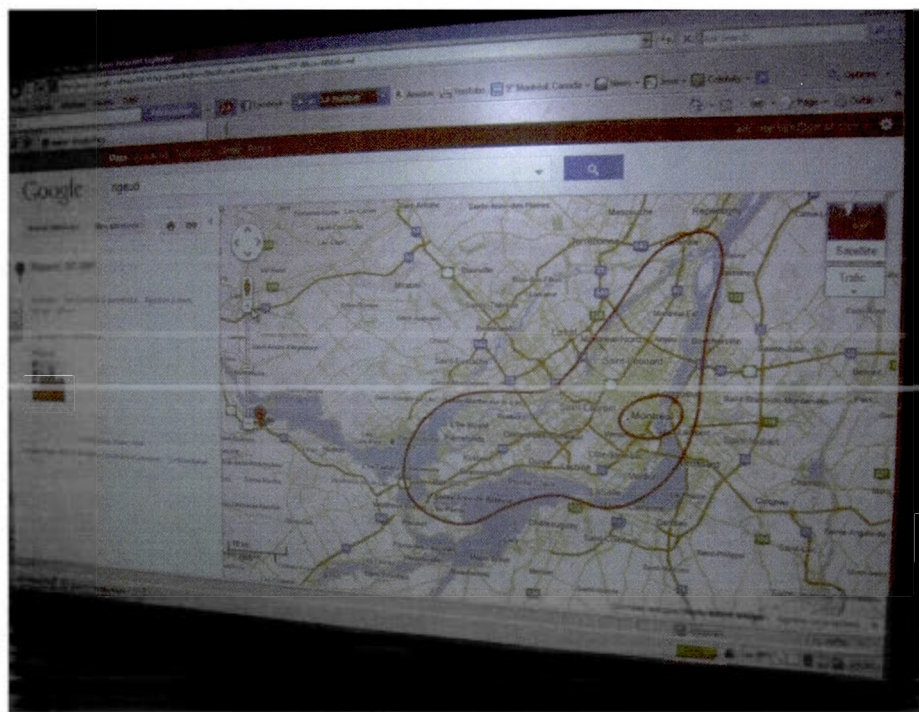


Figure 5.2 Photo du TBI : exercice sur *Google map*. (Tirée de la classe à l'étude)

5.2.4 Films

Parfois, des films ou des extraits de vidéos étaient projetés avec un but pédagogique clair. Par exemple, pour leur examen d'écriture, les élèves avaient le choix de composer un texte argumentatif ou une nouvelle littéraire (réaliste ou fantastique) sur le thème du don d'organes. L'enseignante savait que les jeunes avaient principalement de la difficulté à trouver des idées originales qui composent la fin surprenante de la nouvelle. Afin de les inspirer et de stimuler leur imagination, elle leur a donc présenté un extrait de l'émission *Bizarre ou quoi?* présentée à Canal D (sur Daily Motion) sur l'histoire d'un homme qui, suite à une greffe, change de personnalité.

5.2.5 Activités pédagogiques créées par l'enseignante

Le TBI laisse place à l'imagination de l'enseignante, afin qu'elle crée, selon le contenu qu'elle doit enseigner, des activités pédagogiques spécifiques. En voici quelques exemples.

La première activité consiste à créer des phrases à l'aide de mots inscrits dans des pièces de casse-tête. Les pièces étaient répandues dans le désordre et les élèves devaient inventer des phrases cohérentes en prenant soin de s'assurer que toutes les pièces s'emboîtaient convenablement. Le but pédagogique associé à cet exercice était principalement la compréhension et la pratique de la notion de complément direct et indirect. Il implique la participation des élèves qui devaient manipuler les pièces de casse-tête au TBI. Les autres élèves peuvent également participer de leur bureau puisqu'ils disposent de pièces de casse-tête papier. Bien que ce procédé soit vivement représentatif et imagé, un élève l'a trouvé un peu simpliste :

Ouais mais ça, c'est quelque chose d'un peu trop bébé, je vais être honnête, parce que des fois, il y a des affaires trop faciles. Là tu te demandes, est-ce que je suis juste un imbécile ici ou je suis juste incompetent... la matière, des fois je trouve ça. Je me demandais pourquoi on fait des affaires aussi faciles comme ça. Comment ça une affaire aussi facile comme ça va nous aider à l'examen du Ministère? Les examens d'écriture, c'est vraiment difficile. Des affaires petites comme ça, quand on peut faire quelque chose qui est plus utile pour nous aider.

Évidemment, toutes les activités ne peuvent plaire à tous et ne peuvent être adaptées aux compétences de chacun puisqu'inévitablement, tous les élèves se situent à des niveaux différents, même dans une classe d'orthopédagogie.

Le deuxième exercice au TBI a été nommé *Les moules... à phrases*. Il servait à bien identifier les groupes de la phrase. L'écran du TBI était séparé en deux parties. D'un côté, on invitait des élèves à venir composer des phrases et de l'autre, d'autres élèves devaient déplacer les groupes de la phrase dans les bons moules. En décomposant la phrase de la sorte, les élèves étaient en mesure de bien comprendre la syntaxe. La photo qui suit illustre cette activité.

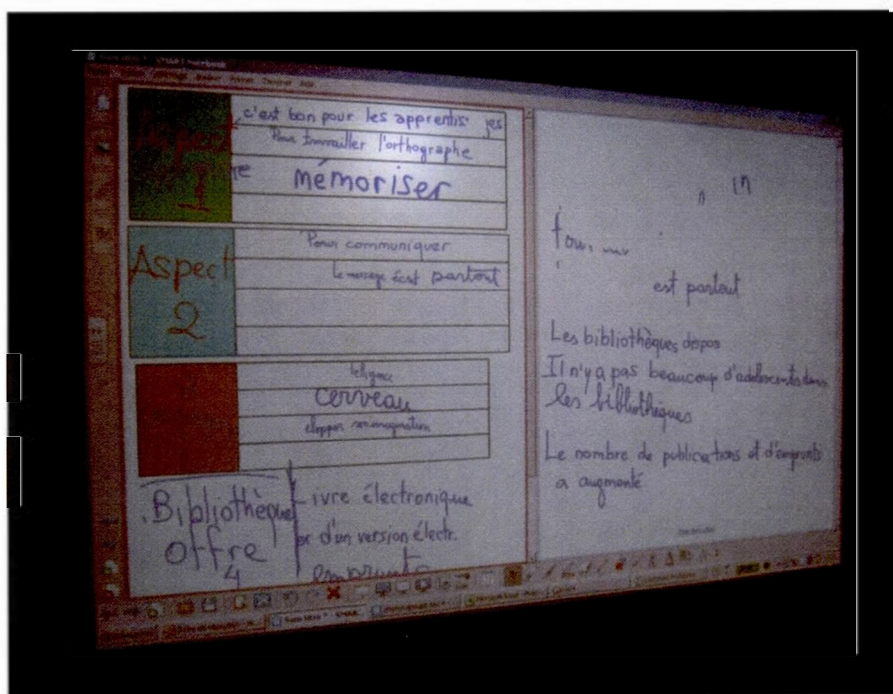


Figure 5.3 Photo du TBI : exercice sur les moules à phrases. (Tirée de la classe à l'étude)

La radiographie des élèves est la troisième activité pratiquée au TBI. L'enseignante a conçu une grille exposant les erreurs de chaque élève, ce qu'elle a nommé la radiographie des élèves. Montées dans un document *Excel*, les grilles permettent de cibler les difficultés de chaque élève et celles de tout le groupe. Par exemple, pour le groupe, l'erreur la plus fréquente concernait la construction verbale, ce qui explique pourquoi l'enseignante s'y est spécialement attardée. Chaque élève remplissaient sa propre grille à l'aide de son travail corrigé pour qu'il constate lui-même quelles étaient ses principales difficultés. Une fois cette étape complétée, l'enseignante a un « médicament » pour chaque élève, c'est-à-dire des exercices ciblés selon la catégorie d'erreur. Le TBI permet d'illustrer la grille principale et les grilles de chaque élève; en changeant de page de façon aisée, l'enseignante peut donner des exemples pour chaque cas. Cette activité permet aux élèves de s'appropriier les connaissances requises. Qui plus est, le TBI a permis d'expliquer le fonctionnement du logiciel Microsoft *Excel* comme l'a rapporté cet élève dans son journal de bord : « Le prof nous a appris un peu comment naviguer sur Microsoft Excel ».

Le dernier de travail de fin d'étape des élèves consistait à créer, en équipe, un petit montage vidéo avec Windows Movie Maker. Grâce au TBI, l'enseignante a pu faire une démonstration du fonctionnement du logiciel et donner des exemples afin que tous les élèves saisissent bien les explications. Comme l'ont spécifié ces élèves dans leur journal de bord, à l'occasion de ce cours, le TBI a principalement servi pour illustrer le travail à faire : « Elle a utilisé le TBI en montrant les logiciels et des exemples », « Elle nous a montré des vidéos pour nous expliquer un projet » et « Montrer comment utiliser Movie maker ». Le TBI s'avère donc utile pour faire la démonstration de logiciels qui ne s'utilisent qu'à l'ordinateur.

Finalement, les présentations Prezi et Powerpoint font partie de la pédagogie de l'enseignante afin d'expliquer une notion. À la différence de la projection à l'aide d'un projecteur, l'enseignante clique directement sur l'écran pour changer les diapositives. Elle peut apporter des précisions directement sur l'écran. L'avantage de faire une présentation Prezi ou Powerpoint au TBI réside, une fois de plus, dans la capacité à écrire sur le texte afin d'y ajouter des informations supplémentaires, comme tente de l'exprimer cet élève :

Maintenant j'utilise des PowerPoint c'est par étape, c'est comme un résumé, on affiche, on ne peut pas voir, mais avec le PowerPoint ça marche, alors ça utilise plus le PowerPoint, on peut aller sur Internet, tout, tout, tout. Sauf qu'on ne peut pas écrire là-dessus, c'est tout. Le TBI, c'est une meilleure chose pour écrire.

Voilà qui dresse un léger portrait d'activités pédagogiques inventées par l'enseignante.

5.2.6 Applications du TBI

Même s'il n'y a aucune valeur pédagogique associée à cela, nous avons remarqué que l'enseignante se servait des applications disponibles dans le logiciel du TBI telles que le sélecteur d'images aléatoire pour construire le plan de classe, le chronomètre pour que les élèves apprennent à rédiger avec la pression du temps qui s'écoule, etc.

À partir de nos observations préliminaires, nous nous sommes familiarisées avec la dynamique d'apprentissage dans laquelle d'insérerait le TBI. C'est ainsi que nous avons pu faire ressortir les activités ci-haut identifiées. Des traits dominants caractérisant le TBI se sont dégagés de ces activités. Nous les présentons dans la section qui suit.

5.3 Le TBI et ses caractéristiques

Décrit par les élèves comme un « gros iPad », un « ordinateur qu'on peut toucher » ou bien de façon plus confuse, un « ordinateur, mais sur un écran genre... un écran, mais tableau tactile », le tableau blanc interactif est généralement perçu de façon très positive par les élèves. À leur avis, le tableau interactif est plus rapide, plus efficace, plus pratique, plus facile et plus amusant. Outre ces qualificatifs abondamment répétés, d'autres attributs caractérisant le TBI, qui sont favorables à l'apprentissage, ont été identifiés au cours de la collecte de données. L'ordre dans lequel nous les présentons a été déterminé selon les commentaires des élèves, allant des caractéristiques plus fréquemment mentionnées vers les traits un peu moins dominants.

5.3.1 Rapidité, efficacité, facilité et praticité

Le TBI est principalement reconnu pour sa rapidité, son efficacité, sa facilité d'utilisation et sa praticité. Ces caractéristiques sont celles qui viennent spontanément aux lèvres des élèves lorsqu'on leur demande de parler du tableau.

La variété des outils disponibles et leur accessibilité, ainsi que la diversité qu'il procure, éléments sur lesquels nous reviendrons, expliquent les raisons pour lesquelles le TBI est plus rapide, plus efficace et plus pratique. « C'est vraiment bon, surtout l'annotation de texte. Toute l'information pour expliquer aux élèves, c'est sur le TBI ». L'utilité du TBI est reconnue par les élèves: « C'est pratique... pour effacer, tu peux faire une nouvelle page... ». Le terme pratique revient dans plus d'un discours : « Bien, c'est plus pratique, je ne sais pas [...] Comme, si elle veut chercher la définition d'un mot, Antidote ».

La rapidité d'exécution est principalement attribuée à des fonctions comme celle-ci : « Avec le TBI, on peut comme effacer les erreurs, mais si on écrivait stylos et papier on doit toujours prendre un *liquid paper* pour effacer ». En effet, pour effacer les contenus au tableau, l'enseignante sélectionne l'outil *Efface*, fait un cercle autour de la zone à effacer et un clic à l'intérieur du cercle suffit pour tout effacer. Aussi, le fait que le TBI soit déjà en place permet d'accélérer le rythme des présentations, comme le constate cet élève : « Non, mais c'est mieux le TBI. Parce que quand, par exemple, on veut montrer un travail, un projet qu'ils vont faire, au lieu d'utiliser le rétroprojecteur *Canon*, on a seulement la classe ici, c'est plus rapide ». Avec le rythme de vie accéléré que nous menons et considérant qu'un cours comme celui-ci ne dure qu'une heure et quinze minutes, la rapidité dans l'exécution de la machine constitue en effet un facteur important à considérer. En évitant la perte de temps, le cours devient beaucoup plus efficace et bénéfique pour les élèves.

Il est également possible, en un clic, de dupliquer les contenus afin de donner plusieurs exemples plutôt que de les réécrire. C'est ce qu'exprimait cet élève en parlant de son enseignant de mathématiques et de son utilisation du TBI : « Parce que c'est comme genre, il faisait les triangles, pas besoin de les tracer, il allait dans les options, puis il faisait comme ça, puis il les grandissait, les rapetissait, il les mettait comme il veut. Alors, c'est plus facile ».

Selon les élèves, le TBI permet de ne « pas perdre du temps. Ils [les enseignants] peuvent remonter, pas effacer, remonter, descendre... montrer des images, tout ça ». Un élève qui profite du TBI dans un autre cours nous racontait : « En français et en maths, même chose, il fait des exercices, il enregistre des pages qu'on fait la prochaine fois, s'il veut voir quelque chose, il a juste à cliquer... ça marche. Et même, il peut diviser le TBI en deux pour faire deux exercices en même temps ». Ces élèves paraissent convaincus de l'efficacité du TBI. Une autre citation illustre de quelle façon le TBI simplifie l'enseignement au quotidien : « On a fait un projet, puis on a manqué d'informations. Le prof est allé tout de suite taper et c'est fini, le résultat est là. [...]. En faisant ça tout de suite c'est que tout le monde comprend, c'est ça, c'est une bonne façon ». Son caractère instantané facilite le partage des connaissances. Finalement, les élèves définissent le TBI comme étant pratique puisque « tous les exercices et les notes se conservent sur le TBI pour les élèves en retard ou ceux qui sont moins rapides ».

En complémentarité, les raisons évoquées par les élèves pour justifier le fait que le TBI soit rapide, facile, pratique et efficace existent à travers d'autres caractéristiques qui le définissent. Nous les exposons dans les paragraphes qui suivent.

5.3.2 Possibilités, variété et accessibilité

Le TBI est sans aucun doute apprécié pour les nombreuses possibilités qu'il offre et la variété dans l'enseignement qu'il procure. Tous les outils susceptibles d'aider l'élève à cheminer sont disponibles. « Il y a beaucoup d'applications qui nous aident. Je sais pas quoi dire

d'autre », dit un élève. Comme nous l'avons déjà mentionné, le TBI s'utilise conjointement avec d'autres dispositifs et cette variété de fonctionnalités en fait un outil digne d'être utilisé. Même s'ils ne parviennent qu'à l'exprimer dans leurs propres mots, les élèves sont conscients que le TBI correspond au concept de la convergence numérique : « Le fait que, honnêtement, je ne sais pas honnêtement, mais... je n'ai pas trop de choses négatives à dire sur le TBI, mais... le fait qu'il y a beaucoup de choses... ». Auparavant, chaque appareil détenait sa spécialisation. Aujourd'hui, les élèves bénéficient d'un large éventail de méthodes mis à leur disposition : « Genre, quand on écrit des textes et tout ça, il y a Word Q, je ne sais pas quoi, il y a... c'est quoi l'autre logiciel... Antidote, puis quand on fait des exposés, la madame explique avec le TBI puis tout ça, il y a plein de choses qui nous aident ». Avec le TBI, tout est à portée de main. D'autres commentaires viennent appuyer ce fait : « Il y a presque tous les outils là-dessus ». Bref, le TBI regroupe plusieurs ressources bien appréciées des élèves : « Dans le TBI, il y a beaucoup de choses à faire comme pour expliquer, comme aller sur Google, sans aller au *laptop* encore... c'est juste parce que tu touches. Alors c'est plus simple ». En multipliant les façons d'expliquer la matière, le TBI facilite la compréhension des élèves.

C'est unanime, les élèves ont tous mentionné que le TBI réunissait plusieurs moyens qui renforcent les explications de l'enseignante pour les aider à comprendre une certaine notion. Cette citation d'un élève résume bien l'idée :

Il y a des images qui s'introduisent dans le TBI. Il y a d'autres manières d'expliquer, par exemple, si on ne comprend pas quelque chose, par exemple, la prof peut aller sur Internet puis annoncer d'une autre manière à expliquer. Mais dans ma classe de français [régulier], c'est juste un tableau normal puis c'est la prof qui donne des explications. Il n'y a pas beaucoup de, on va dire, manières d'aider l'élève à comprendre.

Définitivement, « le TBI, tu peux t'en servir pour tout, le tableau, pour expliquer le texte, pour tirer n'importe quelle information. Sur le projecteur, non, tu dois à chaque fois changer la feuille transparente, si tu veux effacer, c'est comme trop tard ». Lorsqu'il y a comparaisons

avec le projecteur, ce dernier n'est pas à la hauteur : « Le projecteur, c'est... la différence, moi je dis que c'est... sur le TBI, tu peux prendre plus d'espace, toute la liberté d'écrire et tout, d'effacer... sur le projecteur c'est un peu... [limité] ».

La diversité se trouve également au niveau de la méthode d'utilisation : « Ça marche avec la main, pas besoin d'avoir les crayons... Il y en a qui sont plus à l'aise avec le crayon, puis tout. La meilleure chose c'est qu'on a Internet. Internet c'est le meilleur, on peut voir tout. Internet ça marche avec le TBI ».

En effet, le TBI, en plus des applications qu'il procure, offre la possibilité de combiner plusieurs ressources, ce qui fait de lui un outil complet. Parmi les applications, plusieurs ont été mentionnées par les élèves, mais nommons l'enregistreur, le sélecteur d'images aléatoire, la minuterie, la possibilité de rendre visible et de cacher les objets, celle de mettre tous les écrans d'ordinateurs au tableau, etc., sans oublier toutes les autres applications externes qui viennent se greffer au produit, ce qui multiplie les possibilités. L'accessibilité se reflète également par la facilité d'accès de l'outil, pour l'enseignante qui fait face aux élèves et pour les élèves, « parce que tout est dessus, alors tout le monde voit ce qui est là, puis la madame pose des questions, puis c'est mieux ».

Enfin, cette caractéristique du TBI, c'est-à-dire le fait qu'il rende plusieurs possibilités accessibles, induit une variété, ce qui facilite beaucoup la compréhension des élèves.

5.3.3 Intéressant, vivant et divertissant

Une autre caractéristique sur laquelle tous les élèves se sont entendus est que le TBI est vivant et intéressant. « C'est pas noir, comme, c'est pas noir ». Le fait qu'il y ait « plus de couleurs, on peut dire, plus de vie » et plus d'animations qu'au tableau régulier fait en sorte

que les élèves ont plus tendance à regarder à l'avant. Le regard est spontanément attiré vers l'avant puisque « c'est comme, c'est beau, c'est beau à voir ». Le TBI représenterait donc une bonne façon de captiver l'attention des élèves « vu que ça bouge et tout ça... *Touch...* ». Les présentations de qualité sur le TBI, incluant les effets visuels stimulant, satisfont les attentes des jeunes déjà submergés par le multimédia comme l'illustre cette citation : « Le TBI, c'est blanc, ça flash... c'est attirant aussi, c'est plus technologique ». Comparativement au tableau régulier, les élèves pensent que le TBI, « c'est plus *smart* comme... en plus il y a plus d'animation et tout ». Toute cette fantaisie rend la matière moins banale : « J'ai bien aimé l'exercices d'écriture. Elle écrivait des phrases et elle bougeait les lettres, ça c'était quand même intéressant, que juste écrire sur une feuille ». L'inconnu rend l'objet intrigant : « Ici, c'est plus intéressant parce que je veux savoir ce qui va arriver après. C'est un tableau qui est vraiment bon, il y a tellement de choses là-dessus, je veux toujours regarder ».

D'autres commentaires laissent croire que le TBI rend le cours stimulant : « S'il était pas là, ça serait plus plate ».

Puisque rien n'est totalement cloisonné, d'autres caractéristiques du TBI le rendent plus intéressant, vivant et divertissant, comme son interactivité : « Ici, il y a un autre style, c'est plus interactif, c'est plus le *fun* ». La diversité qu'il offre rend l'enseignement plus ludique : « C'est plus le *fun* parce qu'il y a aussi des vidéos et tout ça là, et des jeux ». Un élève qui tente d'expliquer pourquoi le TBI est amusant apporte une autre dimension notable : « Peut-être parce que j'aime la technologie aussi. Et que j'apprends des affaires nouvelles en utilisant le TBI ». Bref, les élèves paraissent emballés lorsqu'ils parlent de l'attraction du TBI :

Quand on a quelque chose de *smart*, c'est comme un iPod, je sais pas moi, quand on voit quelque chose comme ça, c'est intéressant. Tout le monde va écouter, comme malgré nous, on va écouter, parce qu'il y a des choses qu'on a jamais vues. Comme, s'il y a ça en mathématiques, ça va être plus *smart*.

Ce qui pour la plupart des élèves semble être un facteur motivant devient dérangeant pour d'autres. Un participant n'aime pas regarder trop longtemps le TBI puisque cela lui donne mal aux yeux tandis qu'un autre voit mal au tableau puisque l'enseignante ne ferme pas la lumière.

Dans leurs journaux de bord, les élèves assurent que le TBI les a aidés par son rendu évocateur : « Le TBI m'a aidé à mieux visualiser » et « Bien, ça aidé en ayant un meilleur schéma visuel ». Ceci nous amène à la prochaine caractéristique.

5.3.4 Visibilité et clarté

Dans la continuité de ce qui a été évoqué, les élèves admettent qu'à la base, le TBI permet de voir, de visualiser. En effet, il remplit avant tout sa fonction de tableau : « En plus, on voit. Par exemple, avec le TBI, si on *scan* le texte, tout le monde est capable de voir ». Il a l'avantage d'être visible aux yeux de tous. « C'est bien, c'est mieux qu'un tableau [régulier], ça c'est sûr. Elle montre les textes en grand écran. [...]. C'est mieux qu'on le voit en grand écran puis elle explique au tableau, c'est plus clair ». Cette particularité induit un enseignement plus global comme le souligne cet élève dans son journal de bord : « La TBI, c'était plus facile à comprendre puisque le prof n'a pas besoin d'aller voir chaque personne pour leur expliquer quoi faire ».

Outre le fait que ce soit visible pour tous, les élèves estiment que l'image au TBI est plus claire, plus lisible et mieux structurée. « Sur le TBI, comme on travaille maintenant sur le texte. Tu ne peux pas écrire le texte sur le tableau [régulier]. Si tu veux expliquer quelque chose, tu dois dire "*tu vas écrire ici...*", alors on est un peu perdu. Avec le TBI, c'est vraiment comme, c'est vraiment plus clair, plus propre et tout ». Et pour les élèves, « la façon de noter, ça doit être clair, c'est quelque chose d'important », car cela les aide à comprendre, disent-ils. « Avec le TBI, c'est ordonné et ça l'aide vraiment à apprendre ». À l'avantage du

tableau vert, le nouveau tableau a la propriété, selon les élèves, d'être plus précis : « Tout est organisé, on ne perd pas d'information ». Aussi, « quand elle explique, c'est comme une vidéo, en même temps, elle parle, ce n'est pas comme dans les cours où on écrit puis on efface, puis tout est mêlé. Ici, c'est ordonné, puis c'est bon ». Ces derniers extraits expriment bien la pensée des élèves; le TBI leur permet de savoir clairement où l'enseignante se dirige, sans s'y perdre.

Deux exemples particulièrement concrets ont été donnés pour expliquer de quelle façon le TBI permet l'ordre et la structure. Le premier relate principalement l'affichage de plusieurs pages sur un seul écran : « Conjuguer les verbes puis tout ça. [...] Au début de l'année, on a fait ça. C'est genre conjuguer le nom, on peut déplacer les sujets, puis tout, sans effacer. On garde les idées d'un côté puis on fait de l'autre. Comme, c'est tout organisé, on ne perd pas de l'information ». Cette façon de travailler renforce la cognition des élèves. Le deuxième ne concerne pas le cours en question, mais un cours de mathématiques, suivi par un des élèves, dans lequel l'enseignant se sert du TBI pour les formes géométriques : « Pas besoin de les tracer, il allait dans les options, puis il les grandissait, les rapetissait, il les mettait comme il veut... pour faire des droites droites ». Les composantes au TBI sont donc plus nettes, plus distinctes.

