UNIVERSITÉ DE GENÈVE

Archive ouverte UNIGE
https://archive-ouverte.unige.ch

Master 2018

Open Access

This version of the publication is provided by the author(s) and made available in accordance with the copyright holder(s).

Etude de cas sur l'intégration des tablettes et du tableau blanc interactif dans un établissement primaire genevois : facteurs d'appropriation chez les enseignants

Dauve-Raeis, Véronique Evelyne Célia

How to cite

DAUVE-RAEIS, Véronique Evelyne Célia. Etude de cas sur l'intégration des tablettes et du tableau blanc interactif dans un établissement primaire genevois : facteurs d'appropriation chez les enseignants. Master, 2018.

This publication URL: https://archive-ouverte.unige.ch/unige:110069

© The author(s). This work is licensed under a Other Open Access license
https://www.unige.ch/biblio/aou/fr/guide/info/references/licences/

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
FACULTÉ DE PSYCHOLOGIE ET DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION

Etude de Cas sur l'Intégration des Tablettes et du Tableau Blanc Interactif dans un Établissement Primaire Genevois : Facteurs d'Appropriation chez les Enseignants

Plan d'études
MEMOIRE REALISE EN VUE DE L'OBTENTION DE LA MAÎTRISE UNIVERSITAIRE EN SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE L'APPRENTISSAGE ET DE LA FORMATION

PAR
Véronique DAUVÉ-RAEIS

Directrice de mémoire
Mireille BÉTRANCOURT - Doyenne FPSE, Université de Genève

Jury
Cyril ROIRON - Chef de projet Standards Ouverts et Logiciels Libres au SEM
Denise SUTTER WIDMER - Chargée d'Enseignement FPSE, Université de Genève

Genève, Août, 2018

Université de Genève
Faculté de Psychologie et des Sciences de l'éducation
Section de psychologie

RÉSUMÉ

Le système scolaire genevois entre pleinement dans l'ère numérique tactile avec l'équipement de ses classes primaires en tablettes et Tableaux Blancs Interactifs (TBI), depuis la rentrée 2015.

Un premier bilan réalisé par le SEM sur l'année 2015-2016, montre que l'intégration des tablettes est plutôt positive. Cependant, même si il s'agit d'une minorité, des enseignants utilisent peu les tablettes. A ce jour, de nombreuses études au Canada, aux États Unis ou encore en France, relatent les usages réalisés par les enseignants et les élèves, des tablettes et des TBI en classe ; mais plus rares sont celles qui s'intéressent aux raisons des usages et non usages de ces outils par les enseignants. Ainsi, dans ce travail, nous tentons de déterminer les facteurs d'appropriation par les enseignants, des tablettes ainsi que des TBI, en nous basant sur un modèle établi à partir du modèle UTAUT de Venkatesh (Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003) et le modèle du sentiment d'auto-efficacité de Bandura (A. Bandura, 2003) .

Les résultats de cette étude tendent à montrer que l'expérience acquise depuis que les classes sont équipées de ces outils, l'assistance, et surtout la communication entre enseignants contribuent à l'intégration des tablettes et du TBI. Cependant, si ces deux outils sont utilisés, il ressort que les enseignants se sont globalement moins bien appropriés les tablettes ; une formation jugée peu adaptée, des applications parfois difficiles à intégrer dans le plan d'études font défaut. De plus, alors que le TBI est jugé comme l'« *outil de la classe* » et donc de l'enseignant, la tablette est perçue comme l' « *outil de l'élève* », ce qui explique peut-être un investissement plus important pour l'un que pour l'autre de la part des participants.

DECLARATION SUR L'HONNEUR

Je déclare que les conditions de réalisation de ce travail de mémoire respectent la charte d'éthique et de déontologie de l'Université de Genève. Je suis bien l'auteure de ce texte et atteste que toute affirmation qu'il contient et qui n'est pas le fruit de ma réflexion presonnelle est attribuée à sa source ; tout passage recopié d'une autre source est en outre placé entre guillements.

Genève, le 22 Aout 2018

Véronique, Dauvé-Raeis

REMERCIEMENTS

Cette étude a été une très belle expérience !

J'ai eu grand plaisir à la partager avec les enseignants qui y ont participé. Les entretiens étaient très riches et sur un mode « décontracté ». Les enseignants semblaient ainsi en pleine confiance, ce qui a rendu mon travail agréable et encourageant. Je remercie donc pleinement ces participants pour leur collaboration, ainsi que le directeur de leur établissement qui m'a permis de mener ces entretiens avec ses enseignants.

Mes deux années d'étude au Master MALTT ont été très enrichissantes tant en termes d'apprentissage, que d'organisation et didactique, notamment avec sa particularité des cours hybrides. Un ensemble de connaissances qui m'a permis de finaliser mon master par ce mémoire. Je remercie donc l'ensemble des enseignants du master MALTT, mais également les étudiants de ma promotion. Bien que les séances en présentiel étaient peu nombreuses, des liens se sont créés avec quelques-uns d'entre nous et ceci nous a permis de ne pas baisser les bras lorsque la motivation commençait à flancher ! Un merci tout particulier à Andréa et Azmira !

Et puis bien-sûr, un grand merci à Mireille Bétrancourt qui m'a suivie et conseillée dans la réalisation de ce travail de mémoire : patiente, rigoureuse et empathique, c'est un grand plaisir et privilège d'avoir pu travailler avec Mireille, une excellente mentore !

Merci également à Denise Sutter-Widmer et Cyril Roiron qui ont tous les deux accepté de « juger » mon travail, en espérant que la lecture de mon mémoire n'aura pas été trop laborieuse.

Merci à toutes mes amies et tous mes amis pour lesquels j'ai parfois dû remettre à plus tard des sorties et invitations afin d'avancer dans mon mémoire, même si parfois une seule phrase résultait de deux heures passées devant mon écran !

Merci à Alex et Angela qui m'ont encouragée à réaliser ce master, mais aussi pour tout le reste...

Merci surtout à ma famille qui me soutient quelque soit ce que j'entrepends, et en termes d'études cela fait beaucoup ! Merci à toi Maman pour ton aide à retranscrire mes entretiens, un travail fastidieux et indispensable. Tu es la meilleure Maman. Merci aussi à toi, Célia, tu es une excellente enseignante !

Merci à mes Amours, Charlotte et Louise, qui par leur présence, leur amour, leurs sourires, leurs câlins, mais aussi leur intérêt en me questionnant sur mon travail, ont été un soutien précieux et sans égal pour réaliser ce mémoire.

.

Mots clés

Tablette tactile numérique ; Tableau Blanc Interactif (TBI) ; Enseignement primaire ; Facteurs d'appropriation ; Usages ; Efficacité personnelle; Formation ; Utilité ; Utilisabilité ; Intégration

Notes :

- *Cinq enseignants ont participé aux entretiens de ce mémoire, dont quatre femmes et un homme. Nous avons choisi de conserver le genre de chacun des participants et distinguons donc les enseignantes de l'enseignant. Cependant, afin de préserver l'anonymat, les propos rapportés des enseignants sont dotés de prénoms fictifs choisis pour certains par les enseignants eux -mêmes.*
- *Les entretiens avec les enseignants ont été réalisés entre septembre 2017 et février 2018. La rédaction de ce mémoire a été finalisée en juin 2018.*

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ 3
DECLARATION SUR L'HONNEUR 4
REMERCIEMENTS 5
TABLE DES MATIÈRES 7
LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX 11
ACRONYMES 12
PARTIE I : INTRODUCTION 13
1. Introduction 13
2. Questions et Objectif de Recherche 13
3. Plan du Mémoire 14
PARTIE II : SURVOL DE LA LITTÉRATURE 15
1. Les Nouvelles Technologies 15
1.1. TIC, MITIC et ENT 15
1.2. Le Mythe des Digital Natives / Immigrants 15
1.3. Les TIC : des Outils Genrés? 16
2. TIC et Enseignement 17
2.1. Introduction « Matériel » des TIC dans l'Enseignement 18
2.2. Le Numérique 18
2.2.1. Les Tablettes 18
2.2.1.1. Les Premières Tablettes 18
2.2.1.2. Pourquoi « Tablette »"? Ergonomie et Fonctionnalités 19
2.2.1.3. Les Tablettes à l'École 19
2.2.1.4. Les Tablettes dans les Écoles Genevoises du Primaire? 20
2.2.2. Le Tableau Blanc Interactif 20
2.2.2.1. Qu'est-ce qu'un TBI? 20
2.2.2.2. L'introduction du TBI dans les écoles 21
2.2.2.3. Le TBI dans les Écoles Genevoises du Primaire? 21
3. Les TIC et les Enseignants 22
3.1. Les TIC dans les Classes : Avantages et Inconvénients 22
3.1.1. Les Ordinateurs portables 22
3.1.1.1. Travail Scolaire Facilité et Bonifié 23
3.1.1.2. Facteurs Psychosociaux 24
3.1.1.3. Réussite ou Echec Scolaire 24