Les élèves évoquent aussi la possibilité d'utiliser la police de l'ordinateur plutôt que d'écrire à la main afin de faciliter la lecture : « Ouais parce qu'aussi, des fois il y a des profs qui n'écrivent pas bon, et comme au TBI on peut taper en même temps que les élèves vont regarder et c'est facile à effacer. Ils ne vont pas laisser... des traces. Après ça, on peut comme voir qu'est-ce qu'ils vont écrire ». La lisibilité au tableau est un facteur important pour les principaux concernés « parce qu'il y a des profs qui écrivent mal. Elle peut écrire, puis après, elle change pour le mettre en lettrage d'ordinateur. On comprend mieux ». Ce commentaire est revenu dans les journaux de bord : « Je vois bien les mots. Comme par exemple : Certaines enseignantes écrivent mal. Les élèves ne comprennent pas son écriture ».

La question de lisibilité au tableau par rapport à l'éclairage de la classe est mitigée. « Sur le projecteur, on doit toujours éteindre les lumières pour être plus clair, pour que les informations soient plus claires, mais sur le TBI non ». Pour ce dernier élève, il n'est pas nécessaire de fermer la lumière, mais deux autres élèves s'opposent à cette position « Ce que j'aime, c'est que c'est technologique et qu'on doit pas s'approcher dans le petit *laptop* juste pour regarder avec la prof, et c'est *fun*. Tu peux prendre comme toute la place. Et aussi, ce que je n'aime pas, c'est qu'elle ne ferme pas la lumière, alors on peut pas vraiment voir ». Malgré tout, ils apprécient tout de même le TBI : « Oui, c'est plus beau, parce que quand on fait sur le truc [le projecteur], c'est un peu flou puis tout ça, mais sur le TBI, on ferme la lumière et c'est beau ».

Lorsque nous avons demandé à un élève de quelle façon le fait que tout le monde puisse voir l'aidait dans son apprentissage, il a répondu : « Tout le monde peut participer en même temps. C'est comme, si on a un livre nous-mêmes, on va lire, on partage pas beaucoup. Tandis qu'au TBI, tout le monde peut parler, "*ah madame, il y a ça, ça, ça*"... tout le monde participe ». Donc, *a priori*, la visibilité et la clarté entraîneraient la participation.

Pour les élèves, « c'est ça qu'ils aiment, ça doit être clair, avec des images ». Enfin, une combinaison de plusieurs éléments permet aux élèves de bien comprendre, ce qui nous amène à l'interactivité.

5.3.5 Interactivité

Lorsqu'on parle du TBI, on ne peut passer à côté de ce qui le caractérise avant tout, son interactivité. Évidemment, ce n'est pas toujours évident d'impliquer les élèves, mais la plupart apprécie participer activement et physiquement au cours :

Les jeunes aiment ça toucher, "*Ah c'est magique!*"... Le tableau noir, ça fait poche puis on utilise tout le temps le tableau noir. C'est sûr que le tableau noir, ça va pas disparaître, mais en augmentant l'installation des TBI, c'est une bonne façon surtout pour les jeunes que les adultes. Les jeunes sont plus à l'aise avec la technologie. Toujours comme, de toucher, ça change, c'est quelque chose comme vraiment, quand on touche, ça fait un effet...

Ils comparent le TBI au projecteur et pensent que ce dernier est démodé puisqu'il n'est pas interactif : « Je ne sais pas, je le trouve plus interactif, c'est plus... quelque chose de nouveau, parce que le projecteur c'est juste... *boring* ... mais le tableau c'est "*Ah tu touches ça, ça fait ça!*", c'est genre "*Wow!*" ». Contrairement au projecteur, le TBI est plus accessible et son interactivité apporterait une touche de plaisir :

Le TBI, c'est plus accessible pour les élèves [qu'un projecteur]. Par exemple, si un prof va dire "*Viens faire ça au tableau*", on peut l'utiliser, je ne sais pas, mais je donne un exemple. Donc l'élève peut y aller, puis il va s'amuser, puis essayer de faire le calcul. Mais, avec le projecteur, c'est juste l'ordi.

Pour eux, l'interactivité du TBI est également synonyme de dynamisme et de changement. Semblable au iPad, le TBI est « comme un ordi que tu peux vraiment toucher avec tes mains. C'est très interactif ». Et l'interactivité aide, car « on va dire que c'est un petit changement du crayon et des lettres qu'on écrit chaque jour. Il y a des images qui s'introduisent dans le TBI ». Cela fait en sorte que c'est plus amusant : « Ici, il y a un autre style, c'est plus interactif, c'est plus le fun. C'est français, il y a des exercices qu'on peut faire ».

Les jeunes croient que la pratique soutient leur formation : « On utilise quelque chose qu'on a jamais vu auparavant, en plus ça nous aide à apprendre quand on pratique ça ». Ils apprennent dans un contexte ludique, par exemple, avec les jeux en ligne :

Ça, euh... d'une façon, eux aussi peuvent apprendre le TBI, ce n'est pas le prof qui est tout le temps... on doit participer aussi pour apprendre. Puis en même temps, on n'est pas assis au coin en train d'écouter ce qu'elle fait... en même temps on participe, ça donne le goût de participer. Le goût d'étudier aussi, t'es comme "*ah ok, ça fait ça, oh my god, oh wow*". C'est que quand les jeunes, maintenant, apprennent des trucs, "*ah my god, c'est génial ça*", en même temps ils apprennent...

L'interactivité entraîne donc un cercle vertueux entre la participation, la motivation et l'apprentissage. La citation suivante, extraite d'un journal de bord, en fait la preuve. Ce que l'élève a apprécié du cours dont il était question, c'est « aller au TBI, pour faire l'activité parce que j'apprends et j'ai eu la chance pour utiliser le TBI ».

Pour eux, le fait de toucher concrétise leurs apprentissages : « Je crois que quand on fait de l'action en apprenant, ça peut retenir dans ma tête, ça c'est utile pour moi ». Bien sûr, la participation demeure un choix bien personnel, mais elle peut bénéficier à tout le monde : « Moi, ce n'est pas grave si je vais au tableau ou pas, c'est comme, ça permet de mieux saisir. [...] Ce n'est pas une question de si je l'utilise ou pas, moi, peu importe, si quelqu'un d'autre l'utilise ou pas, le truc c'est que je comprenne au moins. L'important c'est que je comprenne ».

Le tableau numérique est plus impressionnant qu'un tableau vert. Ce jeune dit ne pas aimer interagir avec le tableau régulier. Aller à l'avant de la classe pour exécuter des tâches au TBI rend le tout plus amusant selon lui :

Ouais, c'est la même chose... non, ce n'est pas la même chose. Parce que le TBI, c'est comme plus facile et comme c'est *fun* pour certains gens, comme moi, c'est *fun*. Mais des fois, ça me tente pas d'y aller, au tableau [régulier], parce que ça m'énervé, je ne sais pas. Parce que ce n'est pas amusant quand tu vas au tableau, tu dois prendre une craie et ça, ça m'énervé, quand je touche.

Cette phrase confirme qu'un tableau numérique surpasse le tableau régulier en termes de volonté de participer. Le commentaire suivant appuie également ce fait :

Oui, ça c'est vraiment... ils aiment ça. Des fois les gens, quand on a le tableau noir et que le prof dit "*viens ici*", on dit comme "*non, madame, pas moi*". Maintenant, ils ont tellement hâte de venir écrire sur le tableau nouveau, "*oh my god, c'est ma première fois...*". Au début, ça va être comme ça, je sais pas plus tard...

L'interactivité représenterait donc un facteur de motivation : « Ça permet d'animer la classe en tant que tel, vu qu'il y a plusieurs des jeunes qui ont tous des tactiles, si on met ça en classe, ça permet qu'ils sont plus motivés je pense ». En rendant la pédagogie plus énergique, plus technologique, on arrive à motiver les élèves. Ils ont besoin d'être stimulés pour réussir à capter leur attention. C'est ce que le TBI permet. L'enseignante approuve le fait que l'aspect kinesthésique du TBI renforce l'engagement des élèves.

Selon cet élève, l'interactivité conduirait également à l'apprentissage : « Ouais, ça nous aide beaucoup [le fait qu'elle invite parfois les élèves à aller au tableau] », car « c'est comme, déjà, on utilise quelque chose qu'on a jamais genre vu auparavant, en plus ça nous aide à apprendre. Quand tu fais ça, quand on pratique ça [...], ça nous aide à apprendre. Comme la conjugaison et tout ça... ». Le fait de toucher concrétise leurs apprentissages.

Il ne faut pas sous-estimer la valeur de l'interactivité dans l'apprentissage. L'interactivité, comme nous l'avons vu, suppose une interaction entre un utilisateur et une interface. Elle implique que l'utilisateur fasse des choix et prenne des décisions. Elle sert principalement à capter et maintenir l'intérêt de l'apprenant, à lui assurer l'accessibilité à l'information et le contrôle de celle-ci, à lui fournir des explications alternatives, des exemples et une rétroaction ainsi qu'à le faire pratiquer (Brien, Bourdeau et Rocheleau, 1999). Comme nous l'avons vu dans la section sur l'interactivité, dans la revue de littérature du chapitre 3, les propriétés de l'interactivité s'avèrent véridiques dans la mesure où l'utilisateur principal est l'apprenant

(sect. 3.2). Il faut faire la nuance entre l'utilisation du TBI par l'enseignant et son utilisation par les élèves, car l'apport de l'interactivité diffère d'une façon à l'autre.

Il reste que, malgré tout, le TBI est essentiellement utilisé par l'enseignant. Même lorsque ce dernier implique les élèves dans le processus d'apprentissage en les invitant au tableau, certains participants à l'étude ont avoué ne pas y voir la plus-value en disant : « Je ne sais pas ce qu'il y a de tellement motivant à juste toucher à une affaire... » ou « C'est comme ça l'air ». Pour eux, à la limite, il y a une saturation ou une indifférence face aux objets technologiques puisqu'ils en côtoient déjà régulièrement : « Moi, je suis habituée (iPod Touch et tout), ça devient plus vraiment... ça devient une habitude ».

Pour d'autres, l'interactivité avec la machine représente une perte de temps :

Si chaque élève y va, premièrement on va perdre du temps, puis il y en a pleins dans la classe qui veulent niaiser avec. Alors, ils ne vont pas beaucoup apprendre. Donc, je ne sais pas, pour moi, je préfère regarder puis comprendre au lieu d'aller puis d'essayer de faire ça, puis bouger ça ici, je ne vais pas beaucoup comprendre si je fais ça. Parce que je vais trop me concentrer sur "*Oh qu'est-ce qui se passe si je fais ça, puis ça!*" et je ne vais pas me concentrer sur le cours.

Un autre élève évoque un commentaire semblable. Il pense que le TBI est plus efficace lorsqu'il est exclusivement utilisé par l'enseignant :

Mme Paz, ça va plus rapidement que les élèves, ils ne savent pas vraiment comment l'utiliser puis on perd du temps. [...] Des problèmes techniques... non mais moi je parle du *niaisage* genre les élèves, ils ne savent pas comment l'utiliser genre, comment effacer, comment écrire, même moi, je ne veux jamais aller au TBI... [...] C'est perdre du temps, il faut laisser ceux qui savent le faire, c'est pas très important pour toi le TBI... ça va pas t'aider pour ton futur... tu comprends.

En plus d'être une perte de temps, les nombreux déplacements qu'occasionne le TBI pourraient devenir nuisibles ou embarrassants pour certains élèves : « Mais, des fois, parce qu'il y a des gens qui sont gênés d'aller devant, alors on doit prendre notre temps pour changer quelqu'un avec, aller au TBI, faire un peu petit, c'est comme, juste aller au TBI et juste souligner... ». Sur les 11 élèves ayant participé à l'entrevue, cinq remettent en question la plus-value de l'interactivité. Comme le TBI paraît être complexe d'utilisation, particulièrement par les novices, cela renforce les propos de ces jeunes qui s'opposent à son utilisation à grande échelle : « Est-ce qu'ils vont faire bien ou est-ce qu'ils vont comme être *new-be* genre... ils sont nouveaux alors ils ne vont pas faire bien ». D'autant plus, ce même élève a carrément avoué trouver un malin plaisir à assister aux épreuves des autres : « C'est long. Je veux voir comme, ça c'est méchant, mais, je veux voir s'ils vont *failed* ». Un élève va même jusqu'à affirmer : « Trop de déplacements, ça peut déranger les autres, puis ça peut réveiller des troubles de comportement ». Cette position un peu plus radicale se défend dans une certaine mesure; il va de soi que le mouvement entraîne une transition qui crée une opportunité de réveil; à l'inverse, une leçon trop statique fait aussi décrocher un élève qui est diagnostiqué comme ayant des troubles de comportements. Le même élève soulève un autre point intéressant : « Pourquoi l'élève, il irait l'utiliser au tableau? C'est pour nous apprendre des trucs, pas pour savoir utiliser les technologies ». En ce sens, un élève estime que les apprenants devraient peut-être être formés pour manipuler le TBI : « Moi, le TBI, je trouve ça bien quand même, mais j'aimerais ça un petit peu plus en apprendre là-dessus pour, par exemple, s'il se passe de quoi, ben je sais quoi faire dans ce cas-là. Par exemple, le maîtriser ».

Finalement, un autre élève est plus confus par rapport à l'interactivité. « L'élève doit pas trop aller... je ne préfère pas, mais en même temps, si le prof veut... ça dépend du prof c'est sûr ». Au-delà du professeur, d'autres éléments peuvent influencer le désir d'aller au tableau. Un autre participant ne se sent pas très à l'aise d'aller à l'avant puisqu'il ne sait pas comment cela fonctionne : « Mais, si tu ne sais pas comment ça fonctionne c'est sûr que non là, mais, sinon ça ne me dérange pas ». Il en est de même pour cet élève : « Non.... ben... attends... bien, c'est sûr que si par exemple, une personne se porte volontaire pour montrer quelque

chose à tout le monde, ben ça va aller, mais moi ça me dérange pas vraiment ». Une autre élève est neutre par rapport à la participation active : « Je ne sais pas, ça change rien pour moi s'ils l'utilisent ». D'ordinaire, un des élèves n'aime pas aller en avant, mais dans ce cours, cela lui plaît davantage « mais c'est peut-être aussi parce qu'on est un petit groupe et qu'avec je suis plus à l'aise ». Un autre pense que c'est seulement « bon au cas où on devienne prof. Il y a des élèves qui s'intéressent à le voir, mais pas à l'utiliser. Ça aide tout le monde, mais ce n'est pas tout le monde qui aime écrire sur le TBI ». Il conclut en disant : « Ça dépend de chaque élève ».

Nous arrivons un peu à la même conclusion que ce dernier élève, c'est-à-dire que le potentiel de l'interactivité dépend de chaque élève. Il ne semble pas y avoir de constance en lien avec cette notion. La moitié des jeunes est convaincu de ses bienfaits tandis que l'autre pense qu'elle ne sert à rien. Il y a même des élèves qui se contredisent eux-mêmes, parfois en vantant la valeur de l'interactivité, d'autres fois en la dénigrant, ou encore en restant indifférent. Ceci nous amène à penser que l'état dans lequel se trouve le jeune a un impact sur sa réceptivité. Ainsi, un élève qui, d'ordinaire, apprécie interagir avec le tableau blanc interactif sera peut-être moins enclin à vouloir l'utiliser une journée où il est davantage fatigué, ou s'il a plus de difficulté avec le sujet enseigné. Tous ces facteurs démontrent l'importance pour l'enseignant d'être attentif aux signaux non-verbaux qu'envoient les élèves afin de maximiser l'interactivité, dans la mesure du possible.

5.3.6 Adaptabilité, flexibilité, instantanéité et rétroaction

L'adaptabilité est une autre caractéristique que l'on attribue au TBI. La possibilité d'annoter par-dessus n'importe quel document ou page et celle de s'adapter aux questions de la classe en faisant la démonstration sur le champ et en diversifiant les exemples, de pouvoir aisément changer de page sans perdre le contenu initial, de corriger les erreurs en un clic (CTRL +Z), la variété dans les façons de faire (écrire à partir de l'ordinateur, utiliser l'application clavier

numérique ou le crayon) ainsi que la rétroaction immédiate sont tous des exemples qui exposent la grande capacité d'adaptation du TBI.

Comme l'explique cet élève, il n'y a pas de contrainte d'espace au TBI; on allonge la page sans limite grâce au bouton *Étendre la page*. « Sur le TBI, tu peux prendre plus d'espace, toute la liberté d'écrire et tout, d'effacer... sur le projecteur c'est un peu... plus limité. Ce n'est pas pareil parce que tu peux pas aller sur Internet, tu peux pas écrire par-dessus, etc. ». Un autre élève compare le TBI au rétroprojecteur en admettant qu'il est moins adaptatif : « Sur le projecteur, non, tu dois à chaque fois changer la feuille transparente, si tu veux effacer, c'est comme trop tard. Sur le projecteur, on doit toujours éteindre les lumières pour être plus clair, pour que les informations soient plus claires, mais sur le TBI non ». Cet autre élève est d'accord avec ses deux camarades :

Non. Ce n'est pas la même chose, parce que si, par exemple, elle écrit une note, un exercice, puis après il y a plus de place sur le tableau, elle doit effacer, pis toi t'as pas terminé. Après elle va dire de prendre les notes de quelqu'un d'autre. Avec le TBI, si elle écrit, elle peut juste remonter la page et toi tu vas voir ce que t'as raté.

Par ailleurs, l'instantanéité est une propriété recherchée chez les jeunes : « En faisant ça tout de suite c'est que tout le monde comprend, c'est ça, c'est une bonne façon ». Le TBI laisse beaucoup de place à la spontanéité. À titre d'exemple, puisque tout est en réseau, il est arrivé que l'enseignante prenne un texte qu'un élève était en train de composer à son poste informatique, l'importe en un clic au TBI afin de le présenter aux élèves et effectuer une correction collective sur le champ. Le TBI permet des « explications en temps réel, ils nous expliquent au fur et à mesure ».

L'adaptabilité, la flexibilité, l'instantanéité et la rétroaction du TBI aident donc les élèves à mieux comprendre les notions enseignées.

5.3.7 Difficultés techniques

Malheureusement, on ne peut passer à côté des difficultés techniques rencontrées. Nos observations ont sans contredit révélé que les problèmes techniques reliés au TBI étaient fréquents. Que ce soit au niveau de la synchronisation, de la calibration, de l'importation des documents pour qu'ils soient éditables ou bien au niveau de la manipulation qui ne semble pas toujours évidente (manque de précision, décalage entre ce que l'utilisateur fait et ce qui se produit au tableau), il y a plusieurs lacunes à cet effet.

Les élèves reconnaissent aussi que le TBI présente plusieurs difficultés. « Il y a même pas de négatif par rapport au TBI. Bien, oui, en fait, des fois ça bloque, ce n'est pas que le système, mais ça prend du temps pour ouvrir, c'est juste ça, mais, à part ça, pendant le cours, c'est génial ». Tous sont d'avis que ces problèmes sont normaux et que les avantages du TBI surpassent largement ses complications. Comme le raconte cet élève, c'est aussi une question d'adaptation; par exemple, pour faire fonctionner chaque item physique (les crayons de couleurs et l'efface), il faut les déposer à leur endroit respectif et en utiliser qu'un seul à la fois :

Ça bug des fois quand on écrit, appuyer, avec le stylo quelque chose, on doit vraiment appuyer. La première fois que je l'ai utilisé, je voulais effacer puis, normalement, je suis habituée de garder l'efface avec moi puis après écrire... je me suis dit "*Pourquoi ça bug, pourquoi ça écrit pas? Ah non, c'est dans mes mains...*". Quelque chose, c'est *ben* plus dur, parce que ça s'efface autour, alors on doit faire des clics un peu en haut pour avoir une petite efface et... corriger ce que tu veux corriger comme des petits mots. C'est un peu énervant, mais... on va s'habituer à la fin.

Tous pensent que c'est une question d'habitude : « C'est compliqué un peu, mais c'est bon. [...] Pour effacer ou écrire, c'est tout croche. Je ne suis pas habitué... Je ne sais pas vraiment quoi dire... ». Le déplacement d'éléments s'avèrent également problématique, mais pas au point de remettre en question le tableau numérique : « Des fois il bug, quand on veut amener

quelque chose à une autre place, il bug, comme ça sent pas le doigt vraiment. Et au crayon on n'écrit pas bien. Mais, c'est quand même bien. ».

Cet élève est du même avis que ses camarades : « Après, je trouvais ça comme difficile parce que quand on écrit, des fois ça bug... ça écrit pas comme on veut. Ça écrit pas la même écriture qu'on veut, si on écrit sur le TBI, on écrit mal, on n'écrit pas bien. Il faut être plus, je pense, habitué pour écrire bien ». À tout le moins, les élèves bénéficient du soutien de l'enseignante pour manipuler l'outil à bon escient : « Oui, oui. Mais, c'est ça, au début, on était comme, quand on déplace, c'est difficile, on n'a pas encore eu l'habitude de faire ça, mais Mme Paz nous a appris. Mais des fois ça bloque ».

En somme, la plupart des élèves se sont entendus pour dire que le TBI n'est pas facile d'emblée : « Non, un tableau régulier c'est plus facile d'écrire, mais ça, c'est un peu plus dur ». Un seul jeune a révélé ne pas avoir eu de difficultés : « Bien, je suis allé une ou deux fois, puis, ce n'était pas dur, je l'ai trouvé très simple, mais il faut juste s'habituer ». Il semble y avoir consensus sur le fait que c'est une question d'habitude : « Mais c'est de l'habitude, c'est tout ».

Lorsqu'on leur demande directement, les jeunes prétendent que cela ne les dérange pas : « C'est normal, c'est comme ça à la maison aussi avec la technologie ». Ils disent aussi : « Ça s'apprend, mais nous notre génération, on est tout de technologie, alors ça l'air plus facile ». Lorsqu'on leur demande si c'est démotivant, ils prétendent : « Pas vraiment non. C'est la vie. J'ai un ordi chez moi, il y a des bugs aussi, on est habitués ». Ils sont très conscients que la technologie entraîne souvent des complications : « Bien, c'est normal que toute la technologie bug des fois, les cellulaires, les ordinateurs, plein de choses... ».

Cependant, les réactions spontanées captées au vol sont plutôt contradictoires avec ce qui a été mentionné et s'avèrent très révélatrices. Les situations complexes ont laissé place à des

commentaires tels que « Cette affaire-là est dégueulasse », « C'est tellement dur » (en essayant de déplacer un objet) et « Moi et ça... non » en pointant le TBI. Si l'on se fie sur ces interventions, les difficultés techniques entraînent malheureusement une perte d'intérêt envers le cours. Il n'était pas rare de voir les jeunes décrocher complètement lorsque des problèmes survenaient. Quelques témoignages appuient cette position : « Ce que je n'aime pas, je crois que tous les profs n'aiment pas, quand ça marche pas, quand ça, t'sais... C'est comme "*Ah pas encore!*". Alors on doit attendre, ça démotive... ça me démotive ». Un élève donne un exemple : « Par exemple, quand Mme Paz dit qu'on va voir un vidéo, puis tout à coup, ça marche pas. On a tous hâte puis ça ne marche pas, on va continuer à travailler... ». Cette attente mène à une déception généralisée : « Ben, on n'aime pas ça. On est comme déçus ». Dans un journal de bord, lorsque l'on a demandé ce que le TBI avait apporté dans le cours, un participant a même été jusqu'à répondre qu'il pouvait devenir une nuisance : « Il m'a nui car il ne fonctionne plus au milieu du cours ».

Enfin, au niveau de la technologie elle-même, elle offre des possibilités infinies, ce qui est à la fois pratique et stimulant pour l'enseignant qui veut s'en servir, ce qui améliore ses explications, mais selon mes observations, la technologie n'est malheureusement pas au point. Elle présente plusieurs lacunes au niveau de la manipulation et même si les enseignants sont formés, même s'ils sont remplis de bonne volonté, les problèmes techniques sont inévitables et parfois, cela dépasse leurs compétences. Ceci démontre l'importance pour les commissions scolaires de se doter d'infrastructures technologiques fiables et suffisamment puissantes pour supporter la totalité des outils mis en place ainsi qu'un support constant de techniciens informatiques formés et disponibles.