3.1.1.4. Distraction 24
3.1.1.5. Contraintes techniques et institutionnelles 24
3.1.1.7. Formations 25
3.1.2. Les Tablettes 26
3.1.2.1. La Tablette un « Compagnon d'Apprentissage »? 27
3.1.2.1. Accès à l'Information Facilité et Variétés des Ressources 28
3.1.2.2. Collaboration Accrue 28
3.1.2.3. Apprentissage et Développement de Compétences 28
3.1.2.4. Motivation, Nouveauté et Aspect Ludique 29
3.1.2.5. Gestion de Travaux 29
3.1.2.6. Résultats d'apprentissage 29
3.1.3. Le TBI 30
3.1.3.1. Accès à Internet et Interactivité 31
3.1.3.2. Motivation 31
3.1.3.2. Pratiques des Enseignants et organisation 32
4. Quel Modèle pour Expliquer l'Appropriation des TIC par les Enseignants 32
4.1. Usages et Non-Usages : Comment Expliquer ces Différences? 32
4.2. Premiers Modèles d'Acceptation des Nouvelles Technologies 33
4.3. Un Modèle Unifié l'UTAUT 34
4.3.1. Performance Attendue 34
4.3.2. Effort Attendu 36
4.3.3. Conditions Facilitatrices 36
4.3.4. Influence Sociale 36
4.4. Sentiment d'Auto-Efficacité 37
4.4.1. Maitrise Personnelle 37
4.4.2. Apprentissage Social 37
4.4.3. Persuasion Verbale 38
4.4.4. Etat Physiologique ou Emotionnel 38
4.5. Notre Modèle 38
PARTIE III : PROBLEMATIQUE ET METHODE 40
1. Problématique 40
2. Méthodologie 42
2.1. Contexte Propre à l'Etude : Politique d'Equipement 42
2.2. Plan Ethique 42
2.3. Participants 42
2.4. Outils de Collecte de Données 43

2.4.1. Questionnaire 43
2.4.1.1. Consentement 43
2.4.1.2. Questionnaire Démographique 43
2.4.1.3. Questionnaire UTAUT 43
2.4.2. Entretiens 45
2.5. Traitement des Données 45
2.5.1. Réponses aux Questionnaires 45
2.5.2. Codage des Entretiens 45
2.6. Récapitulatif du Déroulement de l'Etude 46
PARTIE IV : ANALYSE ET RÉSULTATS 48
1. Description des Participants 48
2. Analyse des Entretiens et Questionnaires 49
2.1. Utilité Perçue et Effort Attendu 49
2.1.1. Le TBI : Utilité et Facilité d'Utilisation 50
2.1.1.1. Utilité Perçue du TBI 50
2.1.1.2. Facilité d'Utilisation du TBI 53
2.1.2. Les Tablettes : Utilité et Facilité d'Utilisation 54
2.1.2.1. Utilité Perçue des Tablettes 54
2.1.2.2. Facilité d'Utilisation des Tablettes 58
2.2. Conditions Facilitatrices 60
2.2.1. Matériel 60
2.2.1.1. Ressources 60
2.2.1.2. Transfert Tablette / TBI 61
2.2.1.3. Problèmes Techniques 62
2.2.1.4. Matériel Insuffisant 62
2.2.2. Assistance 63
2.2.3. Communication entre Enseignants 64
2.2.3.1. Communication pour Problèmes Techniques 64
2.2.3.2. Communication pour Partage de Matériel 65
2.2.3.3. Communication pour Partage d'Activités 65
2.2.3.4. Commission MITIC 66
2.2.4. Formation 66
2.2.4.1. Des avis Partagés sur la Formation Reçue 67
2.2.4.2. Formation Complémentaire 68
2.3. Influence Sociale 70
2.3.1. Influence Hiérarchique 71

2.3.2. Influence des Collègues 72
2.4. Volonté et Expérience 73
2.4.1. Volonté 73
2.4.2. Expérience 75
2.4.3. Comment les Enseignants perçoivent leurs Compétences Aujourd'hui? 76
2.6.2. Craintes 77
PARTIE V : DISCUSSION ET LIMITES 79
1. Rappel Cadre et Méthode de l'Etude 79
2. Réponses et Limites 79
2.1. Réponses 79
2.2. Limites de l'Etude 81
3. Conclusion et Pistes d'Actions 82
ANNEXES 86
Annexe I : Formulaire de consentement 86
Annexe II : Questionnaire démographique 89
Annexe III : Questionnaire sur la perception des enseignants du primaire par rapport à l'usage des tablettes numériques et des tableaux blancs interactifs dans leur classe. 90
Annexe IV : Guide pour entretien semi directif 93
REFERENCES 95

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

FIGURES

Figure 1 : De l'"ordinateur" sans clavier à la tablette
Figure 2: Tablette de fondation du palais de Khorsabad, ancienne Dûr-Sharrukên - fin VIIIème Siècle avant J.C (à gauche) et tablette Apple 2010 (à droite)
Figure 3 : Le Liveboard (à gauche) et le SMART Board dans une salle de classe (à droite)
Figure 4 : Nombre moyen d'ordinateurs par élève de 15 ans dans l'année modale, évolution de 2009 à 2012
Figure 5 : Modèle UTAUT
Figure 6 : Modèle de notre recherche.
Figure 7 : Modèle de notre recherche et questions de recherche
Figure 8 : Planning du Déroulement de l'Étude
Figure 9 *:* Age, sexe et ancienneté des participants
Figure 10 *:* Résultats test UTAUT – Variable de l'Utilité Perçue
Figure 11 : Résultats test UTAUT – Variable de la Facilité d'Utilisation
Figure 12 : Résultats questionnaire - Fréquence d'usage du TBI et des tablettes
Figure 13 : Résultats test UTAUT – Variable Conditions Facilitatrices : Matériel
Figure 14 : Résultats test UTAUT – Variable Conditions Facilitatrices : Assistance
Figure 15 : Résultats test UTAUT – Variable Conditions Facilitatrices : Formation
Figure 16 : Résultats test UTAUT – Variable Influence Sociale
Figure 17 : Résultats test UTAUT – Variable Influence Sociale de la hiérarchie
Figure 18 : Résultats test UTAUT – Variable Influence Sociale des collègues
Figure 19 : Résultats test UTAUT – Variable Volonté
Figure 20 : Bilan Facteurs d'Appropriation de la Tablette
Figure 21 : Bilan Facteurs d'Appropriation du TBI

TABLEAUX

Tableau 1 : Avantages et recommandations recensés sur les classes portables entre 2010 et 2011 au Canada
Tableau 2 : Avantages et limites des tablettes perçus par les enseignants
Tableau 3: Avantages et limites du TBI perçus par les enseignants
Tableau 4: Huit fonctions pédagogiques des logiciels et leurs caractéristiques d'après De Vries (De Vries, 2001)
Tableau 5 : Test UTAUT adapté à notre étude
Tableau 6*:* Prénoms fictifs donnés aux enseignants de l'étude
Tableau 7 : Fonctions pédagogiques utilisées avec le TBI selon le modèle de DeVries
Tableau 8 : Réponses questionnaire sur les applications (non)utilisées par les enseignants
Tableau 9 : Fonctions pédagogiques utilisées avec les tablettes selon le modèle de DeVries

ACRONYMES

DIP: Département de l'Instruction Publique, de la culture et du sport
ENT : Environnements/Espaces Numériques de Travail
FPSE: Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
PDA : *Personal Digital Assistant* pour assistant numérique personnel
PISA : Programme International pour le Suivi des Acquis des élèves
SEM: Service Ecoles Médias
TAM : *Technology Acceptance Model* pour modèle d'acceptance de la technologie
TBI : Tableau Blanc Interactif
TIC : Technologies de l'Information et de la Communication
UTAUT : *Unified Theory od Acceptance and Use of Technology* pour modèle unifié de l'acceptation et l'utilisation des technologies

PARTIE I : INTRODUCTION

1. Introduction

Depuis plusieurs années, les technologies de l'information font partie de notre environnement quotidien et leur utilisation s'étend largement dans le domaine de l'éducation. Aujourd'hui, les outils digitaux tels que les tablettes et Tableaux Blancs Interactifs (TBI) sont de plus en plus intégrés dans les écoles. Ceci, bien que nombreuses limites mais également questions sur l'ensemble des technologies soient en suspens : Quelle place leur accorder dans l'enseignement ? Quelles modifications apporter aux pratiques des enseignants? Quels facteurs sont nécessaires afin que les enseignants s'adaptent à ces outils ? (CROS & MAGNAN, 2016).

Quelques premières études tendent à montrer que tant les élèves que les enseignants sont quasi unanimement motivés face à l'introduction de nouveaux outils digitaux (Haßler, Major, & Hennessy, 2016; Karsenti & Fievez, 2013). Cependant motivation n'est pas toujours synonyme d'usage, et si usage il y a, celui-ci ne rime pas forcément avec réussite scolaire en comparaison à des méthodes de pédagogie plus traditionnelles. L'impact scolaire peut être certes positif, mais aussi neutre (Huang, Liang, Su, & Chen, 2012), voire négatif dans certains cas (Culén & Gasparini, 2012; Sheppard, 2011). Des variations sensiblement liées aux usages qui en sont faits, usages variables selon les enseignants.