5.4 Un outil pour l'enseignant

Une considération très constructive est ressortie de nos entrevues avec les élèves : le TBI est un outil pour l'enseignant avant tout. Ce constat vient appuyer les recherches de Betcher et Lee (2009) qui avaient également fait état de ce résultat. Les élèves spéculent que le tableau

est plus rapide, plus facile pour les enseignants, par exemple pour montrer un travail, un projet qu'ils vont faire, plus facile aussi parce qu'ils ont l'attention des élèves avec le TBI. Une remarque semblable évoque sensiblement la même chose : « C'est vraiment bien, c'est vraiment moins de travaux pour les profs, c'est plus facile pour eux. C'est quand même dur avec tous les élèves qu'on a, qui dérangent, par exemple. Puis, c'est plus facile pour expliquer, c'est plus rapide, plus efficace. Moi je te donne mon avis ». Un autre élève va même jusqu'à déclarer qu'à la limite, le TBI fait le travail de l'enseignant : « Ce n'est pas que ça fait la job d'un prof, mais en même temps, ça le fait. Mais, c'est juste, comme j'ai dit avant, une nouvelle manière d'apprendre, plus facile ou plus amusant qu'un prof qui parle tout le temps pour une heure et demie. Parce que sinon c'est un peu long ». Ils sont nombreux à croire que le TBI est une machine pour l'enseignant, et non pour les élèves : « Ça remplace un tableau, c'est le prof qui ... c'est sûr des fois elle va dire qu'on peut aller y toucher, mais majoritairement c'est plus le prof. C'est mon point de vue ». Même si le TBI peut encourager et faciliter l'interactivité des élèves, il reste que l'enseignant s'en sert davantage.

Le TBI serait particulièrement pratique pour l'enseignant, entre autres, parce qu'il n'a pas à retranscrire ses notes de cours plusieurs fois : « Ça va aider aussi les profs parce qu'au tableau régulier, on doit tout écrire, réécrire, la même phrase pour quatre cours, s'il y a un cours comme toute la journée. Mais, avec le TBI, s'il commence dans un cours, il peut sauvegarder et le refaire... ». C'est également ce que sous-entendait cet élève : « Oui, sauf que, d'habitude, si, par exemple, l'exercice sur une feuille, puis le TBI, il est déjà marqué sur le tableau en tant que tel. T'as pas besoin de toujours écrire, il y a moins de chance que tu te casses la main ». Et la fonction d'enregistrement n'est pas valable simplement pour les notes de cours, mais également pour l'ensemble des activités présentées : « Oui, moi je trouve que c'est la même chose parce que c'est juste... ben moi je trouve que c'est plus pratique pour le prof, comme il peut sauvegarder ses choses puis tout de suite les... vous comprenez? ». Il est vrai, comme ces élèves l'expliquent, que le TBI permet à l'enseignant de sauver du temps en lui évitant de retranscrire ses notes de cours pour tous ses groupes.

Malgré la résistance au changement de nombreux enseignants qui s'opposent à la mise en place du TBI, les élèves, eux, croient qu'ils auraient avantage à bénéficier de la praticité du TBI : « Non, moi je trouve que, comme je t'ai dit, c'est plus pour le professeur. Tu peux faire les mêmes exemples que sur un tableau, c'est juste que ça prend plus de temps, pour effacer, dans le fond, je dis toujours : plus pratique ». Le TBI présenterait d'autres avantages pour les enseignants : « Ben... je sais pas. C'est plus facile je pense, parce qu'elle a plus l'attrance des élèves envers elle lorsqu'elle écrit sur le TBI que le tableau [régulier]. »

Lorsque nous avons demandé à un élève si le TBI l'aidait par défaut, puisqu'il aidait son professeur, il a répondu : « Je trouve, pour moi, ça a pas rapport. T'sais, il y en a qui sont faits pour être profs, il y en a qui sont pas faits pour être profs, ce n'est pas parce que tu as un TBI que ça veut dire que tu vas être meilleur ». Donc, pour lui, ce n'est pas le TBI qui fait la différence, mais l'enseignant. À son avis, un bon enseignant sans TBI aura des effets davantage bénéfiques sur son apprentissage qu'un moins bon enseignant qui a un TBI.

D'autres élèves admettent qu'ils bénéficient des avantages du TBI, même s'ils considèrent qu'il sert davantage à l'enseignant : « Pour le professeur, c'est évident. Mais, ça aide aussi pour les élèves, mais le prof, ça facilite on dirait. Mais, en même temps, ils ont un peu beaucoup de travail à faire par exemple. Pour présenter un travail, il doit capter sur l'ordi, faire un PowerPoint pour expliquer la matière. Pour eux, c'est un long travail ». Comme l'explique cet élève, « c'est un grand ordinateur que le prof utilise, mais en même temps, les élèves le regardent et regardent ce qu'il fait, ça veut dire qu'ils apprennent en même temps. Ils l'utilisent, mais mentalement, pas physiquement comme le prof ». Cet élève pense aussi que les apprenants profitent des retombées de l'enseignement avec le TBI : « Moi je pense que c'est égal. En même temps, nous on apprend... ».

Un seul participant croit que le TBI servait davantage aux élèves, car à son avis, puisque la technologie est nouvelle, ce n'est pas nécessairement évident pour les enseignants :

Je pense que ce serait plus les élèves. C'est la première fois que les enseignants cette année travaillent sur le TBI, avant ils étaient habitués à faire sur le tableau, d'imprimer des feuilles, expliquer sur le tableau, oralement, sur les feuilles... Mais pour les élèves, c'est quelque chose de nouveau, c'est plus bon que le tableau en fait. On comprend mieux.

Cette remarque est très pertinente, surtout lorsqu'on considère qu'une partie des enseignants contestait la décision de l'ancien Gouvernement d'investir dans le tableau blanc interactif. Un apprentissage s'est effectué pour les maîtres de classe.

En définitive, les caractéristiques que nous avons identifiées se révèlent positives et font de l'objet technique un outil éducationnel fort intéressant. Alors que la revue de littérature souligne que l'interactivité est certainement le facteur premier du TBI, au contraire, pour les élèves, nous avons vu qu'ils associent surtout le TBI à la facilité, au fait qu'il soit pratique et efficace. Pour eux, l'interactivité est une notion abstraite et lorsqu'ils en parlent dans leurs propres mots, nous constatons que tout n'est pas blanc ou noir. Il est donc intéressant de noter que, dans cette analyse, nous ne pouvons pas montrer qu'il y a eu un consensus fort à cet effet.

CHAPITRE VI

LES FACTEURS DE RÉUSSITE

Après avoir décrit de façon détaillée les caractéristiques du tableau blanc interactif, nous parvenons, dans ce chapitre, à analyser les facteurs qui, dans leur relation avec le TBI, peuvent influencer la réussite. Les deux principaux éléments qui conditionnent l'apport du TBI à la réussite sont l'enseignant et les élèves, sur lesquels nous nous attardons. Pour chacun de ces deux acteurs, nous nommons les préalables susceptibles d'influencer leur rapport au TBI.

Par la suite, nous décrirons les relations entre le TBI et des conditions favorables à la réussite que nous avons préalablement identifiées, soit les interactions, la motivation et les apprentissages. Nous répondons ainsi à notre deuxième objectif de recherche qui consistait à analyser les facteurs de réussite scolaire à l'intérieur d'un contexte pédagogique bien précis pour comprendre de quelles façons les jeunes conçoivent leurs apprentissages avec le TBI. Enfin, nous positionnons le TBI par rapport à la réussite afin d'ultimement déterminer s'il la favorise.

5.1 L'enseignant

Avant d'entrer dans le vif du sujet, il importe d'aborder la question de l'enseignant, puisque comme nous avons pu le constater dans la revue de littérature, son apport y est pour beaucoup. Sa compétence, sa confiance, sa préparation, son organisation, ses interactions, sa flexibilité, son ouverture d'esprit et sa passion représentent tous des facteurs influençant l'utilisation du TBI (DiGregorio et Sobel-Lojeski, 2010). Nos résultats de recherche ont également démontré cet apport. Tous les élèves s'entendent pour dire que l'enseignant fait la

différence, qu'il doit être compétent avec un TBI pour que ce dernier soit utile : « Ça dépend beaucoup de l'enseignant, la façon qu'il l'utilise ».

Une formation indispensable

Les élèves reconnaissent l'importance de la formation pour les enseignants : « Ça dépend du prof ouais. Il doit avoir comme une formation ou quelque chose comme ça là ». La formation fait la différence entre un bon et un pauvre emploi du TBI et les élèves le remarquent en comparant leurs cours : « Puis, juste en français que c'est *smart* [parce que] elle sait comment faire [...] c'est comme Mme Paz, c'est sûr qu'elle a une formation ». C'est également ce qu'illustre ce commentaire d'un élève qui parlait d'un autre de ses enseignants :

En fait, lui il l'utilise rare, il ne connaît pas bien en fait. Il vient juste de l'installer. C'est ça, ça prend une formation aussi pour le prof d'apprendre parce qu'eux aussi c'est une nouvelle chose qu'ils n'ont pas eu tellement. C'est juste cette année que ça a été installé. Aussi, il doit y avoir une formation pour ça, comment utiliser le TBI, comment aider les jeunes, comment le faciliter, comment faire moins de temps. Eux, ils prennent l'efface, ils effacent comme les tableaux... il y a une façon, alors il faut vraiment avoir une formation pour ça.

Comme il l'explique, la formation permet, entre autres, de connaître les raccourcis afin de faire une utilisation optimale du TBI. Même s'il approuve la formation, un autre élève se révèle soucieux de la charge de travail des enseignants : « S'il y avait des formations supplémentaires pour les TBI, ben je ne sais pas comment les profs réagiraient ». Cette préoccupation est plutôt charmante.

Des compétences technologiques à la hauteur

La compétence de l'enseignante a été démontrée. Elle possède une bonne maîtrise du TBI et surtout, elle a beaucoup de volonté. Les élèves le confirment dans leur journal de bord : « Elle s'y connaît sur le TBI, je ne pense pas qu'elle avait des difficultés ». Elle participe souvent en formation pour se perfectionner avec le TBI; elle participe, entre autres, au Café.THÉ.B.I., un lieu de rencontre convivial où les enseignants de la CSMB échangent des idées, trucs, conseils et astuces sur le TBI. Loin d'être une informaticienne, elle possède des habiletés technologiques suffisantes pour pouvoir se débrouiller lorsqu'un problème technique survient.

Des idées hors de l'ordinaire et une pédagogie adaptée

Qui plus est, il ne suffit pas de maîtriser la technique; il importe également d'être créatif et innovateur pour concevoir des activités stimulantes : « Exactement, les profs, c'est eux qui changent tout. Puis, les exercices, c'est sûr ». Les élèves ont d'autres cours avec le TBI et lorsque le TBI n'est pas utilisé à son plein potentiel, ils admettent qu'il ne sert à rien : « Ah oui, en sciences aussi, on a un TBI. Mais, en sciences, on ne l'utilise pas, c'est juste pour les notes de cours... comme la prof ne sait pas comment l'utiliser genre ». Les journaux de bord confirment que l'enseignante de la classe à l'étude utilise le TBI judicieusement : « L'enseignante explique bien, et à chaque fois, elle nous montre une idée *smart* sur le tableau ». Donc, si nous résumons le rôle du TBI : « c'est une bonne chose, mais, dans certains cours, en plus, avec certains profs, ça dépend du prof aussi, ça dépend de la matière aussi, la façon, le prof, c'est la façon d'utiliser. Puis, ça dépend de la façon d'enseigner la matière... ».

Un investissement inconditionnel

Au-delà de la formation et des idées novatrices, l'enseignant doit avant tout avoir un intérêt pour l'outil : « Dans le fond, si le prof n'est pas intéressé à ça [au TBI], nous aussi on va pas être intéressés... ». Comme le TBI exige un investissement, la motivation du principal utilisateur doit être au rendez-vous : « Ouais, puis comme Mme Paz dit, ça prend du temps puis tout ça. Même le prof doit être motivé genre ». Comme cet élève l'explique, une perception positive du TBI de la part de l'enseignant déteint nécessairement sur les élèves :

Ok, mais c'est mieux d'avoir du monde comme, au moins qui aiment le TBI... il y en a, de toute façon, c'est tellement... quand on est attentifs, on a des belles choses à apprendre, mais ça, c'est rare qu'on fait ça, mais s'il fait ça, ça va être vraiment intéressant, tout le monde va aller en avant, c'est sûr qu'ils vont participer. Même, ils se foutent de ce que le monde répond, ils ont hâte d'aller participer...

Cette citation d'un élève démontre bien que la motivation de l'enseignant à utiliser le TBI a une incidence sur la motivation des élèves à faire de même.

Une enseignante toute désignée

Dans le cas qui nous concerne, les élèves ont unanimement approuvé le fait que l'enseignante de la classe était tout à fait apte à utiliser le TBI :

C'est selon le prof. Comme Mme Paz, même si ça bloque, elle, elle sait comment le faire. Mais, il y en a des fois qui ne savent pas. Comme si ça fonctionne pas, soit on arrête le cours, soit on fait des choses individuelles. [...] En histoire, au début, le prof était nouveau je crois. Il ne sait même pas comment allumer le TBI.

Il s'agit d'une enseignante très appréciée des élèves, avec une personnalité douce et délicate et une patience en or. L'enseignante réussit vraiment à faire la différence :

La façon que la prof explique, la façon qu'elle interprète vers les élèves. Tous les profs ont leur propre style à enseigner, ce n'est pas tous la même chose. J'aime beaucoup Madame Paz, elle est vraiment gentille, elle a un bon cœur, en même temps, elle traite ses élèves comme si c'était son fils. Elle est vraiment gentille. Elle a beaucoup de patience, comme elle est un peu plus stricte, elle est quand même une bonne professeure.

L'enseignante est reconnue pour donner de bonnes explications et utilise le TBI de façon optimale : « La madame nous aide puis elle donne des cours, elle donne des conseils, c'est une madame exceptionnelle ». Les journaux de bord abondent dans le même sens : « Elle sait utiliser le tableau électrique et explique très bien et gère bien sa classe ». Il s'agissait d'ailleurs d'une condition lorsque nous avons choisi notre terrain d'étude. Comme nous l'avons précisé dans la méthodologie, nous nous sommes assurées que l'enseignante choisie pour l'étude était motivée et apte à se servir du TBI efficacement.

Un cours qui donne dans la simplicité

Les élèves décrivent leur cours comme étant « facile » et « relax ». Puisque l'utilisation de la technologie prédomine dans le cours, il est perçu comme étant moins exigeant et plus accommodant : « J'aime qu'on ne travaille pas trop fort comme les autres cours, c'est plus *relax*. [...] Parce qu'on fait la plupart des choses à l'oral, sur le TBI ou sur les ordi, on n'écrit pas à la main... Et quand on enregistre nos affaires on ne les perd pas après, c'est tout sur l'ordi ». Un autre admet qu'il déploie moins d'efforts de concentration en présence du TBI : « Celui-là est plus facile, oui. L'autre cours de français régulier, ça prend beaucoup plus d'attention. Parce qu'on n'a pas d'ordi, on n'a pas de tableau TBI, il y a juste la prof puis ton crayon puis ton cahier ». Les journaux de bord viennent également appuyer la tendance : « C'était plutôt *relax* comparé aux autres cours, car on a accès à un ordinateur ».

Nous avons demandé à un élève pourquoi il avait l'impression que les aspects technologiques du cours le rendaient plus facile. Sa réponse révèle que l'ensemble des processus et méthodes sont simplifiés grâce à la technologie : « Parce qu'écrire à la main, c'est fatigant, par exemple, quand on est fatigué, on doit forcer pour le crayon, pour que ça paraît bien. Si on fait des fautes on doit effacer. Alors que sur l'ordi, on fait juste cliquer sur un bouton si on veut effacer ou écrire ». Un autre a répondu dans le même sens que son collègue : « Parce que tu es plus à l'aise, c'est plus facile parce que c'est plus technologique. Alors c'est plus facile de faire tes travaux, c'est plus rapide ». L'accessibilité est également un facteur facilitant : « Maintenant être ici, c'est, *oh my god*, c'est facile... la matière est là, t'as pas besoin d'écrire sur le tableau avec toute la poussière. C'est ça que les jeunes d'aujourd'hui aiment, la technologie ».

Les élèves soutiennent que le résultat final est le même, que le travail soit fait à la main ou à l'aide de la technologie : « Oui, c'est le même, mais ça veut dire que ça prend moins d'effort quand je travaille sur l'ordi que quand je travaille écrit ».

Une approche personnalisée appréciée

Puisque la classe évolue en petit groupe, cela fait en sorte qu'il y a davantage d'apprentissages individualisés, ce que les élèves apprécient. « Non mais ça c'est comme, ça m'aide plus parce qu'en français [régulier], elle ne peut pas venir à chaque personne... ». Selon Dyke (2008), une approche personnalisée augmente l'engagement des élèves. Les journaux de bord appuient cette approche : « J'apprécie le fait qu'elle passe tout son temps à nous aider ». Rappelons que la formule de la classe d'adaptation scolaire était une première tentative et qu'il n'est pas commun d'évoluer dans un cours ne comportant qu'une quinzaine d'individus. Comme l'explique cet élève, dans son cours de français régulier, les membres de la classe sont beaucoup plus nombreux, ce qui ne laisse pas beaucoup de place aux interventions spécifiques :

Tout ce qui a rapport avec la syntaxe, parce qu'en classe [de français régulier], on est beaucoup, on est vraiment beaucoup puis quand la prof explique, on peut pas répéter plusieurs fois pour que tout le monde reçoive le message. Ici, on est pas si beaucoup que ça, c'est en plus de détails, puis je m'améliore vraiment.

Ce support assisté contribue à aider les élèves: « Ouais, ça m'aide en français ouais. C'est plus, on peut dire, individuel comme. Ça aide à ... c'est quoi le mot.... Les difficultés. Ça t'aide et c'est plus individuellement. En français, c'est juste un travail tout le groupe... ». Cependant, il semblerait que le TBI n'ait rien à voir avec l'approche personnalisée. Au contraire, ses caractéristiques, dont l'accessibilité, ont démontré une tendance vers un enseignement plus global. L'approche personnalisée s'explique plutôt par la taille du groupe et la pédagogie préconisée par l'enseignante.

Une pédagogie variée

L'enseignante aime renouveler ses pratiques pédagogiques. La technologie fait partie intégrante de son style d'enseignement et cette façon de présenter la matière plaît aux jeunes : « Ça m'aide parce que j'ai beaucoup de misère en français... ici on utilise comme la technologie puis tout ça, genre, des logiciels, puis... [...] comme ça nous aide ». Elle varie ses activités et tente du mieux qu'elle peut d'inciter la participation des jeunes. Cependant, certains exercices, comme le casse-tête (art. 5.2.5), sont, selon les élèves, « un peu trop bébé, trop faciles ». Un autre commentaire négatif est ressorti des journaux de bord : « À son rythme, c'est trop long. On est resté sur un paragraphe pour tout le cours ». De façon générale, son approche d'enseignement est appréciée : « Elle utilise des exemples, elle a un bon moyen pour expliquer la matière ».

Cela fait deux ans que l'enseignante utilise un tableau interactif et l'enthousiasme qu'elle démontre en utilisant cette machine reflète la fascination qu'elle y porte. Elle s'investit dans

la manipulation de l'objet technique. Pour elle, le TBI a révolutionné son enseignement. Elle tente de l'utiliser au mieux de sa connaissance et lorsque cela s'y prête, elle essaie d'impliquer les élèves. L'enseignante est même allée jusqu'à déclarer : « S'il fallait qu'on m'enlève mon TBI, je ne saurais plus comment enseigner », ce qui est très révélateur.

La plupart du temps, elle enseigne la même matière sous différents supports, c'est-à-dire qu'évidemment, la théorie est expliquée au TBI, mais des exemplaires papiers sont également disponibles. Il en est de même pour les exercices. Il arrive que le TBI ne soit utilisé que de façon didactique, mais aussitôt qu'elle le peut, l'enseignante tente de rendre la notion interactive.

Évidemment, son imagination et sa créativité y sont pour beaucoup. Nous avons donc posé la question suivante à une élève : « Puisque l'enseignante enseigne de façon interactive et amusante, peut-être que même sans TBI, elle aurait enseigné de cette façon, elle aurait trouvé d'autres façons de rendre le cours dynamique? ». La réponse nous a bien étonnées : « Non, je l'ai eu comme enseignante avant qu'elle ait un TBI. C'était moins intéressant ». À l'inverse, un élève estime que des moyens, autres que le TBI, auraient pu être employés pour que l'enseignante arrive à ses fins.

Maintenant que nous avons exposé les attributs de l'enseignante en lien avec son utilisation du TBI, voyons ce qu'il en est de ceux de l'élève.

5.2 L'élève

Comme nous avons pu le constater, l'insertion du TBI en classe dépend d'une multitude de facteurs, mais l'élément le plus important – et souvent le plus négligé dans les recherches précédentes – reste l'élève.

Nous avons établi, comme les recherches précédentes l'avaient identifié, que l'enseignant a un rôle déterminant à jouer dans l'apport du TBI à la réussite. Mais au-delà de l'enseignant et de son enseignement, c'est avant tout l'élève qui fait la différence. Et la contribution du principal intéressé a été fortement sous-estimée par les recherches antérieures parce qu'elles ont toutes tenté de généraliser en décrivant les effets du TBI sur des caractéristiques des élèves, sans nécessairement tenir compte des conditions préalables. Il est certainement encore possible de généraliser, mais en se concentrant davantage sur les profils d'élèves. Tout comme le TBI doit être utilisé dans des conditions optimales pour être utile, tout comme l'enseignant doit présenter certaines caractéristiques pour être en mesure d'utiliser le TBI efficacement, l'élève n'est pas absent de cette dynamique; il doit, lui aussi, cadrer dans le moule de l'élève idéal pour que les effets du TBI soient vraiment tangibles. Ainsi, nous avons constaté que les caractéristiques accordées au TBI avaient des effets sur des facultés, attitudes et comportements à acquérir en classe pour favoriser la réussite, mais nous nous sommes également aperçus que ces facultés, attitudes et comportement conditionnaient aussi le rapport au TBI.

Afin de répondre à notre question de recherche, nous avons identifié ce sur quoi le TBI a des effets. Tout comme dans la revue de littérature, se sont dégagés plusieurs facteurs influencés par les technologies chez les élèves. « Common themes on IWBs include effects on perception, motivation, attention, behavior, level of interaction between student, teacher, and IWB, learning, pedagogy, and achievement » (DiGregorio et Sobel-Lojeski, 2010, p.256). Les thèmes que nous aborderons dans cette section sont les interactions, la motivation, les apprentissages et la réussite.

5.2.1 Ses interactions

Nous avons analysé deux types d'interaction, soit les interactions entre élèves et celles avec l'enseignante. Voyons ce qu'il en est.

5.2.1.1 Les interactions entre élèves

Nous avons constaté peu, sinon pas du tout d'effets du TBI sur les interactions entre élèves. Nous avons remarqué que les élèves s'entraidaient lorsqu'un de leur pair était au TBI, mais on peut imaginer que la scène se serait produite de la même façon au tableau régulier. Lors des entrevues, les élèves ont corroboré cette observation; pour eux, le TBI n'a rien à voir avec leurs interactions.

Ce sont principalement les affinités, ainsi que la disposition de la classe qui déterminent les échanges entre élèves. Dans son journal de bord, un élève révélait ce qui l'avait particulièrement aidé dans le cours : « Mon partenaire assis à côté de moi. Il m'a beaucoup aidé ». Les élèves collaborent principalement avec leurs amis et avec ceux et celles qui sont assis à proximité d'eux.

5.2.1.2 Les interactions entre les élèves et l'enseignante

Comme nous l'avons souligné dans la revue de littérature, nous avons observé – et les élèves l'ont confirmé – que le TBI amenait souvent plus de travail oral ainsi que plus de travail de groupe :

Ouais, c'est ça, on fait plus du travail oral que de l'individuel, on travaille en groupe, parce qu'il y a tout sur le TBI, il y a le texte et tout ça, puis on peut surligner les éléments importants et tout ça. Alors c'est mieux, comment dire, quand on est en groupe, c'est mieux que travailler seul. Avoir plusieurs réponses, c'est mieux qu'avoir une seule réponse. [...] Dans le cours de français qu'on fait, on est tous tout seul, il y a personne qui parle, on doit travailler tout seul, individuellement. Ici, on travaille en groupe, avec tout le monde, plusieurs réponses, alors que là-bas, si tu écris ta réponse, tu dois être sûr de ta réponse, il ne peut pas avoir d'autres points de vue pour savoir si ta réponse est bonne ou pas. Alors si tu rates, ben tu rates. Alors que là, si t'as raté ta question, et tout le monde donne sa réponse, tu peux effacer ou voir si ta réponse est bonne ou pas.

Un autre élève appuie le fait que le TBI favorise le travail de groupe : « S'ils ont besoin de travailler en groupe, TBI c'est la meilleure chose ». Et le travail de groupe permettrait, selon cet élève, de favoriser les apprentissages : « Toute la classe ensemble. Si je comprends pas, je peux demander à un collègue à côté de moi ou au prof, puis la question pourrait aider d'autres élèves aussi, ça, je préfère en général ». La collaboration de ses pairs serait donc plus accessible avec le travail de groupe. Qui plus est, ce type d'enseignement augmenterait la participation en classe : « tout le monde est capable de voir, tout le monde peut participer en même temps. On est sûr que tout le monde suit », ce qui n'est pas le cas en travail individuel. Un élève corrobore : « Oui, exactement, parce que si tu utilises ton livre, tu vas juste niaiser ou utiliser ton *cell*, mais si tu regardes le TBI, tu comprends ». L'interaction aurait donc des effets sur la compréhension.