Dans le présent travail, nous tentons donc de relever les facteurs d'appropriation des enseignants d'un établissement primaire genevois, qui ont été équipés quasi simultanément de TBI et tablettes. Un travail dont la particularité et l'originalité sont relevées par le fait qu'au moment de l'étude, l'établissement est nouvellement construit et fait partie des rares écoles publiques genevoises équipées de ces outils. De plus, les enseignants ont été recrutés en grande partie selon leur motivation et ouverture à enseigner avec les nouvelles technologies. Des participants donc non représentatifs de l'ensemble des enseignants du primaire genevois, mais qui nous permettront néanmoins de déterminer si motivation rime avec usage, ceci tant pour les tablettes que pour les TBI, ou si justement l'un des outils est plus aisément intégré que l'autre, et surtout ce qui en facilitent ou non leurs usages.

2. Questions et Objectif de Recherche

Afin de déterminer les facteurs d'appropriation des tablettes et TBI par ces enseignants d'un établissement primaire genevois, notre travail s'articule principalement autour de quatre sous questions :

1- Quels sont les usages pédagogiques des tablettes numériques et des tableaux blancs interactifs réalisés par les enseignants dans leur classe d'un point de vue pédagogique ?

2- Comment les enseignants s'approprient-ils les tablettes numériques et le TBI, les intègrent-ils dans leurs pratiques d'enseignement?

3- Quels en sont les facteurs environnementaux favorables et défavorables, notamment en termes de collaboration entre enseignants?

4- Quelles sont les attentes des enseignants, leur sentiment d'efficacité, manifestations positives et négatives perçues, liés à l'usage des tablettes numériques et des tableaux blancs interactifs?

De façon à répondre à ces questions, nous nous baserons principalement sur deux modèles : La théorie socio-cognitive de Bandura (Albert Bandura, 1986, 1993); plus spécifiquement les croyances d'efficacité personnelle que Bandura définit comme étant les principales raisons guidant l'action humaine (Albert Bandura, 1993); ainsi que la Théorie Unifiée de l'Acceptabilité des Technologies (UTAUT) de Venkatesh (Venkatesh et al., 2003) qui tente de prédire les comportements d'un individu confronté à une nouvelle technologie.

A travers ce travail de mémoire notre objectif est de comprendre les facteurs qui encouragent ou non l'intégration des tablettes et TBI en milieu scolaire. Plus particulièrement, dans le cadre du déploiement de ces outils dans les classes primaires genevoises, ceci permettra de mettre en place des dispositifs facilitant leur introduction, et à une plus grande échelle de proposer des pistes dans tous les domaines pédagogiques (primaire, secondaire, universitaire) concernés par l'introduction de nouvelles technologies.

3. Plan du Mémoire

La partie théorique de ce travail est scindée en trois parties. Effectivement, afin de mieux comprendre l'intégration des tablettes et TBI dans le système scolaire, il nous a semblé évident dans un premier temps, de nous pencher sur la définition des TIC et les termes qui en découlent.

Dans une seconde partie, une première approche de l'intégration des TIC dans l'enseignement scolaire s'est réalisée par le passage en revue des avantages et des inconvénients recensés sur l'intégration des ordinateurs portables dans les écoles. Un recueil d'informations qui nous a permis d'enchaîner sur l'état actuel de l'introduction des outils digitaux, à savoir les tablettes et les TBI, dans les établissements. Finalement, dans la dernière partie théorique, nous nous sommes penchés sur les TIC et les enseignants, autrement dit, les interactions entre les aspects « *pratiques* » et « *psychologiques* » qui peuvent influer sur l'intégration de ces nouveaux outils auprès des enseignants.

Ce survol de la littérature actuelle nous a ainsi permis de dégager et clarifier notre question de recherche, qui s'articule autour de quatre sous-questions, auxquelles nous avons tenté de répondre en nous appuyant conjointement sur le modèle du sentiment d'auto-efficacité de Bandura (Albert Bandura, 1986, 1993) et la Théorie Unifiée de l'Acceptabilité des Technologies (UTAUT) de Venkatesh (Venkatesh et al., 2003). Suivent la méthodologie utilisée pour recueillir des données pertinentes, puis les résultats qui nous ont permis de comprendre les limites mais également les pistes qui favorisent l'intégration et l'usage des tablettes et du TBI dans l'enseignement primaire.

PARTIE II : SURVOL DE LA LITTÉRATURE

1. Les Nouvelles Technologies

1.1. TIC, MITIC et ENT

TIC, MITIC, ENT un ensemble d'acronymes qui enrichit depuis plusieurs années le vocabulaire du domaine de l'éducation. Mais que signifient ces acronymes?

L'acronyme TIC désigne les Technologies de l'Information et de la Communication et concerne tout autant de domaines que le commerce (Besnard, Chevalier, Victor, Guillemot, & Kocoglu, 2007), la télémédecine (Simon, 2012), les usages militaires (Godé & Lebraty, 2013), mais également l'enseignement, domaine auquel nous nous intéressons dans le présent travail. En éducation, l'acronyme TIC, tel que le soulignent Karsenti et Collin (Karsenti & Collin, 2011), est composé de deux champs sémantiques. Le premier fait référence à l'aspect physique des technologies, les objets tels que les ordinateurs, les tablettes, les téléphones portables, tandis que le second champ correspond lui aux usages de ces outils, dont ces mêmes auteurs distinguent les cas ou les activités sont non directement prescrites par un adulte, des cas ou au contraire elles le sont par un adulte ou un enseignant (Baron & Bruillard, 2008).

Or depuis quelques années, les TIC dans l'enseignement se développent et l'acronyme s'est vu doté de deux lettres en plus : M pour Médias et I pour Images, formant ainsi l'abréviation MITIC. Une évolution qui s'est accompagnée de la mise en place d'ENT, autrement dit des Environnements/Espaces Numériques de Travail. Ces environnements ne sont autres que des services numériques, des dispositifs technologiques et des portails de ressources (Poyet, 2016). Ils ont pour but de faire acquérir des compétences, afin de faciliter l'insertion dans la vie professionnelle ou quotidienne de ces nouveaux outils (Boéchat-Heer, 2009), ceci *via* « *l'autoformation, l'information et la communication* » (Fourgous, 2010).

Avant de nous centrer sur les TIC et l'enseignement, il nous a ainsi semblé important de réaliser un rapide survol de la place des TIC dans la société, dont enseignants et apprenants font somme toute partie. Les TIC s'étendent à divers domaines, l'appropriation et la familiarisation des TIC sont de ce fait des atouts considérables pour l'intégration tant professionnelle que sociale, mais également des pratiques de loisirs (Paraskeva, Bouta, & Papagianni, 2008). Cependant, force est de constater que l'adaptation des individus à ces nouveaux outils n'est pas uniforme. Les différences de générations, le genre mais également l'environnement influent sur le sentiment d'efficacité personnelle face aux technologies.

1.2. Le Mythe des Digital Natives / Immigrants

Depuis le début du XXIème siècle, en conséquence de l'utilisation quotidienne des TIC, l'expression « *digital native* » (Prensky, 2001) ou « *natif numérique* » est apparue. Cette désignation fait référence aux rapports étroits qu'entretiennent les jeunes générations avec les outils technologiques et numériques qui les accompagnent, ceci depuis quasiment leur

naissance. En opposition, les personnes qui ont dû s'adapter à ces outils, apparus beaucoup plus tardivement dans leur vie, sont désignées elles de « *digital immigrants* » (Karsenti & Collin, 2011).

Nouvelles générations, moins jeunes générations… Tout pense ainsi à croire que les « *natifs numériques* », bercés depuis l'enfance par les TIC, possèdent de grandes facilités pour évoluer dans cet univers notamment dans le contexte éducatif. Mais curieusement, cette familiarité ne signifie pas pour autant que les compétences d'usages des TIC sont plus développées chez les « *natifs* » que chez les *« immigrants »* numériques (Betrancourt, 2016; Guichon, 2012) tout au moins dans l'apprentissage. Dané et Manneux (Dané & Manneux, 2006) constatent effectivement une différenciation des usages scolaires, privés et semi-scolaires des TIC ; différences qu'entretiennent tout particulièrement les natifs numériques. Guichon souligne dans ce sens : « *Certains éprouvent une réelle réticence à voir l'école coloniser leurs pratiques numériques privées et entrer en conflit avec leur sphère personnelle*.» (Guichon, 2012). Frau-Meigs (Frau-Meigs, 2004) notait déjà en 2004 que « *Si les jeunes générations ont des routines et sont habiles avec les outils numériques, elles n'en possèdent cependant pas de réelles compétences»*, ce qui amène ainsi Frau-Meigs à utiliser le terme de *« digital naïfs».*

Ainsi, être natif ou immigrant numérique n'apparaît visiblement pas, selon certains auteurs, comme étant un facteur déterminant de réussite dans la scolarité. Comme le mentionne d'ailleurs Baron (Baron & Bruillard, 2008), « *chacun de nous vit dans un monde en évolution rapide auquel certains parviennent très bien à s'adapter, pourvu qu'ils aient bénéficié d'une éducation leur permettant de comprendre ce qui est en jeu en termes de conceptualisations et d'interpréter les changements. »* Un constat surprenant qui a ainsi déjà pu être observé chez les apprenants (Dané & Manneux, 2006; Frau-Meigs, 2004). Les travaux menés en relation avec ces désignations « *digital native* » et « *digital naïfs*» montrent qu'il est important de rester prudent avec leurs interprétations, et surtout de ne pas transposer la facilité d'utilisation qu'ont les jeunes générations avec les outils numériques, avec un usage facilité dans l'apprentissage scolaire. Ce que nous pouvons tout au moins retenir est qu'il est cependant fort possible que les jeunes générations d'apprenants manipulent plus aisément les outils mis à leur disposition dans les classes. Quant aux enseignants, qu'en est-il, puisque la variété de générations dans cette profession est somme toute considérable. Est-ce un facteur d'usages des TIC chez les enseignants ?

1.3. Les TIC : des Outils Genrés?

L'environnement (high) technologique dans lequel évoluent les nouvelles générations n'est, selon certains auteurs, visiblement pas un facteur déterminant dans leur apprentissage *via* les TIC (Bernard & Ailincai, 2012). La non-homogénéité et la non-univocité de l'appropriation de ces outils semblent davantage liées aux grandes disparités sociales, mais également au genre de ces apprenants. Dagiral (Dagiral, 2006) indique dans ce sens que les TIC sont marquées par « *l'empreinte masculine »*, les filles dès l'enfance étant incitées « *à développer des qualités d'attention aux autres, de responsabilité et d'affectivité*» tandis que les garçons seraient davantage initiés à l'utilisation et au fonctionnement des outils informatiques (Jouët, 2003).

Et effectivement au niveau des apprenants, que ce soit en France (Drot-Delange, 2011; Rinaudo, Turban, Delalande, & Ohana, 2008), au Canada (Gadalla, 1999), aux Etats-Unis ou au Royaume-Uni (Woodfield, 2000), les filles sont peu nombreuses dans les cursus en informatique (Drot-Delange, 2011), dénonçant ainsi un certain sexisme qui amène nombreuses d'entre elles à abandonner (Frenkel, 1990). Outre la différence d'effectif entre garçons et filles, Rinaudo (Rinaudo et al., 2008) observe que les types d'usage sont également différents. Chez les collégiens, en 2008, les garçons étaient davantage attirés par les performances techniques de leurs ordinateurs portables qui leur conféraient une sorte de marque de domination, ce que l'auteur souligne de la façon suivante : « *Le savoir faire possédé par les uns est un instrument de domination, un moyen d'assurer un leadership sur le groupe en présence ou de rejeter ceux qui ne le possèdent pas.* ». Alors qu'à l'inverse, dans cette même étude, l'auteur constatait que les filles avaient « *intériorisé que l'identité féminine implique un désintérêt affiché pour les techniques et les technologies* », et s'intéressaient ainsi d'avantage aux potentialités de communication que permettent les nouvelles technologies.

Ainsi, ces différences observées déjà depuis quelques années, donc chez certains élèves devenus peut-être aujourd'hui des enseignants, ont-elles des conséquences tant au niveau de la pédagogie que de l'aspect technique? Est-ce un facteur d'usage et d'appropriation des TIC par les enseignants, sur lequel des auteurs telles Ferrière et Collet (Ferriere & Collet, 2016) s'interrogent?

Ferrière et Collet s'intéressent en effet à ce que Fassa (Fassa, 2006) indiquait en 2006 : « *Les hommes (enseignants) se considèrent comme des utilisateurs plus compétents, plus créatifs, plus informés que les femmes, auxquelles un intérêt particulier est reconnu pour la pédagogie seulement. Cette attribution sexuée des compétences s'explique en partie par le fait que les femmes s'estiment à connaissances égales, moins compétentes que les hommes.* » (P.190) Or, elles constatent qu'en France, dans les classes de primaire nouvellement équipées de tablettes, l'implication, les représentations et les utilisations des enseignants et enseignantes sont aujourd'hui encore ancrées dans la différence des genres.

***

Sexe et âge peuvent ainsi être des facteurs qui nuancent l'usage des outils informatiques dans le quotidien et donc par conséquent dans l'enseignement, usage, non linéaire, tant par le contexte politique que l'évolution perpétuelles des outils informatiques.

2. TIC et Enseignement

Notre société évolue dans un monde de technologies en renouvellement constant, auquel les enseignants doivent tant bien que mal s'adapter. Ceci, ne serait-ce que dans le but de faire des apprenants, de futurs citoyens devant maîtriser ces outils tant dans leur vie personnelle que professionnelle. Cependant, l'intégration des TIC dans le système pédagogique, nécessite de distinguer les deux champs sémantiques des TIC (*cf 1. TIC, MITIC et ENT*), soulignés par Karsenti et Collin (Karsenti & Collin, 2011) : l'aspect physique des technologies, et les usages de ces outils. Cette présente partie est consacrée au premier champ sémantique des TIC, tandis que la partie suivante intitulée « *Les TIC et les Enseignants* » est axée sur le second.

2.1. Introduction « Matériel » des TIC dans l'Enseignement

Les années 1970 ont été marquées par les premières expériences d'introduction des outils informatiques dans l'enseignement. Notamment, en France, « *le Plan Calcul* », un programme informatique avant tout politique et industriel, s'est étendu jusqu'au domaine de l'éducation (Baron & Bruillard, 1996). L'informatique est ainsi devenue une discipline scientifique à part entière, les écoles du secondaire se sont vues équipées d'ordinateurs dans des salles d'informatique. Une nouveauté à laquelle les enseignants ont alors dû s'adapter par le biais de formations.

Cependant, en raison de problèmes budgétaires, en 1976, cette expérience a pris fin (Bernard & Ailincai, 2012). Mais très rapidement, de nouveaux projets se sont succédés, notamment toujours en France, en 1982 « *l'informatique pour le primaire* », puis en 1988, « *l'informatique pour tous* ». Que ce soit en France, mais également de nombreux autres pays, les nouvelles technologies ont ainsi pris de plus en plus de place dans les établissements scolaires. Depuis, les outils technologiques évoluent, et les établissements se voient équipés d'outils de plus en plus perfectionnés tels que des ordinateurs portables, et plus récemment des tablettes et TBI.

2.2. Le Numérique

Bien que certaines écoles continuent à être équipées d'ordinateurs (portables), le numérique les remplace progressivement. « *Personal Digital Assistant* » (PDA) (Genevois, 2012), liseuses (Du Roy, 2012), mais également TBI et tablettes numériques sont ainsi déployés dans les écoles. Ce qui nous amène ici à introduire ce que sont les tablettes numériques et le TBI.

2.2.1. Les Tablettes

2.2.1.1. Les Premières Tablettes

Si la tablette est devenue un outil technologique « *grand public* » dans les années 2010, il faut cependant remonter vingt ans en arrière pour connaitre son origine.

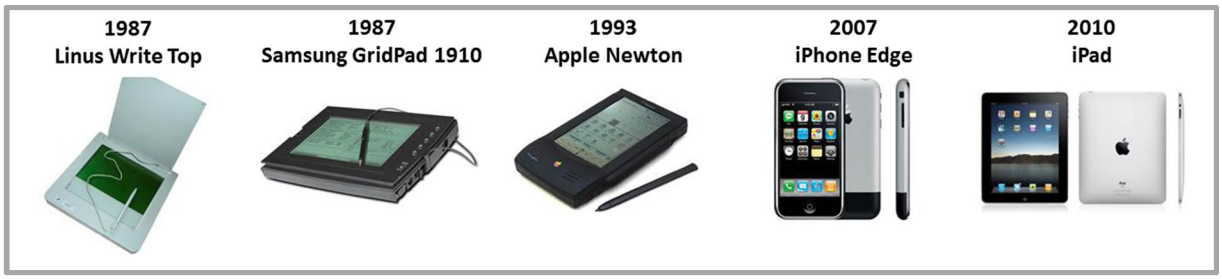


Figure 1 : De l' "ordinateur" sans clavier à la tablette

Tandis que l'ordinateur fixe ou portable nécessite une interface Homme-Machine pour parcourir des documents sur l'ordinateur, à savoir un clavier et/ou une souris, en 1987, la Linus Technologies, Inc. met sur le marché les premiers ordinateurs portables capables de transformer l'écriture manuscrite en caractères numériques, sans clavier, à écran tactile avec un stylet. Suivent la tablette GridPad, l'Apple Newton, et quasiment 15 ans après, soit en

2007, l'iPhone Edge d'Apple. Une véritable révolution, dans la mesure où l'interface tactile est sensible aux doigts de l'utilisateur. Finalement en 2010, la tablette iPad apparaît.