En favorisant les discussions de groupe, le TBI laisse beaucoup de place aux élèves. Cependant, les élèves admettent que lorsque tout le groupe travaille ensemble, il y a moins de place pour les travaux d'équipe, ce qui, pour certains élèves, est quelque chose de bien :

En équipe, je ne sais vraiment pas parce que je « *slack off* » quand on est en équipe. Et, si je suis seule, j'ai de la chance pour demander la question au prof, qu'elle vient, elle explique à moi-même, alors c'est plus facile. En groupe, ça ne change rien parce que c'est comme la même chose seule, sauf que tu peux quand même demander tes questions, mais je suis gênée de parler...

En fait, « ce n'est pas séparer des groupes, c'est... tout le monde participe en même temps, c'est comme, on est tous dans la même équipe ». Encore là, il faut faire attention, car tout dépend du style d'enseignement. L'enseignante de la classe observée varie beaucoup ses méthodes. Ainsi, la proportion de travail individuel, de travail en équipe et de travail de groupe est répartie convenablement.

Pour d'autres, le TBI ne change aucunement l'interaction : « Non, c'est les mêmes exercices, c'est la même manière. Même chose ». Pour eux, « ça n'a pas rapport ».

Somme toute, le TBI facilite le travail de l'enseignant pour inciter l'interaction, mais un enseignant interactif l'est avec ou sans TBI. C'est la pédagogie qui détermine l'interaction. L'enseignant fait la différence, mais le TBI peut lui simplifier la tâche.

5.2.2 Sa motivation

La motivation est un concept complexe en soi. « Le type de motivation joue un rôle prépondérant dans le processus d'attention et de concentration » (Ruph, 2012). Et à l'inverse, l'attention et la concentration sont des indices de motivation. Comme nous l'avons vu dans la section sur les caractéristiques, le fait que le TBI soit vivant et divertissant augmente l'attention et l'intérêt des jeunes (art. 5.3.3). L'interactivité peut également jouer un rôle sur la motivation. Des commentaires comme ceux-ci ne trompent pas sur l'aspect motivateur : « *"Oh que c'est cool le TBI, ah vas-y!"* Tout le monde veut aller au tableau, tout le monde qui va écrire. C'est vraiment *cool* comme technologie, c'est vraiment une intelligente idée d'en avoir dans l'école. Ça facilite les études pour les enseignants et pour les élèves » ou « C'est *fun* parce que j'aime la technologie aussi. Et que j'apprends des affaires nouvelles en utilisant le TBI » ou « Au début de l'année, j'étais comme *"wow, c'est quelque chose"*. Puis, l'année passée, ils ont installé quelques-uns seulement dans les classes d'adaptation et tout ça. On a dit *"wow! Toutes les classes, ça va être mieux que la craie quand on va écrire au tableau"* ».

Dans leur journal de bord, plusieurs ont écrit, à propos de la diversité et des schémas visuels : « C'est captivant! » et « Ça aide à ma stimulation ». D'autres extraits, encore plus révélateurs, ont pu être lus : « Le TBI me réveille, il y a des années où que je rencontre toujours un tableau noir » ou « Le tableau TBI m'a aider à être attentive aux explications et aux exemples données ». Les nombreuses applications disponibles se sont avérées positives, en créant un émerveillement dans la classe. Un élève a même donné l'exemple d'un de ses camarades de classe qu'il juge beaucoup plus motivé grâce à l'apport du TBI :

C'est ça, c'est comme, [nom de l'élève], il s'en fout, au début il s'en fout du cours, il vient, il dort, mais comme, à force que Mme Paz montre des choses nouvelles à chaque cours, puis je ne sais pas, des vidéos, puis tout ça, il s'intéresse, puis il *check*, il participe comme vous voyez maintenant. Au début, il dort puis il ne fait rien.

Cependant, lorsqu'on a demandé à l'élève en question si le TBI l'aidait à se concentrer, il a rétorqué : « Non le TBI ça a pas rapport. Si t'as faim et c'est difficile de te concentrer, puis le TBI, t'as encore faim... ».

Un élève pense également que le TBI l'aide à être plus attentif. Néanmoins, d'autres facteurs, comme l'enseignant, font en sorte qu'il se tient plus tranquille :

À garder l'attention sur la tâche genre. Quand y'a le tableau ordinaire tout le monde va s'en foutre, ils vont dormir genre. [...] Ici, c'est moins. Même moi je niaise moins ici que... [...] Elle me comprend, mais si elle me dit arrête de niaiser, je vais arrêter je ne vais pas continuer. Mais si elle le dit sévèrement je vais continuer. Elle, elle le dit gentiment. Les deux autres profs, ils donnent des ordres.

Le fait que l'objet dont il est question soit numérique incite également quelques adeptes des technologies à être plus motivés : « Ça motive, parce que comme je dis toujours, s'il y a de la technologie, on est plus intéressés. C'est, ça motive. On voudrait regarder ». Nous ne rejetons pas la possibilité selon laquelle les élèves qui ont un attrait pour les technologies seraient

davantage attirés par le TBI, mais une étude plus approfondie devra être menée pour confirmer cette hypothèse.

Lorsqu'on a demandé à un élève comment il a réagi lorsqu'il a su qu'il y avait un TBI dans sa classe, il a révélé qu'il était assez content de cette acquisition : « Oui, parce que c'est plus *smart* comme... en plus il y a plus d'animation et tout ». Un autre a admis qu'avec le TBI, son attention était davantage soutenue : « Ouais. Genre on est tous assis, ce n'est pas quelqu'un regarde à gauche ou à droite, on regarde tous le tableau, puis on est concentrés vers le tableau puis vers la madame genre ». Et lorsque le TBI brille par son absence, c'est également remarqué : « L'autre cours de français régulier, ça prend beaucoup plus d'attention. Parce qu'on n'a pas d'ordi, on n'a pas de tableau TBI, il y a juste la prof puis ton crayon puis ton cahier. Ça me demande plus de concentration ».

Lorsqu'un autre élève compare avec un autre de ses cours dans lequel il n'y a pas de TBI, les critiques sont plutôt sévères à l'égard dudit cours : « Ouais, comme en histoire, c'est sûr que je vais dormir, parce qu'il y a pas de TBI, c'est plate, il fait juste parler parler parler, puis on écrit... ». Comme nous l'avons expliqué, le TBI facilite la diversité dans la pédagogie, ce qui permet de capter l'auditoire. Cependant, la diversité dans la pédagogie peut se manifester autrement qu'avec le TBI. Il existe d'autres moyens d'être intéressant. L'élève admet que son enseignant d'histoire aurait pu utiliser d'autres stratégies qui auraient fait une différence : « C'est sûr que ça changerait les choses, ça nous permettrait de comme, on serait plus en train de regarder, de bouger au lieu de travailler, de ressentir qu'il y a rien à faire. Mais si on fait juste écouter, on va faire comme ça; on va changer, changer jusqu'à ce qu'on va dormir ».

Le TBI n'augmente pas la motivation d'emblée, mais il constitue un moyen, parmi d'autres, de stimuler certains jeunes. Un élève estime qu'il réussirait probablement aussi bien sans TBI, mais que sa motivation serait probablement moins élevée : « Je pense que oui, mais mon désir d'apprendre va pas être très efficace qu'avec un TBI on va dire ».

Bref, pour plusieurs élèves, le TBI sert d'attraction et cela se reflète dans leurs apprentissages : « C'est plus attirant genre. On est plus... genre on regarde. On n'aime pas genre écouter, mais quand on regarde puis on observe, puis on écoute, ça, comme on comprend plus vite ». Le TBI peut augmenter l'intérêt, ce qui renforce l'écoute et par le fait même, la compréhension.

Outre ces commentaires « dithyrambiques », d'autres sont plus modérés. Lorsqu'on a demandé aux élèves ce qu'ils ressentait lorsqu'ils retournent dans une classe où il y a un tableau vert régulier, un seul a répondu positivement envers le TBI : « Ça c'est comme genre... "Ouin... plate" ». Sinon, la plupart restent indifférents. Notamment, cet élève manifestait peu d'excitation du fait qu'il y ait un TBI dans sa classe : « J'étais quand même normal, mais c'est une nouvelle technologie... ». Il en est de même pour un autre élève qui a répondu qu'il n'était pas nécessairement plus heureux d'arriver dans un cours dans lequel il y a un TBI. Tant qu'à cet élève, il a répondu qu'il n'y avait aucune différence entre un cours avec TBI et un cours sans TBI : « Non, ça fait vraiment complètement rien ». Un autre élève a répondu similairement : « Ça change rien. [...] À mon avis, le TBI m'a pas motivé pour apprendre le français, c'est moi, parce que j'ai regardé mon futur et j'ai dit stop, pas le choix le français ».

Un autre s'est exclamé que la présence des TBI, puisqu'elle était désormais répandue, n'a plus rien d'impressionnant : « Mais, parce que, le TBI maintenant, c'est *overrated*, comme partout ils en ont dans les classes, alors ça change rien dans ... au début, c'est comme "Oh cool!", maintenant, c'est comme "Ah, ok!" ». L'effet de nouveauté semble avoir fait son temps pour ce dernier élève. Au contraire, pour l'élève qui suit, il s'avère toujours d'actualité. Dans les deux cas, on observe un discours plutôt passif.

Non, ça ne fait vraiment complètement rien. Parce qu'en même temps, tu viens juste d'avoir un TBI, on n'est pas vraiment "Ok, TBI, TBI, TBI!", puis déçus s'il n'y en pas... Ce n'est pas ça... c'est que, dans les deux situations, c'est correct, ça n'empêche rien... ça dépend aussi des jeunes, mais dans mon cas, rien.

Deux éléments de réponse sont intéressants dans cette intervention : d'une part, le fait que les jeunes semblent s'adapter au style d'enseignement préconisé, peu importe s'il implique le TBI ou non et d'autre part, le fait que la motivation est une disposition très personnelle à chacun.

En plus de dépendre des élèves, nous nous sommes également aperçues que l'apport du TBI à la motivation dépend des matières : « La matière aussi oui. En maths, en français oui, en anglais oui, dans les matières que c'est vraiment comme, en sciences, oui, en histoire, oui, sauf qu'en maths et en arts, en gym, vous avez pas besoin de mettre le TBI, ça dépend des cours ». Par exemple, un élève est convaincu de ses bienfaits en mathématiques : « C'est plus utile en maths. Parce qu'il y a plusieurs fonctions, comme par exemple pour les formes géométriques et tout ça. [...] Pour faire des droites droites ». Tandis qu'un autre élève a déclaré : « En français, ce serait peut-être un peu plus utile ouais. Parce qu'il y a beaucoup d'écriture aussi ». Et lorsqu'on lui a demandé s'il le trouverait utile en mathématiques, il a répondu : « Non, pas vraiment ». Un autre a révélé : « Comme, par exemple, en maths, moi j'aime ça qu'il écrive sur le tableau [régulier], ça fait plus comme, en anglais c'est *oldschool*, je ne sais pas comment dire... c'est plus intéressant à mon avis. Aussi, ce n'est pas juste moi, il y a peut-être d'autres élèves qui vont avoir mal aux yeux ». Même s'il vantait préalablement le TBI, notamment dans son cours d'anglais, nous avons demandé à cet élève s'il préférerait ses cours dans lesquels le TBI était utilisé : « Pas vraiment, parce que des fois on est dans le TBI et comme, c'est pas le *fun*, parce que c'est toujours grammaire et tout ça. Il y a pas rapport comme avec du sport et tout ça. S'il y avait rapport avec du sport ou des arts, ça serait plus motivé pour moi ». Il a ajouté : « Comme ici, c'est toujours des textes et tout ça. Elle choisit toujours des gens pour comme faire la même chose, c'est comme toujours la même chose, et je n'aime pas ça ». Or, selon sa perception, le TBI serait peu utile en français, simplement par manque d'intérêt pour cette matière. Il a littéralement avoué lors de son entrevue qu'il adorait l'anglais puisqu'il s'agit de sa langue natale, mais qu'il détestait le français. De façon plus précise, la motivation ne dépendrait pas des cours, mais plutôt du

rapport que chaque élève entretient avec chaque cours, de sa motivation intrinsèque pour chaque matière.

Comme le TBI n'était pas constamment utilisé, nous avons pu observer les manifestations comportementales des élèves lorsque le TBI était utilisé et lorsqu'il ne l'était pas. Une constance est ressortie de ces observations; les élèves qui écoutent et participent sont tout le temps les mêmes, avec ou sans TBI, et ceux qui ne démontrent aucun intérêt, soit parce qu'ils dorment, qu'ils jouent à l'ordinateur ou avec leur téléphone cellulaire ou bien qu'ils parlent avec leurs camarades, continuent de vaquer à leurs occupations que le TBI soit utilisé ou non. De la même façon, les élèves qui n'aiment pas aller au tableau n'y vont pas plus avec un TBI.

Par ailleurs, nous ne pouvons oublier les commentaires peu flatteurs reliés à la technique encore peu mature du TBI. Nous avons observé une vive perte d'intérêt lorsque ces problèmes se prolongeaient.

En ce qui a trait à la motivation, certains éléments du TBI sont stimulants, d'autres ne le sont pas du tout, mais cela dépend de chaque élève. Il y a aussi des éléments contextuels auxquels on ne peut échapper. Les journaux de bord nous ont conduits sur quelques pistes.

Lors d'un cours en particulier, nous avons demandé aux élèves pourquoi ils avaient aimé, ou n'avaient pas aimé le cours. Les réponses sont parties dans toutes les directions, mais entre autres, certains ont nommé la fatigue : « Car je suis fatigué et malade, alors je n'ai pas beaucoup d'énergie » ou « Parce que c'est la 3^e période (bonhomme fatigué) ». Dans ces situations précises, le TBI n'a malheureusement eu aucune incidence, d'où l'importance de la motivation préalable de l'élève. Cette intervention démontre à quel point la motivation est un concept subjectif :

Moi je suis motivant juste quand je rentre dans l'école. Juste quand je suis là, c'est motivant parce que t'es présent, tu comprends. Puis, moi tout ce que je veux, c'est passer mon français de 4. Je m'en fous vraiment de math, histoire et sciences, mais moi tout ce que je veux, parce que français c'est le plus dur, si je passe français, plus tard, c'est plus facile pour moi de reprendre les cours de science et histoire que français. C'est pour ça.

Notre hypothèse actuelle, selon nos données, est que les élèves motivés à apprendre, ceux qui manifestent un vif désir de réussir, aiment et apprécient les avantages du TBI, tandis que ceux qui ne manifestent aucun engagement dans leurs études éprouvent une grande indifférence envers celui-ci. Entre ces deux extrêmes, on arrive plus difficilement à trouver des liens. Un élève corrobore cette allégation selon laquelle le TBI n'a aucun, sinon peu, d'effets sur les élèves qui ne manifestent aucun engagement. Nous lui avons demandé pourquoi, à son avis, certains élèves ne regardaient pas le TBI, qu'ils n'écoutaient pas les instructions. Était-ce parce que les ordinateurs constituaient une source de distraction? Il a répondu : « Des fois, mais pas pour tous. C'est juste pour les élèves qui sont pas intéressés ». Sur la même lancée, le commentaire suivant nous pousse à croire qu'il y aurait peut-être une distinction à faire entre la motivation intrinsèque et extrinsèque :

Tout le monde est bon, tout le monde est capable, faut juste mettre l'effort, faut juste avoir confiance en soi, c'est la première chose. Si t'as confiance en toi, puis t'es motivé puis tu penses que tu vas passer, faut pas être négatif, ça va aller bien, mais sinon... Il y en a des gens, leur but c'est juste passer les cours, avoir le diplôme. Il y en a, pour des gens c'est vraiment difficile. Moi j'ai juste hâte au diplôme, je suis un peu de ces gens-là. Je veux mon diplôme, après mon diplôme, je ne sais pas ce que je vais faire. Je ne sais même pas encore ce que je veux être.

À la lumière des données recueillies, nous émettons une hypothèse de travail. Selon les caractéristiques des élèves, nous pensons qu'il est possible qu'il y ait une conjoncture plus prononcée entre le TBI et une motivation intrinsèque (apprentissage pour le plaisir et la satisfaction personnelle) qu'entre celui-ci et une motivation extrinsèque (apprentissage dans le but d'obtenir ou d'éviter quelque chose). Cette piste de recherche mériterait d'être investiguée.

5.3.3 Son apprentissage

Nous avons constaté quelques effets du TBI sur les composantes de l'apprentissage, notamment sur la compréhension. D'autres facultés ont été observées, soit la mémorisation, l'autonomie et la créativité. Cependant, nous ne faisons que les survoler puisque les élèves se sont peu exprimés sur ces dimensions.

La compréhension est la condition première à l'apprentissage (Smith, 1979b). Toutes les citations extraites des journaux de bord des élèves font la preuve que le TBI aide à la compréhension : « Ça m'a aidé à bien comprendre l'explication de mon prof », « Ça m'a aidé à la compréhension », « Pour ma compréhension, c'est plus facile », « Le TBI est le meilleur tableau, ça aide beaucoup à comprendre les matières », « J'ai aimé les nouveaux logiciels parce que ça m'a aidé à mieux comprendre » ainsi que « À l'aide de l'ordinateur et du TBI, c'était plus facile à apprendre et à comprendre ce qu'on devait faire ».

Comme nous avons pu le démontrer dans la partie sur les caractéristiques du TBI, l'accessibilité aux ressources et les nombreuses possibilités que le TBI procure, entraîne une variété dans l'enseignement, ce qui favorise la compréhension des élèves. Les schémas visuels, l'annotation et les différents exemples donnés à l'aide du TBI soutiennent brillamment les explications de l'enseignante. Nous avons également vu que la visibilité et la clarté des exposés au TBI menaient à une concrétisation de la matière, ce qui les aidait beaucoup dans leurs apprentissages.

Pour eux [les enseignants], c'est un long travail. Mais, pour les élèves, c'est ça qu'ils aiment, ça doit être clair, avec des images, surtout avec des images que les enfants... moi, personnellement, moi j'aime les images, quand quelqu'un présente une matière, j'espère, avec des images que je comprends, par exemple, en énergie thermique, là je comprends, ils ont mis une glace qui fond, là je comprends.

Illustrer de la sorte des exemples de la vie quotidienne constitue une référence pour les élèves, ce qui leur permet de mieux comprendre. Il s'agit d'une excellente façon de retenir la matière : « Ouais, comme, on est intéressés en cours où il y a des TBI, ben ça augmente. Tu sais comme, on *check* juste le film, mais ça reste dans la mémoire ». La rétention de l'information, qui mène à l'intégration des connaissances, est renforcée par le TBI et ses caractéristiques : « Les jeunes voient mieux avec le TBI. Ils retiennent, elle a cliqué le deuxième carré... on peut voir visuellement ». La mémorisation est ainsi améliorée grâce au puissant visuel du TBI. Un élève a déclaré : « Je retenais plus l'image de ce que je faisais ici que ce que je faisais en français régulier ». Cette information a été corroborée dans les journaux de bord : « Celui-ci [le TBI] m'aide à la mémorisation ». Et le TBI renforce l'utilisation de points de repère significatifs pour les élèves. Cet élève appuie également ce fait :

Avec les images, ça marche. C'est que, les enseignants doivent travailler pour expliquer la matière pour les jeunes, mais les jeunes apprennent mieux avec leurs explications avec le TBI ça, vraiment, ça marche, ce n'est pas verbalement qu'ils vont comprendre. Il y en a qui font pas attention. Il faut travailler, il faut faire travailler. Pas donner une liste, lire ça puis souligner les mots importants, puis on va parler là, ça marche moins.

Nous sommes aussi arrivées à la conclusion que l'enseignement interactif et l'interactivité des élèves vis-à-vis le dispositif technique pouvaient, pour certains élèves, susciter l'attention et la participation pour finalement faciliter la compréhension.

Or, le TBI a des effets sur la compréhension de deux façons. D'une part, le TBI (et son écosystème) soutient le travail d'un enseignant motivé à l'utiliser efficacement, ce qui favorise la compréhension des élèves, et d'autre part, le TBI peut avoir des effets directement sur l'élève, sur sa motivation par exemple, ce qui augmente également sa compréhension. Un

élève conclut en disant : « J'en ai un dans ma classe d'histoire [un TBI], puis honnêtement ça m'a vraiment beaucoup aidé. [...] À comprendre ». Il explique de quelle façon :

Ouais, je ne sais pas comment il fait mais comme, on peut genre enlever des extraits, on peut faire des photos, genre le personnage, il fait quelque chose entre les Amérindiens puis le gouverneur du passé puis tout ça, comme les échanges, on prend une photo de ça. [...] Il l'imprime ou on fait... c'est ça une valeur du passé ou quelque chose comme ça.

En plus d'améliorer la compréhension, le TBI forgerait également l'autonomie et la débrouillardise puisque tous les outils sont disponibles pour aider les élèves quand ils vont au tableau. Selon l'enseignante, il pourrait aussi développer la créativité de la façon suivante : même s'ils maîtrisent la structure du genre littéraire qu'ils étudient, c'est-à-dire la nouvelle, les élèves n'ont souvent pas d'idées. L'enseignante leur a montré un film pour les inspirer, pour leur donner des idées. Le tableau blanc numérique constitue ainsi un moyen efficace de stimuler l'imagination.

5.3.4 Sa réussite

En ce qui concerne la réussite, les avis sont partagés. Certains élèves attribuent leur réussite directement au TBI tandis que d'autres pensent qu'il n'existe aucun lien entre ces deux notions.

Ainsi, un élève estime que ses notes ont augmenté depuis qu'il utilise le TBI :

Moi, au début de l'année, quand j'étais en français, j'avais pas des très bonnes notes là. Mais, quand j'ai commencé à utiliser le TBI, mes notes ont monté, je sais pas comment, peut-être parce que j'aimais ça voir ce qui est écrit ici, alors ça m'attirait, je retenais plus l'image de ce que je faisais ici que ce que je faisais en français [régulier].

Il n'est pas le seul à être convaincu que le TBI peut augmenter la réussite des élèves : « Évidemment. Oui. [...] C'est sûr que, supposons qu'on ne comprend pas un exercice, tu peux le faire au TBI. Tu le comprends mieux, tu peux écrire ce que tu veux, tu peux donner des explications à côté. [...] C'est une bonne technologie en fait ». Cet avis est également partagé par un autre élève : « Je répondrais oui, ça c'est sûr. Je fais bien ici, en français... ». Ce dernier trouve qu'il s'est « beaucoup, beaucoup » amélioré et que ce qui l'a aidé, c'est « le TBI, oui, ça c'est sûr, le TBI ». Et lorsqu'on lui a demandé si l'enseignante avait également un rôle à jouer, il a persisté à dire que le TBI aidait davantage : « Oui, ça c'est sûr, mais il y a une grosse différence quand, par exemple, l'enseignante qui parle et fait quelque chose sur le tableau que quand on va écouter puis après écrire. Le TBI, c'est plus, les affaires sont là, puis elle explique ».

Et il y a ceux qui croient que le TBI n'a aucun lien avec leur réussite :

Non. Au début de l'année, quand je suis venu ici, je ne voulais pas trop travailler en français. J'ai fait ma décision au milieu de l'année. Au début de l'année, quand j'ai vu le TBI, c'était juste, dans mes yeux, juste plus de travail, plus de travail, ça rendait la vie un peu complexe, à mon avis, mais... après quand j'ai fait ma décision que je me forçais, c'est là que... ça dépend de ton choix. [...] Pas à mon avis, non. Ça n'a pas augmenté ma réussite là.

Il est intéressant de mentionner que cet élève avait une personnalité très tranquille, très discrète, il était attentif et n'était pas particulièrement porté vers les technologies. Un élève au profil tout à fait opposé (turbulent, plus ou moins attentif, qui aime attirer l'attention) nous a révélé qu'à son avis, le TBI n'était pas la cause de sa réussite. « Pour dire la vérité, non. C'est toi-même qui fais la différence. C'est toi qui décides, c'est toi qui joues les cartes dans le jeu, c'est nous qui décide pour notre futur ». Pour eux, la volonté est la base de tout, ce qui n'est pas faux. Nous avons demandé à un élève si, pour lui, les technologies en éducation étaient importantes : « Ben, important, ce n'est pas là la question. C'est juste que... le truc c'est que

j'apprenne. [...] Puis que ce soit le plus rapidement possible aussi.[...] Puis le plus précis possible aussi ». Nous avons trouvé sa réponse très pertinente, et nous lui avons demandé si, à son avis, le TBI permettait tout ça. Il a hésité puis a fini par dire que le TBI n'y était pour rien : « Hmmm. [...] Moi, TBI ou pas, je pourrais travailler pareil, mais, c'est sûr que de temps en temps ça serait... TBI ou pas je travaille là ».

Il est aussi intéressant de constater que les jeunes se soucient de la valeur financière du produit. « C'est juste plus technologique, mais je trouve que tu mets de l'argent à l'eau un peu... tu pourrais le mettre, je ne sais pas moi, aux activités ou rénovations d'école ou... [...] des choses plus prioritaires que la technologie ». Cet avis est également partagé par de nombreux enseignants (Lefebvre, 2012).