La tablette dès son apparition trouve sa place dans certains cadres professionnels, notamment des travaux de terrain, mais également pour le tourisme, et envahit finalement progressivement les foyers. Très tôt, on compte environ 14 millions d'exemplaires d'iPad vendus dans le monde (Haßler et al., 2016). Un nombre qui ne cesse de croître avec en 2015 plus de 321 millions de tablettes vendues (Haßler et al., 2016). Pour la première fois, les ventes d'ordinateurs portables sont ainsi dépassées.

2.2.1.2. Pourquoi « Tablette »"? Ergonomie et Fonctionnalités

Le terme « *tablette* » n'est pas sans rappeler les « *tablettes* » en pierre (*Figure 2*) utilisées plusieurs siècles déjà avant Jésus Christ et sur lesquelles étaient inscrits des textes se rapportant à des événements historiques. Une fonction de contenu de textes qui est toujours conservée, même si la technologie en a quelque peu changé son ergonomie!

La première génération d'Apple en 2010 est effectivement dotée de dimensions très « *ergonomiques* » : 243 × 190 × 13 mm, sans clavier, avec un écran tactile et des fonctionnalités similaires à celles d'un ordinateur personnel. Quant aux « *divers objets* » qu'elle reçoit, la tablette permet d'accéder au web, et possède une bureautique avec agenda et calendrier. Mais surtout, elle se démarque de l'ordinateur par la possibilité qu'ont les utilisateurs d'ajouter des applications. Finalement, comme le précise la définition Wikipédia, « *en quelque sorte la tablette tactile est un intermédiaire entre l'ordinateur portable et le smartphone*. »

Figure 2: Tablette de fondation du palais de Khorsabad, ancienne Dûr-Sharrukên - fin VIIIème Siècle avant J.C (à gauche) et tablette Apple 2010 (à droite)

2.2.1.3. Les Tablettes à l'École

Les tablettes ont rapidement envahi le monde professionnel, faisant ainsi partie intégrante des équipements dans de nombreux domaines (Béziade & Assayad, 2014; Thevenot, 2015); celui de l'enseignement n'y échappant pas. Bien au contraire, en 2013, déjà 4,5 millions d'élèves aux États-Unis (Etherington, 2013) utilisaient quotidiennement une tablette en classe, tandis qu'au Québec, on comptait plus de 10'000 élèves (Karsenti &

Fievez, 2013). Un nombre qui ne cesse de croître, notamment en France, en 2016, grâce à un plan d'équipement des écoles à large échelle, on comptait dans les écoles plus de 175'000 élèves possédant une tablette (Strebelle, Mélot, Cloquette, & Depover, n.d.).

2.2.1.4. Les Tablettes dans les Écoles Genevoises du Primaire?

Sur le canton de Genève, l'équipement des tablettes dans les classes du primaire est en plein essor. Afin de déterminer si les tablettes numériques peuvent satisfaire au plan d'études romand dans le domaine numérique, une étude prospective *via* notamment un sondage réalisé auprès des enseignants a été réalisée de 2011 à 2014. Suite à quoi, le DIP (Département de l'Instruction Publique, de la Culture et du Sport) a décidé d'équiper progresseivement chaque classe du primaire.

Ainsi, à partir de la rentrée 2015, les tablettes numériques se sont progressivement ajoutées à la palette d'outils numériques mis à disposition des enseignants. Fin de l'année scolaire 2016-2017, 4 établissements scolaires sur 58 du canton étaient ainsi concernés. Depuis, chaque enseignant possédant des tablettes, reçoit une formation de base sur leur utilisation, formation dispensée par le SEM et qui peut être complétée par d'autres formations facultatives à thèmes.

2.2.2. Le Tableau Blanc Interactif

2.2.2.1. Qu'est-ce qu'un TBI?

Dans les années 1970 apparaît le premier prototype de ce qui deviendra le Tableau Blanc Interactif. Suite à de nombreuses recherches réalisées aux Etats-Unis, en 1987 le laboratoire Xerox Palo Alto Research Centre développe le « *Liveboard* » (*Figure3*).

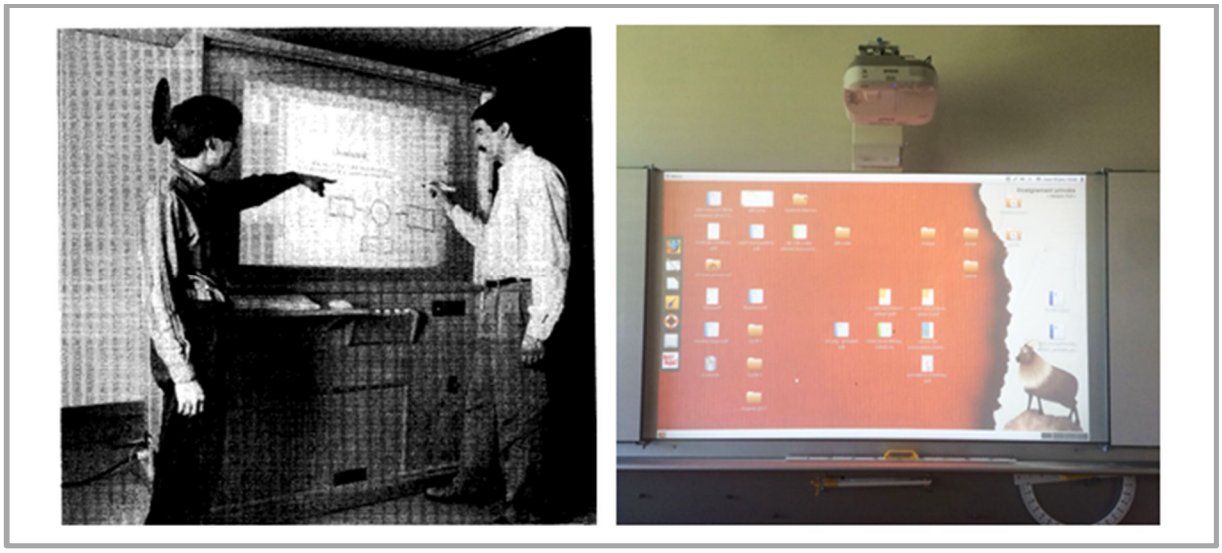


Figure 3 : Le Liveboard (à gauche) et le SMART Board dans une salle de classe (à droite)

Ce tableau composé de près d'un million de pixels, s'utilisant avec un stylet, permet l'annotation des documents ouverts sur un bureau virtuel. Commercialisé en 1992, il est utilisé dans le milieu professionnel comme interface pour les réunions de groupes mais également les présentations de collaboration à distance (Elrod et al., 1992).

Parallèlement la société SMART Technologies introduit en 1991, le premier SMART Board interactif en 1992. Proche du TBI que nous connaissons, il est le premier tableau à fournir le contrôle tactile des applications informatiques et des applications standards de Microsoft Windows. Après quelques améliorations, aujourd'hui, le TBI est composé d'un écran ou d'un dispositif portable fixable sur une surface plane. Il s'utilise avec un ordinateur, un vidéoprojecteur, et un stylet (Laetitia & Baron, 2011). Son utilisation est multiple puisqu'il combine à la fois les fonctions d'un tableau (écriture), de projection tel un vidéoprojecteur, mais également les fonctions d'un ordinateur (travail à partir de logiciels interactifs, connexion à internet, visionnage des images), et surtout des fonctions interactives qui lui sont propres telles le glisser déposer, la capture d'images, le surlignage, les annotations, l'enregistrement…etc

Ainsi bien que proche du tableau classique par sa forme, la diversité d'outils d'écriture, d'animation de schémas, de zoom, de manipulation d'objets et de reconnaissance de caractères l'en différencie grandement.

2.2.2.2. L'introduction du TBI dans les écoles

Proche du tableau classique par sa forme, mais également la position qu'il occupe dans les classes, le TBI est progressivement introduit dans les écoles. En 2007, en Australie et dans certains états américains, les salles de classes sont quasiment toutes équipées de TBI (Karsenti, 2016a), en Angleterre, 72% des classes du secondaire en possèdent (Elrod et al., 1992), et presque 100% de celles du primaire. Par contre dans certains pays, tels en France, seulement 23% des classes du primaire ont un TBI (Laetitia & Baron, 2011).

L'introduction massive de cet outil dans les écoles s'explique en grande partie par les gouvernements, mais également par les entreprises évoquant l'augmentation de la réussite scolaire des apprenants tout en « *en améliorant la pratique pédagogique des enseignants, en diversifiant la nature des ressources pédagogiques (graphiques, vidéo, audio, etc.) et en augmentant l'interactivité des activités d'enseignement-apprentissage* ». (Karsenti, 2016a) . Un survol de la littérature nous permettra de voir ce qu'il en est exactement. (*cf 3.1.3.Le TBI*).