Pour d'autres élèves, la technologie est controversée, mais non en raison de son coût. Elle s'avère inutile pour les élèves, pire, elle leur nuirait : « Vraiment pas. Ça va juste les pousser à être plus paresseux puis tout... ». La perception du TBI est donc bien personnelle à chacun.

Finalement, comme l'a bien résumé cet élève : « Moi, je dis ça dépend des personnes », en parlant des enseignants et des élèves. Une autre nuance s'intègre parmi ces exigences : « Il y a des élèves qui s'intéressent à le voir, mais pas à l'utiliser. Ça dépend de chaque élève ». *A priori*, il ne semble pas y avoir de liens à faire entre les apprentissages cognitifs et affectifs comme nous l'avions laissé sous-entendre dans la revue de la littérature.

Or, comme nous l'avons indiqué au départ, il existe de nombreuses conditions favorables à la réussite et la plupart concerne l'élève et son environnement; ces conditions ne disparaissent pas miraculeusement en présence du TBI. Le TBI s'introduit parmi ces facteurs propres à chaque élève qui influencent leur réussite. La motivation initiale de l'élève, sa perception des technologies, son style d'apprentissage ainsi que sa perception du cours et de l'enseignant restent des facteurs déterminants de réussite, même avec un TBI.

CHAPITRE VII

RELATIONS ENTRE LE TBI ET LA RÉUSSITE SCOLAIRE

Dans ce dernier chapitre, nous reviendrons sur la recherche effectuée dans son entièreté et nous montrerons les liens – que nous avons identifiés grâce au discours de ces jeunes adolescents – entre l'utilisation du tableau interactif et la réussite scolaire. Pour y parvenir, nous considérerons les questions de recherche ainsi que les réponses apportées, sans oublier l'analyse des données. Nous serons donc en mesure de confirmer ou d'infirmer nos hypothèses de départ. Enfin, nous présenterons une esquisse de modèle, qui comparé à celui de DiGregorio et Sobel-Lojeski (2010) vu au chapitre III (fig. 3.2), identifie les facteurs expliquant l'analyse des relations entre le TBI et la réussite scolaire. Une discussion vient clore ce dernier chapitre.

7.1 Retour sur les questions de recherche

Après avoir effectué l'analyse des données recueillies, il est plausible d'affirmer que nous avons apporté plusieurs éléments de réponse aux questions de recherche formulées au chapitre II (sect. 2.2). En particulier, la question principale de ce mémoire était de considérer : « dans le contexte de la Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys (CSMB), de quelles manières le TBI contribuait-il à la réussite scolaire des élèves ? » Au chapitre V, les élèves et l'enseignante ont répondu à cette interrogation en mettant de l'avant les activités et les caractéristiques du TBI qui, pour la plupart, favorisent la réussite, soit en soutenant les explications de l'enseignant, en concrétisant les notions vues durant la classe, en multipliant les interactions, en mobilisant les facteurs de motivations ; et enfin, en essayant de faciliter la

compréhension pour l'ensemble des élèves ; compréhension qui est la condition première de l'apprentissage.

Au chapitre VI, nous avons répondu aux questions de recherche sectorielle afin d'identifier d'une part, les conditions propices à l'utilisation du tableau blanc interactif dans un contexte d'apprentissage ; et d'autre part, s'il existe un lien entre les outils technologiques qu'utilisent les élèves et leur performance éducative. Il apparaît dès lors que la mise en œuvre de ces conditions repose sur un ensemble de facteurs qui lient l'utilisation du TBI, à la motivation des élèves et à la maîtrise de l'objet technique de la part de l'enseignante. Autant de facteurs qui constituent en réalité le socle de la relation entre le TBI, les acteurs concernés et la réussite scolaire.

7.2 Validation des objectifs de recherche

Nous avons également réussi à atteindre – en totalité ou en partie – nos objectifs de recherche. En effet, le premier objectif consistait à comprendre les mécanismes d'insertion du TBI au sein du processus d'apprentissage. Le chapitre V décrit les activités et les résultats identifiés lors de notre observation participante au cours des mois passés avec les élèves et l'enseignante (sect. 5.2). Comme nous avons vu, les activités dont nous avons été témoins avec le TBI comportent l'analyse et l'annotation de textes, l'utilisation du logiciel Antidote et du réseau Internet (exercices en ligne, sites interactifs, capsules d'information, etc.), le visionnement de films, d'extraits vidéos, de présentations Prezi ou Powerpoint ainsi que d'autres activités pédagogiques conçues par l'enseignante. D'autres applications du TBI comme le sélecteur d'images aléatoire et le chronomètre ont également servi à animer la classe. Au chapitre V, nous avons, par la suite, identifié les principales caractéristiques attribuées au tableau interactif (sect. 5.3). Nous avons fait la démonstration qu'il est rapide, efficace, pratique, accessible et facile d'utilisation; qu'il propose une variété dans l'utilisation, ce qui le rend multifonctionnel; qu'il est intéressant, vivant, divertissant et interactif; que sa visibilité et sa clarté permettent l'ordre et la structure et finalement que sa

flexibilité, son instantanéité et sa rétroaction immédiate font en sorte qu'il s'adapte à plusieurs situations en temps réel. Nous avons finalement relevé que certaines difficultés de nature technique peuvent devenir un facteur de démotivation pour les élèves, mais qu'avec l'habitude et la pratique, ces contraintes sont vite oubliées.

L'analyse des facteurs de réussite tels que décrits par les auteurs de la revue de littérature et les élèves constituait le second objectif. Durant la collecte de données, nous avons identifié plusieurs facteurs qui semblent avoir un effet sur la réussite scolaire dans un contexte pédagogique spécifique, soit celui de l'utilisation – volontaire – du TBI dans un écosystème technologique. À cet égard, nous avons montré qu'il existe deux catégories de facteurs : la première recense les causes qui influencent l'utilisation du TBI ; la seconde considère les éléments qui sont influencés par l'usage du TBI. Par exemple, nous avons montré que les perceptions de l'élève (du cours, de l'enseignante, etc.) influencent son utilisation du TBI et ce dernier, à son tour, influence la motivation de l'élève, ses interactions, sa compréhension, etc.

Au terme de l'analyse des données, nous avons vu que la liste de ces facteurs est importante et certainement complexe. Nous ne prétendons pas à l'exhaustivité, cependant, nous avons voulu dresser un portrait général permettant de comprendre les raisons pour lesquelles le tableau blanc interactif joue un rôle dans l'apprentissage des élèves.

Enfin, le troisième et dernier objectif consistait à poser les bases d'un schéma représentant les effets du TBI sur la réussite afin de comprendre son rôle dans l'amélioration de la réussite et dans la diminution du taux de décrochage.

7.3 Explication du modèle proposé

En résumé, nous arrivons à la conclusion que le tableau blanc interactif (TBI) – et ses caractéristiques – lorsqu’il est utilisé à son plein potentiel, semble avoir des effets, d’une part sur l’enseignant et, d’autre part, sur les élèves. Toutefois, ces deux groupes d’acteurs possèdent des caractéristiques qui leur sont propres et qui favorisent – ou non – l’utilisation du TBI. Comme nous l’avons vu précédemment, pour que le TBI s’insère dans la pédagogie de l’enseignant, ce dernier doit – et le terme « devoir » est utilisé à escient – être motivé à l’utiliser, il doit adapter son style d’enseignement et il doit maîtriser les diverses fonctionnalités de cet artefact pour stimuler la participation et les interactions des élèves. Dans un tel cas de figure, il est possible d’affirmer que le TBI a un impact réel sur l’enseignant d’une part et les élèves d’autre part. Le schéma suivant illustre les relations identifiées entre l’usage du TBI et la réussite scolaire des élèves :

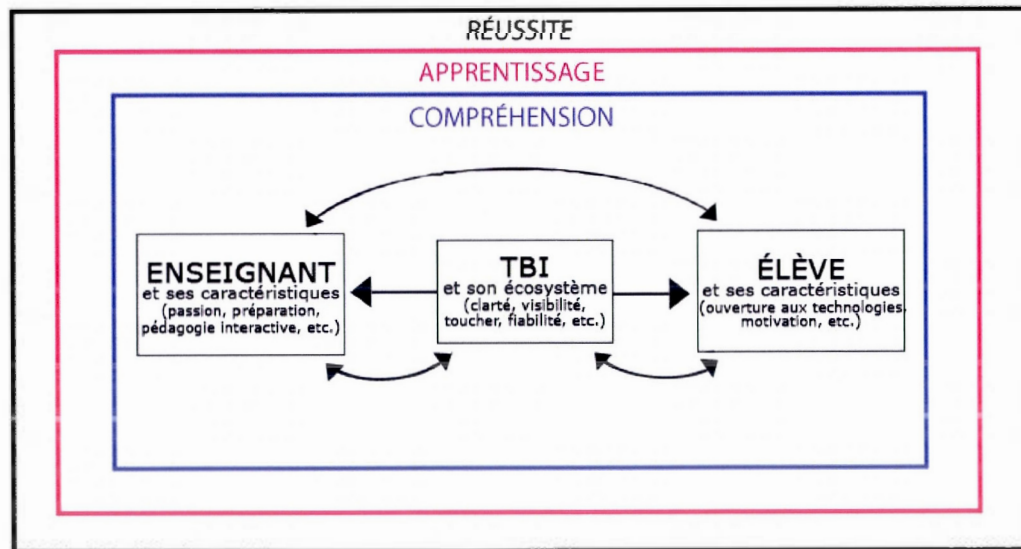


Figure 7.1 Schéma conceptuel : analyse des relations entre le TBI et la réussite scolaire.

Que nous dit ce schéma? L'analyse des données souligne que le TBI joue un rôle – parfois important – sur la pédagogie de l'enseignant et les modalités d'apprentissage des étudiants. Le TBI peut avoir des effets sur les élèves, sans pour autant avoir l'enseignant comme intermédiaire. En effet, en fonction des caractéristiques des élèves : perception du cours, de l'enseignant, des technologies, motivation initiale, style d'apprentissage, personnalité, difficultés/troubles, etc., le TBI et ses caractéristiques ont des effets sur la motivation (attention), et sur les interactions (participation), ce qui peut faciliter la compréhension des élèves. Cette dernière a aussi des effets sur l'apprentissage et ultimement, sur le niveau de réussite. Et, lorsqu'un élève comprend bien une notion, lorsqu'il « vit » de petites réussites, cela a un effet sur sa motivation et son intérêt à apprendre davantage. Ainsi, la réussite sous-entend l'apprentissage qui sous-entend la compréhension. Comment se fait cette compréhension ? Au sein d'un dialogue entre l'enseignant et l'élève. Et qu'en est-il du TBI ? Comment vient-il s'imbriquer au sein de ces éléments ? Le dialogue s'effectue entre l'enseignant et ses élèves à travers un ensemble de processus oraux, écrits, et technologiques comme le TBI. La réceptivité de l'élève influence, à son tour, la façon dont l'enseignant se servira du TBI. C'est pourquoi, nous avons interrelié l'enseignant, les élèves et la médiation technologique du TBI. À l'instar du modèle développé par DiGregorio et Sobel-Lojeski, nous avons validé l'ensemble des éléments qui ont été mis de l'avant par les chercheurs. Pourtant, un aspect fondamental est absent, de leur modèle : l'élève.

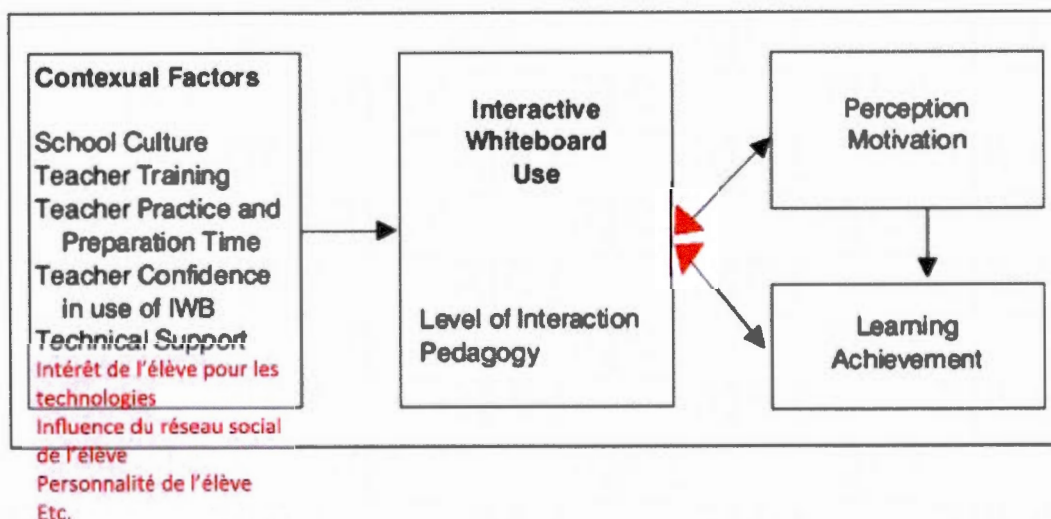


Figure 7.2 Cadre de référence de DiGregorio et Sobel-Lojeski revu.

En effet, comme nous pouvons le constater sur la figure ci-dessus, « l'élève » est passé sous silence. Or, nous l'avons montré, plusieurs caractéristiques liées à l'élève influencent leur rapport au TBI et ces conditions ont été négligées, voire complètement omises dans le schéma de DiGregorio et Sobel-Lojeski. L'élève et certaines de ses caractéristiques auraient dû se retrouver parmi les facteurs contextuels de leur schéma. *A priori*, les conditions favorables à la réussite que nous avons identifiées au chapitre I viennent interférer dans la relation entre l'élève et le TBI (art. 1.1.2). À la limite, afin de raffiner le modèle des chercheurs, nous pourrions simplement ajouter une flèche à double sens pour montrer que les perceptions et la motivation initiales influencent également l'utilisation du TBI, et ses apprentissages (ou son style d'apprentissage) et son niveau de réussite initiale influencent aussi son rapport au TBI. C'est ce que nos hypothèses ont démontré.

7.4 Discussion sur les hypothèses de la recherche

Avec l'écosystème du TBI, nous avançons l'hypothèse que celui-ci s'insère progressivement dans des pratiques technologiques déjà en œuvre de la part des enseignants. Ainsi, dans la

revue de littérature, nous avons mis l'emphasis sur le thème de l'interactivité. Nous pensons que nous avons réussi à aller un peu plus loin dans la réflexion en décrivant de façon plus approfondie les possibilités du TBI et en prenant davantage en considération le contexte dans lequel il s'implante. Au-delà de l'arrimage avec la stratégie globale et de la culture de l'école, nous avons pu faire valoir que chaque milieu, pour ne pas dire chaque classe, a des spécificités qui lui sont propres et qu'il est primordial d'en tenir compte. Par exemple, dans la classe qui nous concerne, chaque élève travaillait avec un ordinateur, ce qui n'est pas de toutes les classes. Certains facteurs contextuels (qui ont des effets sur le TBI, qui lui a des effets sur l'élève et sa réussite) n'ont pas été pris en considération dans le modèle de DiGregorio et Sobel-Lojeski. Outre la culture de l'école, les chercheurs se sont contentés de nommer des facteurs contextuels exclusivement reliés à l'enseignant.

Certes, l'efficacité du TBI dépend de l'enseignant et d'une variété de facteurs liés à son rôle. Cette considération « d'efficacité » a été maintes fois citée dans la revue de littérature. En connaissant ces préalables, nous nous sommes assurées de les respecter en effectuant notre étude dans une classe qui répondait à ces critères.

Enfin, comme nous l'avons mentionné, la réussite passe à travers des mécanismes qui ne sont pas tous connus et le TBI s'insère parmi ces conditions favorables à la réussite. L'élève et son environnement, son style d'apprentissage, son intérêt pour les TIC et celui de son entourage (parents, amis, école, etc.) constituent diverses variables susceptibles d'influencer l'apport du TBI à la réussite et cette partie de l'équation a été complètement négligée dans les facteurs contextuels de DiGregorio et Sobel-Lojeski. Se limiter à dire que le TBI a des effets potentiels sur les perceptions, la motivation, l'apprentissage et la réussite, c'est négliger toute la personnalité et l'entourage de l'élève.

Comme l'a souligné un élève dans son journal de bord, les moyens que l'enseignante utilise pour rendre la matière sont ce qui l'aide le plus dans le cours. Le TBI constitue un outil d'enseignement comme un autre, un moyen de favoriser l'apprentissage des élèves.

Si nous revenons à notre problématique, il est un peu précipité de déclarer que le TBI mène à la motivation et à la réussite puisque tellement de facteurs viennent se greffer à ces éléments. Le TBI peut difficilement nuire, mais il y a beaucoup de conditions à respecter pour prétendre qu'il mène à la réussite et une bonne partie d'entre elles, surtout celles reliées à l'élève, sont presque impossibles à isoler. Or, la décision du gouvernement libéral d'équiper toutes les classes du Québec en tableaux numériques s'annonçait audacieuse. Heureusement, le Parti québécois est revenu sur cette décision. L'intégration du TBI dans les classes devrait se faire sur une base volontaire et progressive, dans la mesure où l'enseignant est une variable que l'on peut isoler.

Par ailleurs, à peine l'implantation entamée, il semblerait que plusieurs tableaux blancs interactifs soient déjà inutilisés et accumulent la poussière dans les classes à cause du manque de soutien et de formation (Lefebvre, 2012). Il y a même eu une situation dans laquelle le système électrique de l'école s'est avéré trop faible pour alimenter le TBI. Ailleurs, il paraîtrait qu'on ait installé des tableaux numériques sans se soucier que tout le nécessaire soit à la disposition des utilisateurs, ce qui a donné, par exemple, un TBI sans projecteur (Lefebvre, 2012). Comme nous l'avons mentionné, l'environnement dans lequel prend place le TBI doit être pris en considération. Nous avons vu des enseignants d'éducation physique fort intéressés par ce dispositif, mais l'installation d'un TBI dans un gymnase requiert une certaine concertation; l'accès à Internet qui n'est pas prévu dans tous les gymnases, un bureau à proximité, des équipements complémentaires comme une cage pour protéger le projecteur, un chariot sur roulette pour permettre la mobilité, etc. Aussi, la plupart des nouveaux gymnases ont été construits avec du plancher de Teraflex, un matériau qui facilite le rebondissement, ce qui a pour effet de faire sauter l'image du TBI. Tous ces facteurs environnementaux, qui font partie de l'écosystème du TBI, doivent être considérés. Par chance, à la Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys, le projet d'installation massive des TBI a été piloté par le Service des ressources informatiques et un arrimage global s'est opéré au niveau de toute l'organisation. Comme l'ont suggéré Condie et al. (2007, p.8), « using ICT effectively in schools is about more than changing resources; it is about changing practices

and culture ». Voilà une autre variable que nous savions isolée. D'ailleurs, selon les mêmes auteurs, les implantations réussissent mieux dans les écoles primaires puisqu'elles sont plus petites et donc plus flexibles :

Whole-school approaches to implementing ICT supported education have often been more successful in primaries than in secondary schools; this appears to be a function of their size and the greater commonality of approach used. This is an area that would benefit from focused study, to determine what factors are critical in realising the aims of a whole school e-strategy (Condie et al., 2007, p.6).

L'autre aspect embêtant autour du TBI est l'important investissement financier qu'il représente versus ce qu'il apporte, ce qui constituait notre problématique connexe. Bien sûr, cela lance un débat beaucoup plus large : Est-ce une bonne idée d'investir dans les technologies en éducation? Ou plutôt, est-ce à l'école d'assumer ce rôle? Cette remise en question reste légitime dans le contexte actuel. Il s'avère que les données recueillies par Keengwee et al. (2011) ont démontré que le fait que chaque élève ait un portable en classe augmentait l'utilisation des technologies à l'école comme à la maison. L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2010) ne démentit pas ce propos, mais affirme qu'il y a une plus grande corrélation entre la performance scolaire et la fréquence d'utilisation de l'ordinateur à la maison qu'avec la fréquence d'utilisation de l'ordinateur à l'école. Or, est-ce vraiment à l'école d'assumer ce rôle ou bien l'usage des technologies dans une optique d'amélioration de l'apprentissage devrait plutôt être réservé à un usage personnalisé, à la maison? Le débat est lancé.

Plus largement encore, voulons-nous vraiment encourager la société de consommation et léguer cela à la génération de demain? Selon le documentaire *Survivre au progrès* des réalisateurs Mathieu Roy et Harold Crooks, les avancées technologiques nuisent à nos enfants, citoyens de demain. En effet, ce documentaire dénonce la société de consommation dans laquelle nous évoluons. Dans ce documentaire, de nombreuses personnalités telles que David Suzuki, Jane Goodall, Margaret Atwood et Stephen Hawking pensent que les

technologies peuvent mener à la perte de notre civilisation. Dans la mesure où le monde éducatif « est le vecteur essentiel de transmission de valeurs et des connaissances d'une société et ne peut donc rester en marge du mouvement qui s'opère » (Si Moussa, 2000, p.16), il y a matière à se poser des questions. En s'adaptant à la réalité des jeunes, à leur quotidien, les enseignants et les institutions publiques ne font que leur confirmer que le monde de surexploitation des ressources et d'hyperconsommation dans lequel ils ont grandi est légitime et socialement accepté. Mais selon le documentaire, la survie de l'espèce humaine est menacée. Il existe malheureusement des conséquences au progrès de l'humanité (Roy et Crooks, 2011). « De nombreux écrits (par exemple Miller, Michalski et Stevens, 1998) construisent des hypothèses de remise en cause de nombreux fondements socioéconomiques de notre société » à cause de l'avènement d'Internet (Si Moussa, 2000, p.16).

L'autre obstacle avec les technologies en éducation, c'est qu'à la vitesse qu'elles évoluent, jamais les réseaux d'éducation ne parviendront à rester à jour. À peine l'implantation entamée, nous pouvons lire dans les médias nationaux *Les tableaux blancs interactifs déjà dépassés?* (Breton, 2012). On annonce déjà que la tablette numérique en classe serait moins contraignante, plus mobile et plus économique que le TBI (Breton, 2012).

Parallèlement, les TIC représentent l'un des seuls moyens pour l'école de s'adapter au rythme effréné de la société dans laquelle nous vivons (Karsenti, 2003). Qui plus est, « la demande pour des nouvelles technologies de l'information et de la communication est bel et bien là, affirme la présidente de la Fédération des syndicats de l'enseignement, Manon Bernard. Mais elle ne se résume pas aux tableaux blancs. C'est ça qu'on ne semble pas comprendre » (Lefebvre, 2012). En effet, il existe des alternatives au TBI peu connues qui mériteraient d'être évaluées : le vidéoprojecteur interactif (projecteur muni d'une ultra-courte focale pour laquelle la surface de vidéoprojection devient interactive), la barre MIMIO (dispositif de pointage ultraléger et mobile qui permet de transformer n'importe quelle surface en tableau interactif), etc.

Or, puisque cette intégration semble inévitable, il faudrait qu'elle s'accompagne, d'une part, d'une analyse approfondie des besoins et d'autre part, d'une conscientisation des impacts des technologies, dès le plus jeune âge des enfants. Cela fait partie de la mission de l'école que de former des citoyens responsables et conscientisés.

CONCLUSION

« Les enfants (et les plus grands...) ont besoin de savoir et de comprendre qu'il existe plusieurs façons de vivre, de penser, de réagir, et qu'une seule ne s'impose pas à tous comme la meilleure absolument » (Groulx et Porcher, 1997, cités par Si Moussa, 2000, p.10). Voilà qui résume bien ce pourquoi nous avons décidé de travailler sur le sujet.

Dans ce mémoire, nous avons cherché à analyser les relations entre le tableau blanc interactif et la réussite scolaire. C'est la raison pour laquelle dans le premier chapitre, nous avons vu, dans un premier temps, comment définir la réussite et pourquoi il est si important de s'y attarder. Les conditions favorables à la réussite scolaire, celles reliées à l'élève, à sa famille, à sa classe et à son école, ont ensuite été présentées. Dans un deuxième temps, nous sommes revenus sur la façon dont les technologies de l'information et de la communication ont intégré le monde éducatif, en se penchant plus précisément sur notre objet d'étude, le TBI. Nous avons finalement présenté notre terrain d'étude, une classe de la Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys, où l'implantation du TBI est en pleine expansion.

Dans le chapitre II, nous avons justifié la pertinence de cette recherche en expliquant la problématique qui constitue le fondement même de cette étude, c'est-à-dire le taux élevé de décrochage scolaire au Québec combiné au fait que le TBI pourrait s'avérer une solution. Nous avons donc émis une question de recherche en lien avec cette problématique pour tenter d'établir une relation entre le TBI et la réussite. Nous avons pris pour hypothèse que les technologies, et le TBI en particulier, pouvaient avoir un rôle à jouer dans la réussite scolaire des élèves de la Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys, mais sous certaines conditions. Nos objectifs de recherche nous ont permis d'évoluer de façon structurée et graduelle, en

tendant de comprendre le phénomène dans un premier temps, pour ensuite pouvoir l'expliquer, l'analyser et le présenter sous une forme simplifiée.

Au chapitre III, nous avons détaillé la revue de littérature et nous avons mis en exergue que les concepts d'apprentissage, d'aspects cognitifs, de motivation et de milieu social sont les éléments importants à considérer. Nous avons également mis en relief l'apport de l'interactivité et de la pédagogie dans l'utilisation du TBI. Enfin, nous nous sommes attardées sur un cadre de référence du tableau interactif proposé par les chercheurs DiGregorio et Sobel-Lojeski.

Le chapitre IV nous a permis de valider les aspects méthodologiques de la recherche, en positionnant notre démarche, notre terrain d'étude, notre échantillon et ses limites.

Finalement, la présentation des résultats obtenus sur le terrain a été faite aux chapitres V et VI. Les élèves se sont exprimés sur leur perception des technologies, principalement de l'ordinateur et du TBI, puisque ce sont les deux dispositifs technologiques principalement utilisés dans le cadre du cours. De nos observations et de leurs commentaires sont ressortis les activités réalisables à l'aide du TBI ainsi que les caractéristiques qui le décrivent. À partir de ces données, nous avons confirmé la valeur essentielle de l'enseignant dans la mise en œuvre du TBI, mais nous avons surtout mis en évidence le rôle capital que joue l'élève dans cette dynamique d'apprentissage.

C'est au chapitre VII que nous avons pu établir des relations sous forme d'un schéma conceptuel pour finalement se laisser sur des pistes de recherche et des considérations de nature un peu plus philosophique.

APPENDICE A

GRILLE D'OBSERVATION

Date : _____

Notion enseignée : _____

Élèves	Motivation	Apprentissages	Interactions		Enseignante	Caractéristiques du TBI
			Élèves	Enseignante		
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						

APPENDICE B

JOURNAL DE BORD

Date du cours : _____

Pseudo/Surnom _____

1 – Qu'est-ce que tu as aimé dans le cours aujourd'hui ? Peux-tu m'expliquer pourquoi ?

2 – Selon toi, qu'est-ce que tu as appris aujourd'hui ? Tu peux donner des exemples (ou reprendre des exemples du cours) si tu veux.

3 – Qui ou qu'est-ce qui t'a le plus aidé durant le cours aujourd'hui ?

4 – Qu'est-ce que l'utilisation du TBI t'a apporté aujourd'hui ? Peux-tu me donner un exemple ?

5 – Comment ton enseignante a-t-elle utilisé le TBI aujourd'hui ? Tu peux donner des exemples si tu veux.

6 – Aujourd'hui, ta satisfaction par rapport au cours serait ? À toi de compléter

Je te remercie de ton aide aujourd'hui. Bonne semaine!

APPENDICE C

GUIDE D'ENTREVUE

Contexte – Présentation et école

1. Peux-tu me dire qui tu es? ...quel âge as-tu, ce que tu aimes dans la vie?
2. Pourquoi aimes-tu (ou n'aime-tu pas) l'école?
3. Pourquoi aimes-tu (ou n'aimes-tu pas) ce cours?
4. De façon générale, comment ça va à l'école?
5. À quoi associes-tu tes difficultés en français?

TIC

6. Que penses-tu des nouvelles technologies de l'information et de la communication?
7. Comment te débrouilles-tu avec les outils technologiques?
8. De quelle façon te sers-tu des TIC?
9. Quelles sont tes applications/outils préférés?
10. Dans le cadre de tes cours, quels sont les outils que tu aimes utiliser?

TBI

11. Connaissais-tu ce qu'était le TBI avant de venir en cours?

Si oui, où, quand, comment, pourquoi?

Si non, qu'est-ce que tu penses de cet outil?

12. Donne-moi ta définition du TBI?

13. Savais-tu qu'il y avait un TBI dans ce cours?

Si oui, qu'est-ce que ça a changé pour toi de savoir qu'il y avait un TBI?

Si non, qu'est-ce que ça aurait changé pour toi de savoir qu'il y avait un?

14. Et quand tu en discutes avec tes amis, qu'est-ce que vous en dites du TBI?

15. Qu'aimes-tu (ou n'aimes-tu pas) quand tu vas en avant de la classe pour utiliser le TBI?

16. Et puis quand d'autres élèves vont à l'avant utiliser le TBI?

17. Et quand ton enseignante l'utilise, qu'est-ce que tu aimes particulièrement?

18. Qu'est-ce que ça change pour toi le fait qu'il y ait un TBI dans ce cours?

19. Qu'aimes-tu du TBI? Que n'aimes-tu pas?

20. Qu'aimes-tu faire avec le TBI?

21. Pourquoi trouves-tu le TBI utile?

22. Dans quel contexte (ou pour quelles activités) tu trouve que le TBI est pertinent?

23. Et la manipulation? J'ai remarqué que ça ne semble pas toujours évident...

24. Pour toi, quelle est la différence entre le TBI et un tableau régulier (ou un projecteur)? Qu'est-ce que ça t'apporte de plus?

25. Est-ce que le TBI aide aux travaux d'équipe?

26. Comment le TBI change ton interaction avec tes pairs?

Et avec ton enseignante?

27. Es-tu à l'aise d'utiliser le TBI?

Comparaison par rapport aux autres cours

28. As-tu d'autres cours avec le TBI? Avec des ordinateurs? Mieux avec/sans ordinateurs? Pourquoi?
29. Qu'est-ce que le TBI t'apporte de plus dans ce cours comparativement à ton autre cours de français?
30. Pourquoi le TBI serait-il plus pertinent/adapté/utile dans ce cours que dans ton cours de français régulier?
31. Quelle est la différence entre ce cours et ton autre cours de français régulier sur ta motivation?
32. Et sur les travaux d'équipe, quelle est la différence entre ce cours et ton autre cours?
33. Et les discussions de groupe, quelle est la différence entre ce cours et ton autre cours?
34. Tu trouves que tu apprends mieux en travaillant en équipe? Seul? Toute la classe? Pourquoi?

Conclusion

En terminant, tu dirais que ce cours de soutien en français t'a été utile parce que...?

APPENDICE D

EXEMPLES DE VERBATIM

Verbatim – Élève # 1

- Peux-tu me dire qui tu es? ...quel âge as-tu, ce que tu aimes dans la vie?

Mon nom c'est [...], j'ai 17 ans, mais tout le monde dit que j'ai l'air comme vingtaine... Ce que j'aime dans la vie, c'est... être gentil avec tout le monde, mais dans certains cas ça ne marche pas. Comme le job je veux faire, être pharmacienne.

- Ah, je te vois bien là-dedans. Et puis, est-ce que tu aimes le cours ici?

Ici, ouiii. Ça aide beaucoup en français, parce que français ce n'est pas ma langue maternelle. Alors, ça fait deux ans que je suis l'orthopédaogogue. Souvent, je fais l'examen particulière pour moi à cause de français secondaire, sinon...

- Puis, l'ordinateur t'aide de quelle façon?

En écriture, puis, si je veux aller corriger, par exemple une phrase qui marche pas, je peux tout de suite aller au lieu de prendre de recommencer. En plus, j'ai beaucoup de temps pour faire (mot incompréhensible).

- Est-ce que tu savais qu'il y avait un TBI avant de venir dans la classe?

J'ai eu une prof, en secondaire 3, elle a cassé son poignet à cause qu'elle a écrit sur le tableau avec les craies, puis elle dit que c'est normal, ça arrive. Puis elle a fait opérer parce qu'on en perd deux, je pense que deux mois elle n'était pas là. On a eu des stagiaires puis on a eu tellement des *bullshit*. Maintenant être ici, c'est *oh my god*, c'est facile... la matière est là, t'as pas besoin (mot incompréhensible). C'est ça que les jeunes d'aujourd'hui aiment.

- La technologie?

Oui, partout il y a la technologie, pourquoi pas à l'école? C'est une méthode d'apprentissage aussi. Moi, je suis vraiment contente d'avoir ça.

- Puis, toi, qu'est-ce que tu penses des technologies, aimes-tu ça?

Oui, j'aime les technologies. Pourquoi on doit rester toujours comme l'ancien temps. Les jeunes... ils ont tellement (mot incompréhensible), ça améliore ta méthode. Il n'y a même pas de négatif par rapport au TBI. Bien, oui, en fait, des fois ça bloque, c'est pas que le système, mais ça prend du temps pour ouvrir, c'est juste ça, mais, à part ça, pendant le cours, c'est génial.

- Et toi, ça t'affecte de quelle façon, le fait qu'il y ait parfois des bugs ou des choses comme ça?

Par exemple, quand Mme Paz dit qu'on va voir une vidéo, puis tout à coup ça marche pas. On a tous hâte puis ça marche pas, on va continuer à travailler... en plus, on voit, par exemple, avec le TBI, si on scan le texte, tout le monde est capable de voir. D'une façon aussi, c'est moins de gaspillage de feuilles, tout le monde peut voir.

- Puis ça, ça t'aide de quelle façon dans ton apprentissage le fait que tout le monde puisse voir?

Tout le monde peut participer en même temps. C'est comme, si on a un livre nous-mêmes, on va lire, on partage pas beaucoup. Tandis qu'au TBI, tout le monde peut parler, « ah madame, il y a ça, ça, ça », tout le monde participe.

- Puis tu trouves que quand tout le groupe participe, on apprend mieux?

Oui on apprend mieux. Si on te donne le cahier, lisez et on va voir après dans 5 minutes quand vous aurez terminé. Il y en a qui lisent sérieusement mais ne comprennent pas, au lieu de lire jusqu'à la page 5, il ne comprend même pas le (mot incompréhensible).

- Ah c'est intéressant ça. Et puis, avant il y avait les rétroprojecteurs, y a-t-il une différence pour toi entre le TBI et le rétroprojecteur parce qu'il me semble que, ce n'était pas des scans, mais on faisait des photocopies sur des feuilles transparentes...

Le TBI, c'est complètement différent, parce que le TBI, ça prend beaucoup de choses aussi, par exemple, un *laptop*... avec le TBI, tout ce qu'on peut aller voir, par exemple, s'il y a un mot qu'on ne comprend pas, tu cliques sur Antidote... Mais avec le rétroprojecteur, on ne peut pas voir, c'est juste une feuille transparente qu'on met qui explique le corrigé, c'est tout. Mais ici, en cliquant, cliquant, cliquant, ça peut aller jusqu'à l'infini, c'est la connexion que tu peux améliorer... le TBI c'est juste pour « show le picture », comme appareil sur l'écran...

- Tu veux dire le rétroprojecteur c'est juste pour ça?

Oui. Ici aussi on a le *screen*, puis avec le projecteur, puis on a imprimé la feuille en transparent, ça peut apprendre des choses, mais lui c'est déjà un tableau, tableau blanc, c'est tout. Ça marche avec la main, pas besoin d'avoir les crayons... Il y en a qui sont plus à l'aise avec le crayon, puis tout. La meilleure chose c'est qu'on a Internet. Internet c'est le meilleur, on peut voir tout. Internet ça marche avec le TBI.

- Par exemple, vous avez aussi Internet sur vos ordinateurs, est-ce que tu penses que le TBI serait aussi utile dans une classe sans ordinateurs?

S'il y avait seulement le TBI? Ici, c'est un cas spécial, mais dans d'autres classes, j'en ai vus, comme dans mon local d'anglais, là, on peut en même temps voir un film, on a pas besoin d'apporter la télé, on peut le voir là-dessus, c'est comme inclus dedans. C'est une meilleure façon, vous avez pas besoin de traîner avec la télé puis de rapporter tout, c'est vraiment parfait.

- Et si on compare avec ton cours d'anglais?

En anglais, c'est que, on n'a pas d'ordi, tout le monde, les questions, il a même pas besoin d'écrire sur le tableau parce que le seul problème, il y a des profs qui écrivent mal sur le tableau. Je ne comprends pas trop. Avec l'ordi, c'est clair, puis les lettres sont tellement bien faites, nous on comprend bien, c'est clair.

- Donc, toi, que tu aies un ordi ou non dans une classe, s'il y a un TBI...

- Un TBI, c'est assez pour moi. C'est quelque chose que vraiment je peux simplement suivre. On a fait un projet, puis on a manqué d'informations. Le prof est allé tout de suite taper et c'est fini, le résultat est là. On cherchait, on sait même pas le travail. Il dit : « votre devoir, c'est d'aller chercher sur Internet des informations de ça... ». Alors, ça prend du temps, ça aide moins. En faisant ça tout de suite c'est que tout le monde comprend, c'est ça, c'est une bonne façon.

- Instantané... Ok. Outre aller chercher de l'information sur Internet comme ça, ton professeur d'anglais utilisait le TBI comment?

En fait, lui il l'utilise rare, il ne connaît pas bien en fait. Il vient juste de l'installer. C'est ça, ça prend une formation aussi pour le prof d'apprendre parce qu'eux aussi c'est une nouvelle chose qu'ils n'ont pas eu tellement. C'est juste cette année que ça a été installé. Aussi, il doit y avoir une formation pour ça, comment utiliser le TBI, comment aider les jeunes, comment le faciliter, comment faire moins de temps. Eux ils prennent l'efface, ils effacent comme les tableaux... il y a une façon alors il faut vraiment avoir une formation pour ça.

- Ton professeur d'anglais n'est donc peut-être pas encore...

Pas encore habitué, pas à l'aise avec ça. Mais, quand même, ce qu'il fait, lui il l'utilise plus comme rétroprojecteur. Il met tout de suite sur le TBI le questionnaire...

- Alors, à part qu'il sauve du temps et que ce soit plus clair au tableau, est-ce qu'il y a une différence entre le tableau régulier et le TBI dans ce cours-là d'anglais?

Ouais. La façon de noter. Par exemple, on peut souligner là-dessus. Le tableau, tu vas chercher la craie jaune, mauve, na na na... s'ils manquent de craies... la façon de noter, ça doit être clair, c'est quelque chose d'important. Puis, s'il le fait avec une craie blanche, on écrit mal. Au début, oui, on a appris ça sur le tableau noir, on a appris, tout le monde qui sont rendus professeurs, mais maintenant, c'est comme la technologie augmente, nous aussi on doit être à l'aise avec ça.

- De la façon de Mme Paz l'utilise, elle, tu trouves que c'est mieux?

C'est vraiment mieux. Elle passe les feuilles en même temps qu'elle met le texte en avant. D'une façon comme, on peut voir la feuille, on peut pas voir l'image qui est au-dessus, c'est black and white, noir et blanc, de loin on peut voir c'est quoi l'image. Des fois, on met *white* pour voir l'image, alors d'une façon c'est bon aussi de voir. Elle va sur des sites Internet pour montrer des exercices et tout. En même temps, elle peut souligner dans le texte. Ça c'est bon.

- Et quelle activité as-tu préféré, dans ce qu'a fait Mme Paz avec le TBI?

L'animation.

- De l'animation? Comme quoi?

Ça, c'était un site Internet, tu te souviens? Ça a rapport avec Internet, la façon qu'elle écrit... si on comprend pas, on va tout de suite aller chercher, pas avec le TBI, mais avec Internet ça marche. Il y en a qui ont un TBI qui n'ont pas Antidote, comme aller sur Internet, mais quand même, ça prend le temps aussi, il faut avoir comme Antidote, tout tout tout, avec d'autres choses...

- Oui, il faut être équipé pour que le TBI soit utile finalement...

On n'a pas juste pour regarder un film c'est pas la meilleure chose, puis l'Internet... Il y a un autre truc, c'est pas vraiment le TBI, en fait, c'est pas seulement le rétroprojecteur, il y a aussi, ça fait avec l'Internet aussi...

- Ah ok. Qu'est-ce que c'est?

Quand on était jeunes, c'est juste une chose avec la lumière...

- Oui, maintenant c'est un projecteur!

Projecteur ça s'appelle, en même temps il y a le clavier, puis on tape sur Internet aussi. Mais je pense qu'on ne peut pas écrire là-dessus, c'est ça la différence. Mais, on peut utiliser Internet, on peut aller là, comme on fait le PowerPoint. On clique, clique, clique et ça marche. Maintenant, il y a tellement de choses. Au début, moi j'utilisais des (mot incompréhensible) maintenant j'utilise des PowerPoint c'est par étape, c'est comme un

résumé, on affiche, on ne peut pas voir, mais avec le PowerPoint ça marche, alors ça utilise plus le PowerPoint, on peut aller sur Internet, tout, tout, tout. Sauf qu'on ne peut pas écrire là-dessus, c'est tout. Le TBI, c'est une meilleure chose pour écrire.

- Puis quand on écrit par-dessus, qu'est-ce que ça apporte de plus?

Sur le TBI?

- Oui, bien si on compare le projecteur et le TBI, on disait que ce que le TBI apporte de plus, c'est qu'on peut écrire dessus comparativement au projecteur régulier, mais qu'est-ce que ça apporte de tant de plus que ça, de pouvoir écrire sur les textes?

Ça nous apprend, c'est une grande différence. Un prof, si il te dit verbalement « ces mots-là, ça veut dire ça », les gens vont pas comme... si c'est quelque chose qui est écrit dans le texte, dans le tableau, ils vont (mot incompréhensible).

- Ok, donc on porte plus attention?

Plus attention quand on écrit que verbalement, parce que la parole ça s'envole, ça va vite, ça prend du temps aussi, les profs sont plus à l'aise, tout de suite ils écrivent sur le tableau. C'est que les gens « Quoi madame? Répétez, répétez... » c'est mieux d'écrire sur le tableau.

- Comme ça tout le monde a bien capté et bien entendu.

Oui c'est ça. D'écrire, c'est vraiment important.

- Ok, parfait. Et puis, souvent Mme Paz utilise le tableau, elle essaie de faire venir les élèves en avant pour qu'eux aussi l'utilisent. Qu'est-ce que tu penses de cette façon d'utiliser le TBI et d'impliquer les élèves comme ça?

Ça, euh... d'une façon, eux aussi peuvent apprendre le TBI, c'est pas le prof qui est tout le temps... on doit participer aussi pour apprendre. Puis en même temps, on n'est pas assis au coin en train d'écouter ce qu'elle fait... en même temps on participe, ça donne le goût de participer. Le goût d'étudier aussi, t'es comme « ah ok, ça fait ça, *oh my god*, *oh wow* ». C'est

que quand les jeunes, maintenant, apprennent des trucs, « *ah my god*, c'est génial ça », en même temps il apprend...

- Oui, comme, par exemple, avec les jeux en ligne.

Oui, ça c'est vraiment... ils aiment ça. Des fois les gens, quand on a le tableau noir et que le prof dit « viens ici », on dit comme « non, madame, pas moi ». Maintenant, ils ont tellement hâte de venir écrire sur le tableau nouveau, « *oh my god*, c'est ma première fois... ». Au début, ça va être comme ça, je sais pas plus tard...

- Oui, il y a l'effet de nouveauté j'imagine...

Comme un iPod Touch... « ah, il y en a un qui est sorti, on va l'acheter ». Mais, s'il y a une autre chose...

- Ouais, il y a toujours quelque chose de mieux... hmmm, je perds ma question...

Est-ce que vous voulez dire, si c'est mieux d'en installer pour toute l'école?

- En fait, à la base, la raison pour laquelle je fais cette étude-là, c'est parce que le gouvernement a décidé d'investir 240 millions de dollars dans les TBI en écoutant une étude, mais qui a été faite par Smart Technologies... donc, c'est la compagnie qui finance les SmartBoard, puis elle disait que oui le TBI augmente la réussite des élèves. Donc, le gouvernement a décidé d'investir dans le TBI dans toutes les classes, c'est pour ça que moi j'ai décidé de faire cette étude-là, est-ce que vraiment le TBI sert à augmenter la réussite des élèves?

Et si je vous pose la même question, est-ce que ça aide ou non? Vous êtes pour ou contre?

- En fait, puisque c'est moi qui fais l'étude, je suis très neutre. Je n'ai pas le choix, comme chercheuse.

Ok. Mais, au début, vous avez pensé... vous, si vous avez posé la question...

- Au début, j'étais un peu sceptique, évidemment, pour avoir le goût de faire cette étude-là, il faut qu'il y ait un petit doute... c'est à valider. Finalement, en voyant tout ce que Mme Paz fait avec ça, je trouve ça quand même très impressionnant. De là à dire que ça augmente la réussite, je ne sais pas, c'est ce que j'essaie de voir en vous parlant... dans le

fond, c'est pour vous, on veut voir si ça vous aide, c'est pour ça que ça m'intéresse de savoir ce que vous en pensez. Toi, est-ce que tu penses que le TBI peut augmenter la réussite?

Moi, je dirais oui. Parce qu'avec le tableau noir, c'est noir... le TBI, c'est blanc, ça flash...

- Donc, puisque ça flash, c'est plus attirant?

Attirant aussi, c'est plus technologique. Les jeunes aiment ça toucher, ah c'est magique... Le tableau noir, ça fait poche puis on utilise tout le temps le tableau noir. C'est sûr que le tableau noir, ça va pas disparaître, mais en augmentant l'installation des TBI, c'est une bonne façon surtout pour les jeunes que les adultes, les jeunes sont plus à l'aise avec la technologie. Toujours comme, de toucher, ça change, c'est quelque chose comme vraiment, quand on touche ça fait un effet...

- Dans le fond, le TBI serait utile ou intéressant parce que quand on y touche, c'est une genre d'interactivité...

Avec les craies, quand on écrit, il y a un concierge qui vient nettoyer le tableau, c'est un peu long, à chaque classe, il doit aller le nettoyage pour le tableau. Puis, le lendemain le prof l'utilise, puis le lendemain soir, il doit passer le balai, puis ici pour le TBI, vous avez pas besoin de passer le...

- En même temps, ça, pour les élèves, ça change rien...

Rien, pour les élèves. Puis, pour le TBI, c'est pas tout le monde qui a une belle écriture.

Quand on écrit avec le crayon, c'est un peu comme, pas vraiment comprendre l'écriture...

Mme Paz elle écrit grand mais moi je suis pas vraiment bonne ...

- Pour déchiffrer les lettres...

C'est ça.

- Ça t'aide que ce soit écrit clairement.

Oui. Elle, elle fait écrire, puis après elle change pour le mettre...

- Ah, tu peux écrire avec le crayon...

Après, cliquer sur ça, puis choisir lettres comme ça...

- En lettrage d'ordinateur.

Oui, mais des fois l'ordi peut pas comprendre tout. Ce n'est pas tellement intelligent comme nous, c'est nous qui l'a inventé donc il est pas tellement intelligent.

- Alors, ça peut aider.

Mais, négatif, c'est ça, les jeunes sont (mot incompréhensible), c'est pas vraiment un stylo qu'on utilise comme ça. Ça c'est négatif, des fois les jeunes comprennent pas bien l'écriture. Puis, ça prend du temps pour ouvrir, le négatif.

- Puis, toi, par exemple, on disait tantôt, un jeune qui n'aime pas vraiment aller au tableau noir normal, là, s'il y a un TBI, tu penses que ça va plus lui tenter? Ça va lui tenter, oui.

- Mais, dans la classe, des fois, il y en avait. Mme Paz disait d'aller au tableau et ils ne voulaient pas.

Ah ok. Parce que, les élèves, ils ont peur d'aller en avant, mais quand moi j'ai remarqué, au début, moi, Mme Paz me demande d'aller souligner la phrase, je dis « Mais madame... » parce que je ne veux pas aller en avant. C'est qu'avec le TBI, j'aime ça, plus souvent... « ah ok, oui madame ».

- Ok. Alors pour toi, c'est vraiment une source de motivation pour aller en avant. Oui. En même temps, peut-être que c'est parce qu'on est un petit groupe. Mme Paz est là, peut-être qu'avec elle je suis plus à l'aise... c'est chacun une façon...

- Ok. Et si on compare ce cours de français-là avec ton cours de français régulier, qu'est-ce que tu peux en dire, c'est quoi la différence?

Bien, moi, comme je pars d'un cours d'option, ici, français, ça parle pas de la même période. Ici, on fait autre chose. Parce que quand j'étais en accueil, dans une journée trois fois français, je suis habituée d'avoir français, français... comme les jeunes ici, ils ont pas accès à comme 1^{ère} année, 2^e année, jusqu'à 6^e année, après ils vont en secondaire 1...

- Oui, toi tu es arrivée ici à quel âge?

Quand j'avais 12 ans.

- Ok, alors ça ne fait pas si longtemps que tu es au Québec.

Non pas vraiment.

- Ok, mais tu es très bonne, ça fait juste 5 ans, puis déjà tu te débrouilles très bien!
Je suis restée deux ans en accueil, j'ai eu tellement de cours suivis comme français trois fois par journée puis un maths.

- Ok. Je vais regarder ma petite liste de questions.

Puis, il y a des profs qui sont allergiques à la poussière.

- Oui. Mais, est-ce que tu penses que le TBI est plus utile pour le professeur que pour les élèves?

Pour le professeur, c'est évident. Mais, ça aide aussi pour les élèves, mais le prof, ça facilite on dirait. Mais, en même temps, ils ont un peu beaucoup de travail à faire par exemple. Pour présenter un travail, il doit capter sur l'ordi, faire un PowerPoint pour expliquer la matière. Pour eux, c'est un long travail. Mais, pour les élèves, c'est ça qu'ils aiment, ça doit être clair, avec des images, surtout avec des images que les enfants... moi, personnellement, moi j'aime les images, quand quelqu'un présente une matière, j'espère, avec des images que je comprends, par exemple, en énergie thermique, là je comprends, ils ont mis une glace qui fond, là je comprends.