2.2.2.3. Le TBI dans les Écoles Genevoises du Primaire?

L'arrivée du TBI dans les écoles genevoises du primaire est quelque peu récente. En 2010, une seule classe en était équipée. Ce n'est qu'à partir de 2013, que le TBI commence vraiment à être intégré dans les classes. Mais cet équipement se réalise progressivemnt puisqu'en fin d'année scolaire 2016, seule une dizaine des écoles primaires en était dotée. Effectivement contrairement aux tablettes qui sont introduites dans les écoles et donc subventionnées par le DIP, les TBI sont financés par les communes du canton, ce qui explique les disparités entre les établissements et cette introduction progressive.

Par contre, bien que le DIP ne soit pas en charge des TBI, le SEM rattaché au DIP dispense les formations aux enseignants sur le TBI au même titre que pour les tablettes. Une formation qui s'articule en deux demi-après-midis en présentiel et une formation à distance d'une heure et demie, et dont les ateliers sont principalement centrés sur l'utilisation de l'application Openboard, principale source utilisée par les enseignants du primaire genevois

qui permet de préparer des activités interactives avec ou pour les élèves et de sauvegarder automatiquement les travaux réalisés.

3. Les TIC et les Enseignants

Après une introduction de l'informatique dans l'enseignement par les ordinateurs dans des salles spécifiques (Baron & Bruillard, 1996), les outils ont été installés directement dans les classes et se sont modernisés en ordinateurs portables et plus récemment en TBI et tablettes. Cependant introduire un outil « *matériellement* » dans un environnement ne garantit aucunement son usage. Effectivement, tel que le précisent Karsenti et Collin (Karsenti & Collin, 2011) (*cf 1.TIC, MITIC et ENT)*, les TIC font certes référence d'un côté à l'aspect « *physique* » des technologies, soit l'équipement des classes avec ces outils (*cf 2.TIC et Enseignement*), mais également aux usages qui en sont faits.

L'utilisation et l'appropriation de ces outils sont dépendantes des élèves, mais également des enseignants. L'intégration des TIC demande effectivement une modification de l'enseignement. Ainsi, force est de constater que tous les enseignants n'en font pas ou peu usage pour enseigner (Baron & Bruillard, 1993), ceci pour diverses raisons telles le manque de formation, l'environnement ou bien encore des raisons plus personnelles.

3.1. Les TIC dans les Classes : Avantages et Inconvénients

Plusieurs études se sont intéressées à l'usage des TIC : ordinateurs, ordinateurs portables, et plus récemment TBI et tablettes, dans les écoles (Baron & Bruillard, 1996) et permettent d'en dégager leurs avantages et leurs inconvénients dans l'enseignement (Karsenti & Collin, 2011; Zucker & Light, 2009).

3.1.1. Les Ordinateurs portables

Les ordinateurs ont été les premiers outils marquant l'introduction des TIC dans l'enseignement (Baron & Bruillard, 1996). Bien que progressivement remplacés par les tablettes, une grande majorité des classes en est toujours équipée soit pour des utilisations par groupes soit individuellement. De nombreux auteurs se sont ainsi intéressés aux avantages et aux inconvénients liés à leur utilisation tant d'un point de vue des enseignants que de celui des apprenants. Dans ce paragraphe, les travaux relevés concernent plus spécifiquement les ordinateurs portables.

Parmi les études à grandes échelles, celle de Karsenti et Collin (Karsenti & Collin, 2011), réalisée entre 2010 et 2011 au Canada, sur un grand nombre d'élèves mais aussi d'enseignants, leur a permis de répertorier 12 principaux avantages des classes dites « *portables »* et une dizaine de recommandations (*cf Tableau 1*) qui, même si certaines sont spécifiques à la Commission scolaire Eastern Townships, résument dans l'ensemble les observations d'autres études sur les ordinateurs portables (Barrette, 2005; Zucker & Light, 2009).

L'enquête met en évidence peu de défis comparativement aux avantages, mais des défis qui peuvent néanmoins freiner l'usage des ordinateurs portables par les enseignants. A

l'inverse, les avantages relevés sont multiples et ont été classés par les auteurs en quatre grandes catégories : 1) Travail scolaire facilité et bonifié; 2) Facteurs psychosociaux inhérents à la réussite scolaire des élèves; 3) Apprentissage et développement de compétences et 4) Équité, ouverture sur le monde et opportunités d'avenir, que nous passons ici en revue.

Tableau 1 : Avantages et recommandations recensés sur les classes portables entre 2010 et 2011 au Canada (Karsenti & Collin, 2011)

Avantages des Ordinateurs en Classe	**Défis des Ordinateurs en Classe**
Travail scolaire facilité et bonifié	*Défis Techniques*
Facilitation du travail des enseignants et des apprenants Accès accru à l'information actuelle et de qualité	Accès à un équipement de qualité pour tous; Soutien technique
Facteurs psychosociaux inhérents à la réussite scolaire des élèves	*Défis Pédagogiques*
Motivation accrue des élèves Attention améliorée des élèves Développement de l'autonomie des élèves Interaction accrue entre les élèves, les enseignants et les parents	Gestion de classe (réseaux sociaux) Développement professionnel (formations)
Apprentissage et développement de compétences	
Apprentissage individualisé, différencié Apprentissage actif, interactif et signifiant exploitant les supports multimédias Développement de compétences TIC	
Équité, ouverture sur le monde et opportunités d'avenir	
Accès à tous Décloisonnement de l'école sur la société Opportunités d'avenir amplifiées	

3.1.1.1. Travail Scolaire Facilité et Bonifié

Le premier avantage à utiliser les ordinateurs en classe, tant chez les apprenants que chez les enseignants relevé par Karsenti et Collin (Karsenti & Collin, 2011), concerne la facilitation du travail. Elle s'explique essentiellement par un gain de temps et une répartition plus judicieuse des tâches, avec un « *accès accru à l'information actuelle et de qualité* ». Les informations étant plus nombreuses, plus diversifiées et bien souvent plus récentes que sur les versions papiers, les élèves apprécient cet accès (Zucker & Light, 2009). Cet avantage facilite ainsi le travail tant de l'enseignant que des apprenants et contribue vraisemblablement aux facteurs dits psychosociaux relevés par Karsenti et Collin (Karsenti & Collin, 2011).

3.1.1.2. Facteurs Psychosociaux

La motivation des élèves est le premier avantage psychosocial relevé par Karsenti et Collin (Karsenti & Collin, 2011). D'autres travaux ont également pu noter cet engouement, tant chez les apprenants que les enseignants, mais également les parents et administrateurs (Barrette, 2005; Zucker & Light, 2009). Les élèves étant motivés, les enseignants notent alors une attention améliorée des élèves, mais également un développement de leur autonomie. Notamment les travaux de recherches sur internet responsabilisent davantage les apprenants, en développant leur esprit d'initiative.

3.1.1.3. Réussite ou Echec Scolaire

Karsenti et Collin (Karsenti & Collin, 2011) n'ont pas évalué l'impact des portables sur la réussite scolaire. Et bien que les douze avantages relevés dans leur étude tendent à penser que les ordinateurs portables en classe auraient plutôt un effet positif, il est important de noter que faute de groupe témoins avec des élèves de niveaux comparables, ce type d'évaluation est difficile.

Néanmoins, si l'on s'en réfère à divers travaux, on constate que les impacts sur les résultats scolaires peuvent être certes positifs (Vogel et al., 2006), mais parfois neutres (Rouse & Krueger, 2004) et mêmes négatifs (Leuven, Lindahl, Oosterbeek, & Webbink, 2007). Des observations intéressantes, mais qui amènent nombreux auteurs à conclure qu'il ne semble pas y avoir de lien direct entre l'utilisation des technologies sur l'enseignement ou l'apprentissage (Barrette, 2005; Newhouse, 2002), la question n'étant pas de savoir si les TIC ont un impact sur l'apprentissage scolaire, mais de connaitre les conditions dans lesquelles l'utilisation des TIC à un impact positif sur l'apprentissage (Ringstaff & Kelley, 2002).

3.1.1.4. Distraction

L'impact de l'utilisation des ordinateurs sur les résultats scolaires oscillant entre positif, neutre et négatif, on peut effectivement s'interroger sur les raisons de telles différences. Or si Karsenti et Collin (Karsenti & Collin, 2011) n'ont pas abordé l'impact que peut avoir l'utilisation des ordinateurs portables sur la réussite scolaire, il n'en demeure pas moins que l'un des défis qu'ils ont relevé est la gestion de classe avec la distraction générée notamment par les réseaux sociaux. Un défi que les enseignants doivent relever et dont les apprenants mêmes font état (Isabelle, Levesque, & Cormier, 2002; Kay & Lauricella, 2014).

***

Outre le phénoméne de distraction, deux grands autres points à améliorer ressortent dans diverses études : le manque ou des formations peu adaptées, ainsi que les contraintes techniques.

3.1.1.5. Contraintes techniques et institutionnelles

« L'accès à un équipement de qualité pour tous » est le premier défi relevé dans l'étude de Karsenti et Collin (Karsenti & Collin, 2011). Et effectivement, plusieurs travaux de recherche soulignent que les enseignants sont souvent confrontés à des problèmes techniques mais également institutionnels (Barrette, 2005; Dauphin, 2016) qui ont naturellement des

répercussions en classe. Ceci d'autant plus que « *le soutien technique* » tant interne qu'externe fait souvent défaut (Darricarrère & Bruillard, 2010; Karsenti & Collin, 2013).