- Surtout, justement, quand tu as des difficultés en français, quand tu as des images, c'est encore plus clair, c'est normal. Puis, tu disais, l'énergie thermique...

Cours de science. Mais, là-bas, on n'en a pas. Ça, c'était juste le projecteur. Mais ça aidait quand même avec des images. Parce que quand un prof, elle va pas donner des images, le prof il dessine pas, ils disent « je ne suis pas un prof d'art, je suis un prof de français ». Avec les images, ça marche. C'est que, les enseignants doivent travailler pour expliquer la matière pour les jeunes, mais les jeunes apprennent mieux avec leurs explications, avec le TBI ça, vraiment, ça marche, c'est pas verbalement qu'ils vont comprendre. Il y en a qui font pas attention. il faut travailler, il faut faire travailler. Pas donner une liste, lire ça puis souligner les mots importants, puis on va parler là, ça marche moins.

- Ok, intéressant. Puis, je ne sais pas si vous en discutez desfois avec les amis, mais qu'est-ce que vous dites du TBI entre vous?

Non, pas vraiment de discussions.

- Ok, ça se peut.

Mais, ici, dans la classe, on se dit « ah, c'est bon hein » mais en dehors de ça on en parle pas, c'est juste quand on est devant... puis quand le prof dit « hein, c'est smart hein? », tout le monde commence à rire, quand il montre quelque chose d'impressionnant.

- Et puis, est-ce que tu trouves que le TBI est plus pertinent ou plus utile dans un certain contexte, pour quelque chose de plus précis?

Mais souvent c'est pour tout, pas vraiment dans certains cas... En même temps, par exemple, si un prof donne un devoir, elle peut simplement l'expliquer en montrant comment, au lieu de le dire verbalement... comme une liste, ça c'est une perte de temps. Les jeunes voient mieux avec le TBI. Ils retiennent, elle a cliqué le deuxième carré... on peut voir visuellement.

- Oui, c'est que ça soutient les explications.

Soutient bien. Il y avait une feuille, en regardant la feuille, on peut faire, mais, après il faut revoir la feuille, c'est mieux de montrer.

- Dans le fond, c'est une combinaison un peu. Il faut des images, avec des explications du professeur, les élèves doivent le faire aussi.

C'est vrai, c'est ça. Vous avez tout résumé.

- Oui, haha. Ok. Par rapport, par exemple, aux interactions, est-ce que tu trouves que le TBI change quelque chose?

Change quelque chose? (Mot incompréhensible) les enseignants...

- Ok, de quelle façon?

Si on prend Mme Paz.... Moi, mon prof d'histoire, il laisse les questions avec des réponses écrites là-dessus. Il y en a qui disent seulement verbalement la réponse et ils partagent. Là, souvent, en histoire, il faut le faire répéter, un qui va dire. L'autre en arrière après. Alors, là il va commencer à répéter. Maintenant, il écrit les questions, les réponses, c'est que le prof

aussi il doit travailler en même temps ??? Mais ça aide plus pour les jeunes, c'est facile, la réponse est là, ils copient sans faute.

- Puis, dans ton cours d'histoire, est-ce qu'il y a un TBI aussi?

Oui. Presque tous mes cours...

- Ah oui?

Oui.

- Ah, intéressant. Puis, ton professeur d'histoire tape...

Il doit taper c'est ça, il ne voudra pas un PowerPoint.

- Puis, est-ce qu'il fait venir les élèves en avant des fois?

Non, pas vraiment.

- Est-ce que ça aiderait s'il le faisait?

Non. Dans certains cas, comme histoire, on a pas besoin d'y aller parce que c'est quelque chose, des affaires qui se sont passées qu'il est en train de nous expliquer, on a pas besoin de réessayer, ce qu'on a à faire pour aller en avant, de souligner... on n'a pas besoin. C'est vraiment une matière qui était déjà passée, il est en train de juste revoir avec nous. On doit juste apprendre, pas besoin d'aller souligner quoi que ce soit, changer le mot, c'est rien qui fait comme français. C'est juste apprendre par cœur.

- Donc, le TBI, ça dépend des matières?

Oui, en histoire, vous n'avez pas besoin d'aller en avant. Il diffuse l'information, c'est tout.

- Ok, puis en même temps, je ne sais pas, s'il y avait un jeu-questionnaire sur des questions. Par exemple, en quelle année Christophe Colomb est arrivé en Amérique? Puis les élèves doivent se lever et aller l'entourer au TBI, tu ne penses pas que ça pourrait les aider? Parce qu'en histoire, on prend pas le temps de faire un jeu comme ça. Parce qu'on a tellement de matière à étudier, puis il passe les feuilles, on corrige au TBI, mais on n'a pas le temps de faire un jeu... ce n'est pas comme un cours intéressant de toute façon l'histoire.

- Mais ça ne pourrait pas l'être, si le professeur était plus interactif...?

Ça peut aider beaucoup, mais j'ai jamais vu un prof qui faisait ça, ça fait trois ans que je prends histoire, quatre ans presque, ça peut être intéressant, comme vous avez dit, mais j'ai jamais imaginé, ça peut être vraiment intéressant.

- Oui, parce que je suis en train de me dire, peut-être que le TBI aide, mais que Mme Paz... en fait que ça dépend beaucoup de l'enseignant.

Oui, la façon qu'il l'utilise. Si l'enseignant il sait pas, je pense pas...

- Tout le monde est obligé d'avoir une formation de base, d'une journée au moins, mais juste pour connaître les fonctionnalités de base du TBI. Après ça, les gens peuvent aller en perfectionnement, comme Mme Paz, elle aime ça et elle veut, elle, elle va à plusieurs formations. Ce n'est pas obligatoire, sauf la première, au moins.

Ok, mais c'est mieux d'avoir du monde comme, au moins qui aiment le TBI... il y en a, de toute façon, c'est tellement, quand on est attentifs, on a des belles choses à apprendre, mais ça c'est rare qu'on fait ça, mais s'il fait ça, ça va être vraiment intéressant, tout le monde vont aller en avant, c'est sûr qu'ils vont participer. Même, ils se foutent de ce que le monde répond, ils ont hâte d'aller participer...

- Ok, donc, juste pour finir là-dessus, je me disais peut-être que puisque Mme Paz est du genre à enseigner de façon interactive, puis amusante, peut-être que même sans TBI, elle aurait enseigné de cette façon-là, elle aurait trouvé d'autres façons...

Non.

- Non?

Non. Au début, ça fait un an que c'est là...

- Qu'elle a un TBI?

Je pense que ça fait, ça fait déjà deux ans?

- Ça se peut, ça dépend, les TBI ont commencé à être implantés l'année passée... puis il y en a encore cette année.

Ah ok. Avant, elle écrivait juste sur le tableau.

- Ok, toi, tu l'as eue comme enseignante avant qu'elle ait un TBI!

Oui. C'est juste là-bas le tableau, elle n'a pas utilisé... puis il y a pas un tableau de toute façon, c'est juste un rétroprojecteur ??? Elle utilisait le tableau là-bas, blanc.

- Oui, le tableau blanc normal sur lequel on écrit avec du feutre.

Oui, c'était moins intéressant. Maintenant, c'est avec des (mot incompréhensible), elle peut changer les pages, elle peut aller, monter, pas besoin d'effacer tout, elle peut imprimer, etc.

- Ah oui, imprimer tout ce qu'elle fait au tableau.

Oui, parce que normalement elle lisait ça, puis le jeune doit attendre... tu peux passer ton cahier... en même temps le jeune il doit étudier pour (mot incompréhensible).

- Alors là, on peut imprimer quelque chose qui a été fait au tableau puis ça peut aider les élèves.

C'est ça, si un élève arrive en retard, on a déjà passé la matière, si c'est un tableau noir, on va l'avoir effacé le tableau noir, euh blanc... ce n'est pas beaucoup d'espace, il y en a pas partout le tableau là, on va tout de suite effacer, puis de réécrire pour que le jeune... là, on peut lui imprimer. Là, le jeune il va continuer à écouter...

- Puis, il va être rendu au même point que tout le monde.

Oui.

- Donc, tu disais, quand elle utilisait le tableau blanc régulier, c'était différent.

C'est différent. C'est plus avec (mot incompréhensible).

- On écrivait... alors ce n'était pas aussi intéressant?

Maintenant, c'est moins : on écrit. J'ai remarqué ça. Avec le TBI, tout le monde est tellement attiré à regarder en avant ce que Mme Paz fait, et quand on a des feuilles, on écrit tellement tellement... maintenant on écrit rarement, j'ai remarqué. C'est souvent à l'ordi.

- Ah ok, donc vous écrivez autant, mais à l'ordi.

Oui, mais, dans d'autres cours on écrit. Mais ici, c'est rare que j'écris à la main, peut-être des fois un cours. En anglais, en histoire, même si le TBI est là, on écrit.

- Puis, il y a deux ans, quand il n'y avait pas de TBI, est-ce qu'il y avait quand même des ordinateurs?

Ici oui, on en a des ordi... C'est aussi une façon de mettre l'heure, dans le TBI.

- L'heure? Ah, le chronomètre pour les pauses....

En anglais, le professeur dit « ok, vous avez 30 minutes pour compléter ... »

- Oui, alors c'est motivant, d'écrire sur l'adrénaline un peu.

Oui. Puis à la fin, il reste plus de temps. C'est juste, pas injuste.

- Ok. Puis, le fait qu'il n'y avait pas de TBI il y a deux ans, ça m'intéresse. Il y avait, par exemple, des ordinateurs. Donc, les élèves pouvaient aller sur Internet...

Oui. Maintenant, ils ont bloqué l'Internet.

- Oui, on n'a pas le choix de s'adapter.

En fait, ils ont interdit le Facebook, mais il y a des gens qui ont une technique à ça..

- Ah oui? Il y a des jeunes qui sont capables...?

Oui. C'est pour ça qu'ils commencent à annuler.

- Oui, bloquer les accès. Donc, avant, il y avait Internet, il n'y avait pas de TBI, c'était quoi la différence? Tu pouvais accéder possiblement à Antidote quand même, mais de ton poste à toi seulement, pas sur le TBI?

Ok, de travailler ici avec l'ordi?

- Oui.

Mais moi, pas Antidote...

- Je ne sais pas, il y a deux ans, quand il n'y avait pas de TBI, mais des ordinateurs dans la classe...

Ah oui. Il y avait Antidote, Word Q, etc.

- Donc, pour travailler de façon individuelle...

Ça peut, c'est correct. S'ils ont besoin de travailler en groupe, TBI c'est la meilleure chose.

- Est-ce que tu trouves qu'il y a autant de travaux d'équipe avec le TBI?

Travail d'équipe? Non...

- Il n'y a pas beaucoup de travaux d'équipe. Est-ce qu'il y a en avait plus avant?

Avant oui.

- Avant qu'il y ait un TBI?

Non. Avant, on a eu des travaux d'équipe, maintenant, après le TBI qu'ils ont installé, c'est rare qu'on travaille en équipe.

- Il y a plus de travaux de classe, soit toute la classe ensemble...?

Oui, toute la classe. Ce n'est pas séparé des groupes, c'est tout le monde participe en même temps, c'est comme on est tous dans la même équipe.

- Puis, est-ce que tu aimais ça, toi, les travaux de petites équipes?

Non. Tout le monde participe. Des fois, des équipes, souvent c'est avec des amis qu'on est, si on les connaît pas, puis d'autres sont meilleurs amis...

- Ça peut créer des... c'est de l'injustice peut-être...

Oui, c'est vrai.

- Est-ce qu'il y a quelqu'un d'autre qui était avec Mme Paz il y a deux ans qui est encore avec elle ici, dans la classe?

Oui, en fait, dans la classe ici?

- Oui, qui était avec toi depuis trois ans avec Mme Paz?

Non. C'est l'année passée. C'est que Mélissa, elle, elle vient faire seulement l'examen avec Mme Paz, s'il y a un examen de français, elle va motiver mon absence...

- Ok, pour que vous puissiez travailler ensemble.

Oui.

- Et puis, on disait, tu avais un TBI dans ton cours d'histoire, anglais, français... mais pas français régulier?

Non, là il n'y en a pas.

- Puis, est-ce que tu vois une différence entre tes cours qui ont un TBI et tes cours sans TBI? Qu'est-ce que ça te fait de revenir dans un cours sans TBI?

Non, ça ne fait vraiment complètement rien.

- Ça ne fait rien?

Parce qu'en même temps, tu viens de juste avoir un TBI, on n'est pas vraiment « ok, TBI, TBI, TBI! », puis déçus s'il n'y en pas Ce n'est pas ça... c'est que, dans les deux situations, moi je (mot incompréhensible), dans les deux, c'est correct, ça m'empêche rien...

- Ça ne t'empêche pas d'apprendre comme il faut non plus?

Non, c'est vraiment, ça dépend aussi des jeunes, mais dans mon cas, rien.

- Mais quand tu arrives dans un cours avec un TBI?

Comme en sciences, je n'attends pas pour un TBI...

- Mais, es-tu plus contente d'arriver dans un cours avec un TBI? Est-ce que tu préfères les cours qui ont un TBI ou pas nécessairement?

Pas nécessairement.

- Ok, ça dépend vraiment de la matière.

La matière aussi oui. Comme on va pas mettre un TBI en cours d'arts, le projecteur ça va être à la poubelle, non, il faut utiliser ça, on peut juste le mettre au cours d'arts plastiques. Parce qu'en arts plastiques, on fait des recherches, mais on a pas besoin de vraiment l'installer là. On peut installer en cours de français surtout. Français, maths, maths aussi c'est rare qu'on l'utilise. Moi, j'ai pas de cours TBI en maths... parce qu'en maths, on a pas besoin de mettre un TBI, parce que c'est vraiment avec des formes qu'on utilise, je suis vraiment à l'aise à dessiner, mettre un chiffre ici, si on commence à mettre le TBI, ça prend beaucoup de temps, juste pour chercher la forme. Puis, c'est vraiment différents formats, ça doit être vraiment technique, quelqu'un qui doit étudier pour ça. En maths, en français oui, en anglais oui, dans les matières que c'est vraiment comme, en sciences, oui, en histoire, oui, sauf qu'en maths et en arts, en gym, vous n'avez pas besoin de mettre le TBI, ça dépend des cours.

- Ah, bien c'est drôle que tu dises ça, bien, tu dois le savoir, mais j'ai l'impression qu'en mathématiques, ça pourrait être utile parce que je me dis, si le professeur l'utilise comme il faut, il sait s'en servir efficacement...

Ça veut dire qu'il doit être comme technicien, juste pour prendre la forme, la mettre... parce que mon prof de maths, elle est un peu vieille, la façon qu'elle enseigne, je suis vraiment pas capable d'imaginer le TBI avec elle...

- Oui ok. Mais, si par exemple, c'était Mme Paz qui enseignait les mathématiques?

Ça, ça marche

- Là, ça marcherait qu'il y ait un TBI en mathématiques?

Oui, là ça marcherait. je peux pas imaginer.

- C'est ça, c'est peut-être juste que ta professeur de mathématiques, ça dépend, elle, tu ne l'imagines pas. Bon, pour résumer, le TBI, c'est utile.

C'est une bonne chose. Mais, dans certains cours, en plus, avec certains profs, ça dépend du prof aussi, ça dépend de la matière aussi, la façon, le prof, c'est la façon d'utiliser. Puis, ça dépend de la façon d'enseigner la matière... En maths, je peux dire qu'avec Mme Paz, ça marcherait. Si, un homme vraiment technicien, il est capable de prendre la forme, la mettre... Parce qu'en maths, c'est souvent des formes. Puis, si tu commences à écrire avec des chiffres dans le tableau blanc, on dessine ça, puis mettre le chiffre...

- Là, ça ne serait pas utile.

C'est vraiment de prendre la forme qui est dans l'ordi, bien formée, puis mettre le chiffre, c'est un peu (mot incompréhensible), mais...

- Mais ça dépend du professeur.

C'est vraiment des calculs, ça dépend, vraiment, ça dépend du prof. Moi, je peux pas imaginer mon prof de maths prendre le TBI, ça marche pas. Mme Paz, ça peut marcher... Mais je peux pas imaginer non plus Mme Paz comme prof de maths...

- Bon, bien parfait, c'était super intéressant, merci beaucoup!

-

Verbatim – Élève # 5

- Peux-tu me dire qui tu es? ...quel âge as-tu, ce que tu aimes dans la vie? Ets-ce que tu aimes le cours ici?

Je m'appelle [...], j'ai 18 ans. Honnêtement, j'aime n'importe quoi qui a rapport avec le sport, j'aime ça. J'aime explorer. J'aime découvrir des choses nouvelles.

- Aimes-tu les technologies de l'information puisque tu aimes découvrir de nouvelles choses?

Oui, ça c'est sûr. J'aime la nouvelle technologie qui découpe chaque chose. Par exemple, les nouveaux cellulaires, le TBI, c'est un, on va dire un gros iPad.

- Et toi, qu'est-ce que tu utilises quotidiennement?

J'ai un iPad chez moi. On ne peut pas dire que c'est la même chose, mais c'est comme un ordi que tu peux vraiment toucher avec tes mains. Puis, c'est très interactif.

- Et comment l'interactivité t'aide toi?

On va dire que c'est un petit changement du crayon et des lettres qu'on écrit chaque jour dans les classes de math, par exemple. Il y a des images qui s'introduisent dans le TBI. Il y a d'autres manières d'expliquer, par exemple, si on ne comprend pas quelque chose, par exemple la prof peut aller sur Internet puis annoncer d'une autre manière à expliquer. Mais dans ma classe de français, c'est juste un tableau normal puis c'est la prof qui donne des explications. Il n'y a pas beaucoup de, on va dire manières à aider l'élève à comprendre.

- Alors, tu considères que le TBI t'aide puisqu'il présente plusieurs variétés dans l'apprentissage.

Beaucoup plus, oui.

- D'accord. Tu comparais avec ton cours de français où il y a un tableau régulier, est-ce que tu vois une grosse différence entre ce cours-ci puis ce cours de français?

Bien sûr, parce que comme j'ai dit avant, je ne peux pas dire que c'est plate, mais ici c'est plus intéressant, c'est comme, je veux savoir ce qui va arriver après. C'est un

tableau qui est vraiment bon, puis il y a tellement de choses là-dessus, c'est comme, je veux toujours regarder.

- Est-ce que tu penses que c'est la même chose pour tout le monde ou puisque toi, tu aimes les technologies, tu es plus attiré vers ce genre d'enseignement?

Je pense qu'en général, les humains aiment quelque chose de nouveau. Alors, je vais pas dire pour tout le monde, mais je pense que la plupart des gens dans la salle préfère un TBI qu'un tableau normal.

- Mais là, c'est nouveau de cette année pour la plupart des élèves, mais quand ça va faire deux ou trois ans, penses-tu que ça suscitera autant d'intérêt?

Je pense que oui. Honnêtement, comme vous avez dit, c'est encore nouveau, donc il n'y a pas beaucoup d'élèves qui savent que ça existe. Mais, par exemple, j'en ai un dans ma classe d'histoire, puis honnêtement ça m'a vraiment beaucoup aidé.

- Ah oui, de quelle façon?

À comprendre.

- Peux-tu donner un exemple?

Bien sûr, par exemple, au lieu d'ouvrir ton livre, le manuel, puis lire, c'est tout, le prof a le programme de son manuel dans le TBI, puis on est tous ensemble, puis c'est plus... ça fait changement, original, c'est grand alors...

- Dirais-tu que ça permet de travailler plus en collaboration, toute la classe ensemble?

Oui, exactement, parce que si tu utilises ton livre, tu vas juste niaiser ou utiliser ton cell, mais si tu regardes le TBI, tu comprends (mot incompréhensible).

- Dans ton autre cours d'histoire as-tu aussi des ordinateurs?

Non.

- Puis vois-tu une différence dans l'enseignement avec TBI et ordinateurs d'avec TBI mais sans ordinateurs?

Une grosse différence.

- C'est quoi la différence?

Bien, c'est plus au niveau de la capacité de faire quelque chose. Avec l'ordi on peut faire plus, il y a plus d'idées, il y a plus d'exercices, d'autres façons de penser, par exemple. Mais en histoire ou les autres cours en général, c'est juste un système, un exercice qu'on fait chaque jour. Puis, ici, on va dire, il y a un site qui donne des exercices. Puis, si on l'aime pas, on peut aller sur un autre site, il y a plus d'options.

- Si je compare avec ton cours d'histoire, est-ce que le TBI est aussi efficace sans ordinateurs?

Oui, ça c'est sûr.

- Pourquoi?

Parce que si je pense, là-dessus, c'est un grand ordinateur, que oui, le prof utilise, mais en même temps les élèves le regardent et regardent ce qu'il fait, ça veut dire qu'ils apprennent en même temps. Ils l'utilisent, mais mentalement, pas physiquement comme le prof. Ici, c'est genre un petit ordinateur pour chaque élève qui est juste là devant vous.

- Mais tu trouves encore qu'avec les ordinateurs et le TBI, c'est le mieux?

Oui, le plus technologique, le mieux.

- Et dans ton cours d'histoire, est-ce que le professeur fait venir les élèves aussi en avant pour utiliser le TBI?

Non.

- Puis, comment tu vois ça, penses-tu que c'est mieux, penses-tu que les élèves devraient être amenés à plus participer, à utiliser davantage le TBI ou...?

Je ne pense pas vraiment parce que si chaque élève y va, premièrement on va perdre du temps, puis il y en a plein dans la classe qui veulent niaiser avec. Alors ils ne vont pas beaucoup apprendre. Donc, je sais pas, pour moi, je préfère regarder puis comprendre au lieu d'aller puis d'essayer de faire ça, puis bouger ça ici, je ne vais pas beaucoup

comprendre si je fais ça. Parce que je vais trop me concentrer sur « oh qu'est-ce qui se passe si je fais ça, puis ça! » et je ne vais pas me concentrer sur le cours.

- Puis dans la classe ici, elle fait parfois venir les élèves en avant, penses-tu que c'est efficace?

Oui, mais ici, il y a un autre style, c'est plus interactif, c'est plus le fun. C'est français, il y a des exercices qu'on peut faire, mais par exemple, en histoire, qu'est-ce qu'on va faire... c'est un peu...

- Penses-tu que ça dépend un peu du professeur?

Oui, ça c'est sûr.

- Puisqu'ici, elle a trouvé des idées pour impliquer des élèves, mais ton professeur d'histoire s'est dit que non...

Exactement, les profs, c'est eux qui changent tout. Puis, les exercices, c'est sûr.

- Penses-tu que, si Mme Paz n'avait pas de TBI dans sa classe, tu réussirais aussi bien?

Je pense que oui, mais mon désir d'apprendre va pas être très efficace qu'avec un TBI on va dire.

- Ok, donc tu es un peu plus motivé quand tu viens dans ce cours-ci finalement?

Oui.

- Puis, avant d'arriver dans ce cours-ci, savais-tu qu'il y avait un TBI?

Oui, parce que l'année passée, je l'utilisais, avec Mme Paz aussi. Donc, j'étais familier avec ça.

- Alors, c'est vraiment un élément de motivation pour toi, tu te lèves le matin et tu as le goût de venir dans ce cours-ci.

Oui.

- D'accord. Puis, j'ai remarqué, au niveau de la manipulation, je ne me rappelle pas pour toi, mais il y en a pour qui ça n'avait pas l'air facile. Toi, l'as-tu essayé?

Bien, je suis allé une ou deux fois, puis, c'était pas dur, je l'ai trouvé très simple, mais il faut juste s'habituer.

- Parfait. Puis, quand vous discutez du TBI, si vous en discutez, est-ce que les réactions sont positives?

Bien l'année passée, bien sûr on a discuté de ça, puis on va trouver ça vraiment positif.

- Qu'est-ce que vous disiez?

On a dit que ce n'est pas que ça fait la job d'un prof, mais en même temps ça le fait.

Mais, c'est juste, comme j'ai dit avant, une nouvelle manière d'apprendre, plus facile ou plus amusant qu'un prof qui parle tout le temps pour une heure et demie. Parce que sinon c'est un peu...

- Ça peut être long.

Ouais.

- C'est normal. Qu'est-ce que tu préfères quand ton enseignante l'utilise?

Honnêtement, il n'y a pas quelque chose que je préfère, mais on va dire, quand on lit un texte, puis, après, par exemple, Mme Paz elle prend le texte puis nous on l'utilise pour la grammaire, par exemple. Puis, on encercle les mots, puis les verbes puis tout... puis ça c'est bon. Quand on fait de la grammaire, j'aime ça.

- Parfait. Ça me fait penser, avant on faisait souvent la même chose, mais sur des projecteurs... C'est quoi la différence, selon toi, entre le projecteur et le TBI?