Du point de vue institutionnel, la disparité des équipements selon les pays (*cf Figure 4)* est marquante. Une enquête PISA (Programme International pour le Suivi des Acquis des élèves) révèle que si en 2009 le nombre moyen d'ordinateurs à la disposition des élèves de 15 ans s'établit à 0.56%, ce taux est très élevé au Danemark (0.83 %) et aux Etats-Unis (0.73%), comparativement en Suède où il n'est que de 0.42%. Et même, si le nombre moyen d'ordinateurs à la disposition des élèves croit entre 2009 et 2012, selon les pays, cette augmentation est très variable, voir parfois négative (Portugal et Corée).

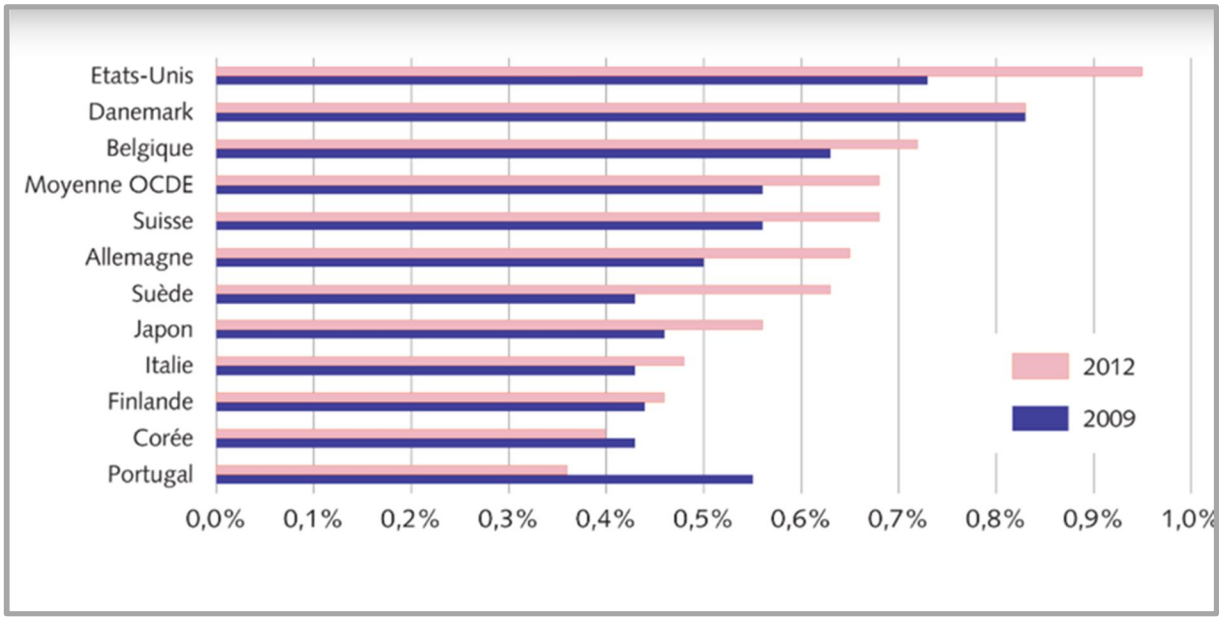


Figure 4 : Nombre moyen d'ordinateurs par élève de 15 ans dans l'année modale, évolution de 2009 à 2012 (Source OCDE/rapport international PISA)

Les disparités sont ainsi très marquantes d'un point de vue international, mais également national. En outre, d'autres difficultés matérielles sont également à relever et concernent les spécificités des niveaux scolaires. Le transport des ordinateurs peut être effectivement contraignant notamment au secondaire, en raison de la succession des cours dans des salles différentes et donc des déplacements. Villemonteix et Khaneboubi (Villemonteix & Khaneboubi, 2012) indiquent à ce titre qu'il est plus aisé pour les enseignants du primaire de contrôler ce problème d'organisation en raison de l'unicité du lieu, mais aussi de l'enseignant.

3.1.1.7. Formations

Karsenti et Collin (Karsenti & Collin, 2011), dans leur étude, soulignent un manque de développement professionnel. Et effectivement, dans de nombreuses études, le constat est tel qu'une grande proportion des enseignants indique manquer de formations (Heer & Akkari, 2006; Peraya, Viens, & Karsenti, 2002; Poyet, 2016). Et si formation ils ont eu, bien souvent les enseignants estiment qu'elle n'était pas satisfaisante, un constat pouvant être évoqué jusqu'à 70% d'entre eux (Karsenti & Collin, 2011). Formation tant sur le plan

technique que sur le plan pédagogique de l'utilisation de ces outils technologiques.

L'absence de prescriptions claires et de curriculum dans les programmes est souvent remise en cause (Villemonteix & Nogry, 2016). Certains enseignants de l'étude de Karsenti et Collin (Karsenti & Collin, 2011) rapportent « *qu'ils n'ont pas pu transposer dans leurs classes les activités proposées durant les formations. Ils regrettent aussi que ces dernières soient souvent trop denses, trop courtes et redondantes.»* Ainsi en 2007, bien qu'ayant des compétences mêmes minimales, l'usage relevé des ordinateurs par les enseignants est principalement bureautique (Condie & Munro, 2007). Une étude menée en France montre même qu'en 2010, bien que 95% des enseignants français utilisent les ordinateurs afin de préparer leurs cours, ils ne sont plus que 19% à les utiliser en présence des élèves (Cérisier & Popuri, 2011). Des formations trop courtes, peu adaptées, auxquelles les compétences personnelles relatives à l'utilisation des TIC par les enseignants sont déjà parfois très faibles (Baron & Bruillard, 2004). D'où la nécessité, telle le propose Karsenti et Collin (Karsenti & Collin, 2011) de « *mieux cerner les besoins de perfectionnement technopédagogique des enseignants. ».*

***

Bien que l'étude de Karsenti et Collin (Karsenti & Collin, 2011) ne soit naturellement pas unique en matière d'avantages et défis liés à l'intégration des ordinateurs portables dans l'enseignement; cette étude illustre cependant bien l'ensemble des résultats de la littérature. Tant pour les enseignants que les apprenants, les ordinateurs portables en classe apportent une plus value en termes d'apprentissage et de motivation. Cependant, ces avantages nécessitent du matériel et des formations adaptés qui sont parfois encore trop lacunaires. A ces défis s'ajoute le fait que les considérations axiologiques de certains enseignants par rapport aux technologies en tant qu'instruments de médiations sont encore parfois trop négatives (Ertmer, 2005). Un ensemble d'avantages, mais également des limites et contraintes qui naturellement influencent l'implication des enseignants et leur appropriation des ordinateurs portables.

3.1.2. Les Tablettes

L'évolution constante des nouvelles technologies est telle qu'elle laisse peu de temps pour mettre en place une réelle intégration des nouvelles technologies dans l'enseignement. Comme l'indique Poyet (Poyet, 2016), « *la généralisation des usages pédagogiques de ces outils ne suit ainsi pas toujours une progression linéaire* ». Cependant, bien que présentant certes des avantages mais aussi des limites à l'introduction des ordinateurs dans l'enseignement (*cf 3.1.1.Les Ordinateurs)*, les établissements continuent à s'équiper en technologie. Et depuis quelques années, le numérique fait son apparition dans les classes avec le TBI et les tablettes.

L'introduction de ces nouvelles technologies est telle que celle pour les ordinateurs portables, très disparate, tant au niveau international que national (*cf 3.1.1.5. Contraintes*

Techniques et Institutionnelles), mais des études ont cependant déjà pu être réalisées afin de déterminer les avantages et les inconvénients à utiliser les tablettes en classe.

3.1.2.1. La Tablette un « Compagnon d'Apprentissage »?

A peine commercialisée, la tablette était déjà baptisée « *compagnon d'apprentissage* » (Villemonteix & Nogry, 2016; Wembler, 2010) du fait de plusieurs affordances très rapidement identifiées : la portabilité, la possibilité d'apprentissages « *juste à temps* » *via* un simple glissement de doigt, la possibilité d'être reliée à d'autres tablettes ou à d'autres dispositifs tels les TBI, ainsi que la possibilité de personnalisation et donc de pratiques individualisées par le choix des applications (Melhuish & Falloon, 2010).