Projecteur, c'est plus, un ordi ouais c'est presque la même chose, mais le TBI c'est plus accessible pour les élèves, par exemple, si un prof va dire « viens faire ça au tableau », on peut l'utiliser, je sais pas, mais je donne un exemple. Donc l'élève peut y aller, puis il va s'amuser puis essayer de faire le calcul. Mais, avec le projecteur, c'est juste l'ordi, le prof va (mot incompréhensible).

- Mais en même temps, tantôt on disait que...

L'élève doit pas trop aller... je ne préfère pas, mais en même temps, si le prof veut... ça dépend du prof c'est sûr. Je ne sais pas, je le trouve plus interactif, c'est plus... quelque chose de nouveau, parce que le projecteur c'est juste... « boring »... mais le tableau c'est « ah tu touches ça, ça fait ça », c'est genre wow!

- Puis, par rapport aux interactions, aux travaux d'équipe, est-ce que tu vois une différence lorsqu'il y a un TBI et quand il n'y en a pas?

Non, c'est les mêmes exercices, c'est la même manière.

- La façon dont l'enseignante interagit avec ses élèves, TBI ou pas de TBI...

Même chose.

- Parfait. De quelle façon trouves-tu que tu apprends le mieux? En travail d'équipe, en travaillant toute la classe ensemble, en travaillant de façon individuelle?

Je dirais toute la classe ensemble. Si je comprends pas, je peux demander à un collègue à côté de moi ou au prof, puis la question pourrait aider d'autres élèves aussi, ça, je préfère en général.

- Et toi, tu n'as pas l'air très gêné, mais il y en a qui sont peut-être plus gênés, penses-tu que ça pourrait, au contraire, leur nuire?

Honnêtement non, parce qu'en même temps, même si t'es gêné, tu vas écouter puis tu vas apprendre, alors, pourquoi pas.

- Ok. Et en terminant, la raison pour laquelle je fais cette étude-là, c'est parce qu'on a décidé d'installer des TBI partout, dans toutes les classes...

Ça c'est bon.

- Bon, alors, les seules études qui ont été faites précédemment sont par les compagnies de Smartboard et ont essayé de vendre leur produit en disant que ça augmentait la réussite des élèves puis que ça permettait d'assurer le virage numérique des écoles. Donc, toi, que répondrais-tu à ça?

Je répondrais oui, ça c'est sûr. Je fais bien ici, en français...

- Tu trouves que tu t'es amélioré depuis...?

Oui, beaucoup, beaucoup.

- Puis, qu'est-ce qui t'as le plus aidé?

Le TBI, oui, ça c'est sûr, le TBI.

- Et peut-être, je m'avance un peu, mais est-ce que l'enseignante aussi?

Oui, ça c'est sûr, mais il y a une grosse différence quand, par exemple, l'enseignante qui parle et fait quelque chose sur le tableau que quand on va écouter puis après écrire. Le TBI, c'est plus, les affaires sont là, puis elle explique, puis tu peux (mot incompréhensible).

- Ok, super. Mon dieu tu m'as convaincue en tous cas...

APPENDICE E

CERTIFICAT ÉTHIQUE



Comité institutionnel d'éthique de la
recherche avec des êtres humains

Conformité à l'éthique en matière de recherche impliquant la participation de sujets humains

Le projet de mémoire ou de thèse suivant est jugé conforme aux pratiques usuelles en éthique de la recherche et répond aux normes établies par le Cadre normatif pour l'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'Université du Québec à Montréal (1999) et l'Énoncé de politique des trois Conseils : éthique de la recherche avec des êtres humains (2010).

Nom de l'étudiant(e) : Émilie St-Jacques
Programme d'études : Maîtrise ès sciences (technologies de l'information)
Directeur de recherche : Magda Fusaro
Professeure
Département de management et technologie
Coordonnées : Case postale 8888, succursale Centre-ville, Montréal
(PQ) H3C 3P8
Téléphone : 987-3000 # 8523
Adresse courriel (1) : fusaro.madga@uqam.ca
Adresse courriel (2) : emilie.st.jacques@csmb.qc.ca

Titre du projet : *Étude des effets du tableau blanc interactif (TBI) sur l'apprentissage et la réussite éducative des élèves : le cas de l'école secondaire Saint-Laurent de la Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys.*

Le présent certificat est valide jusqu'au 17 janvier 2013*.

Président du Comité institutionnel d'éthique
de la recherche avec des êtres humains

Signataire autorisé: Marc Bélanger, Ph.D.
Professeur
Département de kinanthropologie
Faculté des sciences

Date : 17 janvier 2012

*Date de la remise du rapport d'avancement du projet à des fins de reconduction du
certificat : 17 décembre 2012 (<http://www.recherche.uqam.ca/ethique/humains-suivi-continu.htm>)

BIBLIOGRAPHIE

- Allaire, Stéphane, Pascale Thériault, Vincent Gagnon et Evelyne Lalancette. 2011. «Environnements d'apprentissage intégrant le blogue au primaire : de la dimension affective à la dimension cognitive de l'écriture». Service de la recherche et de l'évaluation du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, Université du Québec à Chicoutimi. En ligne. <<http://affordance.uqac.ca/publications/Rapport-Blogues2011-2012-v19.pdf>>.
- Association des cadres scolaires du Québec. 2003. «Réussite scolaire et démocratisation scolaire». p. 43. En ligne. <http://www.renouveauull.qc.ca/IMG/pdf/Reflexion_ACSQ.pdf>.
- Ball, B. 2003. «Teaching and learning mathematics with an interactive whiteboard». *Micromaths*, vol. 19, No 1, p. 4-7.
- BECTA. 2003. «What the research says about interactive whiteboards». *BECTA ICT Research*.
- Betcher, Chris, et Mal Lee. 2009. *The interactive whiteboard revolution : teaching with IWBs*. Australia. En ligne. <http://moodle2.msad52.org/pluginfile.php/5937/mod_resource/content/1/The%2BInteractive%2BWhiteboard%2BRevolution.pdf>.
- Blue, Elfreda, et Rose Tirotta. 2011. «The Benefits & Drawbacks of Integrating Cloud Computing and Interactive Whiteboards in Teacher Preparation». *TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning*, vol. 55, no 3, p. 31-31-39. In *Eric*. En ligne. <<http://search.proquest.com/docview/864939278?accountid=14719>>.
- Boufrahi, Samira , Marie-Noël Arseneau et Robin Roy. 2003. «Les facteurs-clés de succès liés à la réussite scolaire au primaire». *Université du Québec à Montréal (UQAM) en collaboration avec le ministère de l'Éducation*.
- Bracewell, Robert, et Thérèse Laferrière. 1996. «L'apport des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) à l'apprentissage des élèves du primaire et du secondaire - Revue documentaire». En ligne. <<http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/apport/apport96.html>>. Consulté le 12 septembre 2011.

- Breton, Pascale. 2012. «Les tableaux blancs interactifs déjà dépassés?». *La Presse* (Montréal). En ligne. <<http://techno.lapresse.ca/nouvelles/201208/30/01-4569473-les-tableaux-blancs-interactifs-deja-depasses.php>>. Consulté le 30/08/2012.
- Brien, Robert, Jacqueline Bourdeau et Johanne Rocheleau. 1999. «L'interactivité dans l'apprentissage : la perspective des sciences cognitives». *Revue des sciences de l'éducation*, vol. XXV, no 1, p. 17 à 34.
- Certeau, Michel (de). 1990. «L'invention du quotidien. » *Arts de faire*. Paris : Gallimard.
- Chaptal, Alain. 2003. *L'efficacité des technologies éducatives dans l'enseignement scolaire: Analyse critique des approches française et américaine*. L'Harmattan. En ligne. <<http://books.google.ca/books?id=KY27vOaDVjAC>>.
- Chevrier, J. 2003. «La spécification de la problématique». *Recherche sociale : de la problématique à la collecte de données*, Presses de l'Université du Québec, p. 51-84.
- Comité de gestion de la taxe scolaire de l'île de Montréal (CGTSIM). 2011. *Portrait socioculturel des élèves inscrits dans les écoles publiques de l'île de Montréal - Inscriptions au 18 novembre 2010*.
- Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys. 2010. «Présentation du projet Généralisation de l'utilisation des TBI à la CSMB». *Présenté au Comité de gestion (CDG) du 31 mai 2010*.
- Condie, Rae, Munro, Bob, Liz Seagraves et Summer Kenesson. 2007. «The impact of ICT in schools-a landscape review». *Quality in Education Centre*. En ligne. <http://www.skolverket.se/polopoly_fs/1.140568!Menu/article/attachment/impact_ict_schools2007.pdf>.
- Conseil canadien sur l'apprentissage. 2011. «Quel est le futur de l'apprentissage au Canada?». En ligne. <<http://www.ccl-cca.ca/pdfs/CEOCorner/2010-10-11QuelestlefuturdelapprentissageauCanada.pdf>>.
- Conseil supérieur de l'éducation. 2009. *Une école secondaire qui s'adapte aux besoins des jeunes pour soutenir leur réussite*. Coll. «Avis à la ministre de l'Éducation, du Loisir et du Sport». Octobre 2009.

- Decoste, Julie, Stéphane Lance, René Nault et Nathalie Tremblay. 2012. «Un choix douteux». *La Presse*, 11 juin 2012. En ligne. <<http://www.lapresse.ca/debats/votre-opinion/201206/11/01-4533608-un-choix-douteux.php>>. Consulté le 11 juin 2012.
- DiGregorio, Peter, et Karen Sobel-Lojeski. 2010. «The Effects of Interactive Whiteboards (IWBs) on Student Performance and Learning: A Literature Review». *Journal of Educational Technology Systems*, vol. 38, no 3, p. 255-312. In *Eric*. En ligne. <<http://search.proquest.com/docview/754911543?accountid=14719>>
- Doyon, François. 2011. «L'opium des jeunes». *La Presse*, 21 juin 2011. En ligne. <<http://www.cyberpresse.ca/opinions/201106/20/01-4411023-lopium-des-jeunes.php>>. Consulté le 3 mars 2012.
- Drechsler, Michèle. 2012. «Le TBI, véritable outil pour une médiation cognitive». En ligne. <http://www.lokazonel.fr/joomla15/index.php?option=com_content&view=article&id=86:le-tbi-veritable-outil-pour-une-mediation-cognitive&catid=49:a-lecole&Itemid=11>. Consulté le 2 avril 2012.
- Duan, Yuanmei. 2010. «Teaching interactively with Interactive Whiteboard : Teachers are the Key». *International Conference on Networking and Digital Society*, p. 144-147.
- Duroisin, Natacha, Gaëtan Temperman et Bruno De Lièvre. 2011. «Effets de deux modalités d'usage du tableau blanc interactif sur la dynamique d'apprentissage et la progression des apprenants ». *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain, Mons 2011*, p. 257 à 269.
- Dyke, Nathalie. 2008. «Persévérance et réussite». *Objectif*, vol. 1, no 2, Printemps 2008, Publication du ministère de l'Éducation, du Loisir et du sport en collaboration avec le Programme de recherche sur la persévérance et la réussite scolaires (PRPRS).
- Edwards, J., M. Hartnell et R. Martin. 2002. «Interactive whiteboards: some lessons for the classroom». *Micromath*, vol. 18, No 2, p. 30-34.
- Frommer, Frank. 2010. *La pensée PowerPoint. Enquête sur ce logiciel qui rend stupide*. Coll. «La Découverte». Cahiers libres.
- Fusaro, Magda. 2011. «Notes du cours MET8610 : Fondements des TI, de l'implantation à l'utilisation. ». *Hiver 2011*.

- G. Oblinger, Diana. 2006. *Learning Spaces*: Educause.
- Gervais, Lisa-Marie. 2011. «La twittérature, outil pédagogique». *Le Devoir*, 16 juin 2011. En ligne. <<http://www.ledevoir.com/societe/education/325614/la-twittérature-outil-pedagogique>>. Consulté le 16 juin 2011.
- Glover, D., D. Miller et D. Averis. 2007. «The evolution of an effective pedagogy for teachers using the interactive whiteboard in mathematics and modern languages: An empirical analysis from the secondary sector». *Learning, Media, & Technology*, vol. 32, No 1, p. 5-20.
- Goodison, T. A. M. 2002. «Learning with ICT at primary level: pupils' perceptions». *Journal of Computer Assisted Learning, Media and Technology*, vol. 18, p. 282-295.
- Harris, Albert L., et Alan Rea. 2009. «Web 2.0 and Virtual World Technologies: A Growing Impact on IS Education». *Journal of Information Systems Education*, vol. 20(2).
- Hennessy, S., R. Deane, K. Ruthven et M. Winterbottom. 2007. «Pedagogical strategies for using the interactive whiteboard to foster learner participation in school science». *Learning, Media and Technology*, vol. 32, p. 283-301.
- Higgins, S., Gary Beauchamp et D. Miller. 2007. «Reviewing the literature on interactive whiteboards». *Learning, Media, & Technology*, vol. 32, No 3, p. 213-225.
- Hudson, Siobhan, Sarah Kadan, Karen Lavin et Tylita Vasquez. 2010. «Improving Basic Math Skills Using Technology». In *Eric*. En ligne. <<http://search.proquest.com/docview/822506725?accountid=14719>>.
- Institut Suisse de Bioinformatique (2012). Définition de « facultés cognitives ». Le glossaire de Protéines à la Une. En ligne. <<http://web.expasy.org/prolune/glossaire/cognitif/>>. Consulté le 6 juin 2012.
- J. Marzano, Robert. 2009. «Teaching with Interactive Whiteboards». *Multiple Measures*, vol. 67, No 3, p. 80-82. En ligne. <<http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/nov09/vol67/num03/Teaching-with-Interactive-Whiteboards.aspx>>.

- Jeuge-Maynard, Isabelle (2009). Le dictionnaire Larousse. Éditions Larousse. Paris, France
En ligne. <<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/apprendre/4746>>. Consulté le 3 janvier 2012.
- Jouët, Josiane. 1993. « Usages et pratique des nouveaux outils de communication ». *Dictionnaire critique de la communication*, Paris, PUF, vol.1, p. 371-376.
- Jouët, Josiane. 2000. « Retour critique sur la sociologie des usages ». *Hermès Science Publications*, Réseaux n°100, Paris, p. 487-521.
- Karsenti, Thierry. 2003. « Favoriser la motivation et la réussite en contexte scolaire : Les TIC feront-elles mouche? ». *Vie pédagogique*, vol. 127, avril-mai., p. 27-31. En ligne. <http://www.education.gouv.qc.ca/sections/viePedagogique/numeros/127/vp127_27-31.pdf>.
- Keengwe, Jared, Gary Schnellert et Chris Mills. 2011. « Laptop initiative: Impact on instructional technology integration and student learning ». *Education and Information Technologies*, p. 1-10. En ligne. <<http://dx.doi.org/10.1007/s10639-010-9150-8>>.
- La presse canadienne. 2011. « Points saillants du budget Bachand 2011-2012 ». En ligne. <<http://www.ledevoir.com/politique/quebec/318974/points-saillants-du-budget-bachand-2011-2012>>. Consulté le 15 septembre 2011.
- Laferrière, Thérèse, et Martin Bélanger. 2010. « Les TI et l'éducation : Et si c'était à refaire? ». *Perspectives*, vol. 8, No 1. Dossier Le Québec numérique : Repenser le modèle québécois grâce aux TI. Édition 2010.
- Lafrance, Jean-Paul. 2009. *Critique de la société de l'information*. Coll. « Les Essentiels d'Hermès ». Paris.
- Lapostolle, Lynn. 2006. « Réussite scolaire et réussite éducative : quelques repères ». *Pédagogie collégiale*, vol. 19, No 4. En ligne. <[http://www.cvm.qc.ca/aqpc/AQPC%201987-2007/PDF/Volume%2019/19\(4\)/Lapostolle.pdf](http://www.cvm.qc.ca/aqpc/AQPC%201987-2007/PDF/Volume%2019/19(4)/Lapostolle.pdf)>.
- Lefebvre, Sarah-Maude. 2011. « Twitter et Facebook en classe ». *Le Journal de Québec*, 31 août 2011.

- , 2012. «De la poudre aux yeux ». *Le Journal de Montréal* (Montréal). En ligne. <<http://www.journaldemontreal.com/2012/09/12/de-la-poudre-aux-yeux>>. Consulté le 2012-09-13.
- Léger Marketing. 2011. «La valorisation de la diplomation, la persévérance scolaire et le plan d'action « L'école, j'y tiens » au Québec». *Le Devoir*. En ligne. <http://www.ledevoir.com/documents/pdf/Sondage_perseverance_scolaire.pdf>.
- Lessard-Hébert, Michelle, Gabriel Goyette et Gérald Boutin. 1997. *La recherche qualitative : Fondements et pratiques*.
- Levy, P. 2002. «Interactive whiteboards in learning and teaching in two Sheffield schools: a developmental study ». *Sheffield, Department of Information Studies, University of Sheffield*.
- Lewin, C., B. Somekh et S. Steadman. 2008. «Embedding interactive whiteboards in teaching and learning: The process of change in pedagogic practice». *Education & Information Technologies*, vol. 13, no 4, p. 291-303.
- Maher, Isabelle. 2011. «Le cellulaire : une plaie». *Le Journal de Québec*. Consulté le 30 août 2011.
- Martin, S. 2007. «Interactive whiteboards and talking books: A new approach to teaching children to write? ». *Literacy*, vol. 41, No 1, p. 26-34. En ligne. <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9345.2007.00449.x/pdf>>.
- Miles, Matthew B., et A. Michael Huberman. 2003. *Analyse des données qualitatives*: Bruxelles : De Boeck Université.
- Miller, D. (2003). 2003. «Developing interactive whiteboard activity». *Micromath*, vol. 19, p. 33-35. En ligne. <<http://www.keele.ac.uk/depts/ed/iaw/docs/NuffieldReport.pdf>>.
- Miller, D., et D. Glover. 2002. «The interactive whiteboard as a force for pedagogic change: the experience of five elementary schools in an English authority». *Information Technology in Childhood Education Annual*, p. 5-19.
- Miller, D., D. Glover et D. Averis. 2004. «Panacea or prop: The role of the interactive whiteboard in improving teaching effectiveness». *Paper presented at the Tenth*

International Congress of Mathematics Education, no July. En ligne.
http://www.icme-organisers.dk/tsg15/Glover_et_al.pdf.

Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS). 2001. *Programme de formation de l'école québécoise - Version approuvée*. En ligne.
http://srp.csr.qc.ca/evaluation/Documents/Le_Pgm_du_primaire.pdf.

----- (2007). *Programme de formation de l'école québécoise, Enseignement secondaire, deuxième cycle*. En ligne.
<http://www.mels.gouv.qc.ca/sections/programmeformation/secondaire2/index.asp?page=competences>.

-----, 2009. «L'école, j'y tiens! Tous ensemble pour la réussite scolaire». En ligne.
http://www.mels.gouv.qc.ca/sections/publications/publications/EPEPS/Formation_jeunes/LEcoleJyTiens_TousEnsemblePourLaReussiteScolaire.pdf.

-----, 2003. «Abandon scolaire et décrochage : les concepts ». Bulletin statistique de l'éducation, No 25, Mars 2003, 7 pages.

Moss, G., C. Jewitt, R. Levañic, V. Armstrong, A. Cardini et F. Castle. 2007. *The interactive whiteboards, pedagogy and pupil performance evaluation: An evaluation of the Schools Whiteboard Expansion (SWE) Project: London Challenge*. Coll. «DfES Research Report 816, ». London, DfES.

Noël, André, et Vincent Marissal. 2012a. «Un lobbyiste bien branché». *La Presse*. En ligne.
http://www.cyberpresse.ca/actualites/quebec-canada/education/201203/01/01-4501248-un-lobbyiste-bien-branché.php?utm_categorieinterne=trafficdrivers&utm_contenuinterne=cyberpresse_vous_suggere_4501174_article_POS1. Consulté le 1er mars 2012.

Noël, André, et Vincent Marissal. 2012b. «Une ombre au tableau blanc». *La Presse*, 1er mars 2012. En ligne. <http://www.lapresse.ca/actualites/quebec-canada/education/201202/29/01-4501174-une-ombre-au-tableau-blanc.php>. Consulté le 1er mars 2012.

OECD. 2010. *Are the new millennium learners making the grade? [ressource électronique] : technology use and educational performance in PISA*. Paris : OECD.

- Pochon, Luc-Olivier. 2003. «Quelques repères historiques et culturels concernant les NTIC et leur usage dans l'éducation et la formation». *Cahiers de Psychologie. Périodique de l'Institut de Psychologie et du groupe de Psychologie appliquée de l'Université de Neuchâtel.*, p. 39, 23-61.
- Profetic. 2012. «Intégration des TIC et nouvelle pédagogie universitaire». En ligne. <<http://www.profetic.org/>>. Consulté le 2012-10-09.
- Richardson, A. 2002. «Effective questioning in teaching mathematics using an interactive whiteboard». *Micromath*, vol. 18, No 2, p. 8-12.
- Rivers, Grier. 2009. «Interactive Whiteboards in Third Grade Science Instruction». *Computing Technology in Education*, Nova Southeastern University, 271 p.
- Roy, Mathieu, et Harold Crooks. 2011. «Survivre au progrès». *Documentaire*.
- Ruph, François. 2012. «Contrôler son attention et gérer sa concentration». En ligne. <http://web2.uqat.ca/profu/textes/strat_app/05concentration.htm>. Consulté le 2 août 2012.
- Russell, T.L. 1999. *The no significant difference phenomenon*. North Carolina : NCSU.
- Schroeder, Robert. 2007. «Active learning with interactive whiteboards: A literature review and a case study for college freshmen». *Communications in Information Literacy*, vol. 1, No 2, p. 64-73. En ligne. <<http://www.comminfolit.org/index.php?journal=cil&page=article&op=view&path%5B%5D=Fall2007AR2&path%5B%5D=49>>.
- Schuck, S., et M. Kearney. 2007. «Exploring pedagogy with interactive whiteboards: A case study of six schools». *Sydney : University of Technology*. En ligne. <<http://www.ed-dev.uts.edu.au/teachered/research/iwbproject/home.html>>.
- Si Moussa, Azzedine. 2000. *Internet à l'école : usages et enjeux*. Coll. «Éducation comparée».
- Smith, F. 1979a. *La compréhension et l'apprentissage*. Éditions HRW, Montréal.

- Smith, F., F. Hardman et S. Higgins. 2006. «The impact of interactive whiteboards on teacher pupil interaction in the national literacy and numeracy strategies». *British Educational Research*, vol. 32, No 3, p. 443-457. En ligne. <<http://www.pgce.soton.ac.uk/ict/NewPGCE/pdfs%20IWBs/The%20impact%20of%20interactive%20whiteboards%20on%20teacher-pupil%20interactions%20in%20lit%20and%20num%20strategies.pdf>>.
- Smith, Frank. 1979b. *La compréhension et l'apprentissage : un cadre de référence pour l'enseignement*. Montréal.
- Smith, H., et S. Higgins. 2006. «Opening classroom interaction: the importance of feedback». *Cambridge Journal of Education*, vol. 36, No 4, p. 485-502.
- Société de formation à distance des commissions scolaires du Québec, (SOFAD). 2012. «SOFAD». En ligne. <<http://www.sofad.qc.ca/fr/>>. Consulté le 2012-10-09.
- Société GRICS. 2011. «Les tableaux blancs interactifs ont la cote auprès... des cadres!». En ligne. <http://carrefour-education.qc.ca/nouvelles/les_tableaux_blancs_interactifs_ont_la_cote_aupr%C3%A8s%E2%80%A6_des_cadres>. Consulté le 15 novembre 2011.
- Tanner, H., S. Jones, S. Kennewell et G. Beauchamp. 2005. «Interactive whole class teaching and interactive white boards. In Building Connections: Theory, Research and Practice: Proceedings of the Annual Conference held at RMIT». *The Mathematics Education Research Group of Australasia*, vol. July 2005, p. 720-727. En ligne. <<http://www.merga.net.au/documents/RP832005.pdf>>.
- Tanner, Howard, Gary Beauchamp, Sonia Jones et Steve Kennewell (2010). *Interactive Whiteboards and All That Jazz: Analysing Classroom Activity with Interactive Technologies*, Mathematics Education Research Group of Australasia. GPO Box 2747, Adelaide SA 5001, Australia. Tel: +61-8-8363-0288; Fax: +61-8-8362-9288; e-mail: sales@merga.net.au; Web site: <http://www.merga.net.au/>; 8 p En ligne. <<http://search.proquest.com/docview/881462855?accountid=14719>>.
- Tardif, Jacques. 1998. *Intégrer les nouvelles technologies de l'information : Quel cadre pédagogique?* Paris.
- Thompson, J., et M. Flecknoe. 2003. «Raising attainment with an interactive whiteboard in Key Stage 2». *Management in Education*, vol. 17, p. 29-33.

Venezky, R., et C. Davis. 2002. «Quo Vademus? The transformation of schooling in a networked world». *OECD/CERI*, vol. Mars 2002.

Viau, Rolland 1997. *La motivation en contexte scolaire*. Bruxelles: (2e éd. ; 1re éd. 1994).

Weimer, M. J: 2001. «The influence of technology such as SMART board interactive whiteboard on student motivation in the classroom». En ligne. <http://smarterkids.org/research/paper7.asp>.