Tableau 2: Avantages et limites des tablettes perçus par les enseignants (Karsenti & Fievez, 2013)

Avantages des Tablettes en Classe	Défis des Tablettes en Classe
Accès à l'information Portabilité de l'outil Collaboration accrue entre les élèves, entre les élèves et l'enseignant Possibilité d'aller à son rythme pour les élèves Organisation du travail plus aisée Motivation accrue des élèves Qualité des présentations réalisées par l'enseignant Qualité des présentations réalisées par les élèves Créativité soutenue Economie de papier pour les enseignants Variété des ressources présentées (images, vidéos, applications, etc.) Annotation de documents PDF facilitée Expérience de lecture bonifiée Développement de compétences informatiques chez les enseignants Développement de compétences informatiques chez les élèves	Distraction Difficultés à écrire avec la tablette Gestion des travaux difficile Manuels scolaires non adaptés Plus faible réussite scolaire

Note : *Les éléments surlignés correspondent aux avantages et défis relevés également dans l'étude de Karsenti et Collin* (Karsenti & Collin, 2011) *sur l'utilisation des ordinateurs portables en classe.*

De part ces caractéristiques forts séduisantes, c'est donc très rapidement, que les tablettes ont commencé à être introduites dans des établissements scolaires. Cependant, comme s'interrogent Villemonteix et Nogry (Villemonteix & Nogry, 2016), ce discours de nature promotionnelle ne masque-t'il pas des limites et contraintes ? Aujourd'hui, de premières études ont pu être réalisées et nous apportent quelques clarifications. Au même titre que pour les ordinateurs, Karsenti et Fievez (Karsenti & Fievez, 2013) ont réalisé une large étude en 2012 dans 18 classes, sur l'usage des tablettes tant près des enseignants que des apprenants qui leur ont permis d'identifier 15 avantages et 9 défis.

3.1.2.1. Accès à l'Information Facilité et Variétés des Ressources

Les outils numériques en général semblent satisfaire les enseignants par l'accès facilité qu'ils permettent à l'information; puisque tant pour les ordinateurs portables (*cf 3.1.1.1. Travail Scolaire Facilité et Bonifié*) que pour les tablettes, cet avantage est mis en avant par la majorité des enseignants (Karsenti & Collin, 2011; Karsenti & Fievez, 2013).

L'accès à internet (Hahn & Bussell, 2012) facilite grandement la recherche d'informations. De ce fait, comme le souligne certains enseignants, l'usage des ouvrages papiers, des dictionnaires est largement réduit (Villemonteix & Khaneboubi, 2012), assurant ainsi une économie de papier (Karsenti & Fievez, 2013). Des recherches par internet qui motivent d'autant plus les élèves, que les illustrations et graphismes sur internet sont plus attrayants que sur papier, et donnent aussi une impression de gain de temps comparativement aux recherches en version papier (Karsenti & Collin, 2011). Dans ce sens, les réponses aux questions posées en classe, qui pouvaient nécessiter parfois une recherche ultérieure par l'enseignant, donc différées, peuvent être désormais quasi immédiates (Villemonteix & Khaneboubi, 2012), soit par une recherche directement réalisée par l'enseignant sur internet soit par l'enfant même, qui devient autonome dans sa consultation.

Ainsi, outre le fait que l'accès à l'information soit quasi immédiat, les informations produites sont très riches et variées (11ème avantage (Karsenti & Fievez, 2013)), ce qui permet notamment tant aux élèves qu'aux enseignants de soigner des présentations (7 et 8èmes avantages (Karsenti & Fievez, 2013)).

3.1.2.2. Collaboration Accrue

De même que pour l'ordinateur portable (Karsenti & Collin, 2011), les enseignants soulignent le fait que les tablettes favorisent la collaboration entre élèves. Le nombre de tablettes par classe, souvent inférieur au nombre réel d'élèves, nécessite le travail en binôme ou trinôme (Henderson & Yeow, 2012), une nécessité voir une contrainte dans certains cas, mais aussi une volonté des enseignants dans d'autres, puisque certains enseignants, par choix, font travailler les enfants par groupes de trois voir même jusqu'à cinq, pour des activités telles des recherches sur internet (Henderson & Yeow, 2012). Les enseignants qui ont d'ailleurs eu l'expérience des ordinateurs en classe, soulignent que la tablette par son ergonomie, sa maniabilité et sa mobilité facilite d'autant plus ce travail de collaboration.

D'autres auteurs mettent également en avant l'avantage que présente la tablette en termes de collaboration, dans le sens où les élèves partagent des informations lorsqu'ils sont en difficultés tant didactiques que techniques pour certaines activités (Hutchison, Beschorner, & Schmidt-Crawford, 2012).

3.1.2.3. Apprentissage et Développement de Compétences

La tablette favorise l'apprentissage différencié (Karsenti & Fievez, 2013), au même titre que Karsenti et Collin (Karsenti & Collin, 2011) l'ont relevé pour l'ordinateur portable. Cependant, la maniabilité de la tablette renforce davantage cet atout. Les élèves peuvent réaliser des exercices en allant à leur rythme, en passant d'un niveau à un autre indépendemment des autres élèves. Mais surtout la tablette peut être utilisée en tant qu'outil de remédiation en classe (Wickert, n.d.). Les fonctionnalités de base et quelques applications,

dont les prédicteurs de mots et les dictionnaires permettent d'assurer un soutien et une autonomie pour les élèves présentant des troubles d'apprentissage tels les enfants diagnostiqués « *dys* » et scolarisés ou non dans des écoles non spécifiques (Laetitia & Malika, 2015).

3.1.2.4. Motivation, Nouveauté et Aspect Ludique

La motivation est relevée dans l'étude de Karsenti et Fievez (Karsenti & Fievez, 2013) sur l'utilisation des tablettes en classe, un avantage que Karsenti avait déjà pu observer pour les ordinateurs portables (*cf 3.1.1.2. Facteurs Psychosociaux*) (Karsenti & Collin, 2011). Et effectivement, de nombreux enseignants mentionnent l'engouement qu'ont les apprenants à utiliser la tablette (Colognesi & Balleux, 2018; Giroux, Coulombe, Cody, & Gaudreault, 2013; Villemonteix & Nogry, 2016). Une motivation dont l'origine est souvent liée à la nouveauté et pour laquelle il est donc important de rester prudent, puisqu'une fois l'effet de nouveauté passé, on peut s'interroger si la motivation perdurera.

Cependant si la motivation peut s'expliquer par la nouveauté du produit, d'autres facteurs peuvent aussi l'expliquer, de par les caractéristiques de la tablette, dont la portabilité qui est d'ailleurs le 3ème avantage cité dans l'étude de Karsenti et Fievez (Karsenti & Fievez, 2013), mais aussi et surtout l'ergonomie des applications qui fait de la tablette un outil « *ludique* ». L'écran tactile, les avatars, les musiques sont tout autant d'éléments qui attirent, mais aussi maintiennent l'attention et la motivation des enfants (Hamon & Villemonteix, 2015).

3.1.2.5. Gestion de Travaux

Si peu de défis sont relevés à l'usage de la tablette dans l'étude de Karsenti et Fievez (Karsenti & Fievez, 2013), les problèmes liés à la gestion de travaux sont souvent source de rejet de la tablette de la part des enseignants (Ferrière, Cottier, Lacroix, Lainé, & Pulido, 2013). Des problèmes d'organisation liés tant à la distraction des élèves qui s'éparpillent en se rendant notamment sur les réseaux sociaux ou sur les moteurs de recherche, mais également en termes de gestion des activités mêmes. Comment les insérer dans les programmes ? Comment faire travailler les enfants sur les activités ?

3.1.2.6. Résultats d'apprentissage

Karsenti et Fievez (Karsenti & Fievez, 2013) relèvent que certains enseignants craignent un impact négatif de l'usage de la tablette sur les résultats scolaires. Néanmoins, aucun argument n'illustre cette crainte dans leur étude. Et il est effectivement difficile de déterminer si l'utilisation de la tablette a réellement un impact sur la réussite scolaire.

Haßler et al. (Haßler et al., 2016) ont dans ce sens réalisé une revue dans laquelle ils ont recueilli des informations sur l'impact de l'usage des tablettes en classe. Sur 23 études selectionnées selon des critères bien déterminés, 16 d'entre elles rapportent des résultats positifs, 5 pas de différence en comparaison à un apprentissage traditionnel sans tablette, et 2 des résultats d'apprentissage négatifs. Les résultats positifs ont été relevés dans le cas d'utilisation de la tablette pour des activités d'apprentissage liées aux sciences (Furió, GonzáLez-Gancedo, Juan, Seguí, & Costa, 2013; Liu, Lin, & Paas, 2014) , les études sociales

(Lin, Wong, & Shao, 2012) et les mathématiques (Riconscente, 2013) ; mais également dans des activités près d'enfants ayant des besoins particuliers (Gasparini & Culén, 2012; McClanahan, Williams, Kennedy, & Tate, 2012). Les études rapportant des effets neutres concernent elles des activités de mathématiques (Carr, 2012) et de sciences (Nedungadi, Raman, & McGregor, 2013), mais également de lecture (Huang et al., 2012) ; en comparant la compréhension et la vitesse de lecture avec des tablettes et des livres imprimés. Tandis que des effets négatifs ont été observés dans d'autres cas de compréhension de la lecture (Sheppard, 2011) et dans des activités ou les tablettes étaient utilisées afin d'améliorer les compétences réadactionnelles des élèves (Culén & Gasparini, 2012) .

Les auteurs n'ont pas relevé d'explications globales pour ces différences de résultats, et non pas considéré que celles ci sont liés directement aux tablettes, mais davantage à la façon dont elles ont été utilisées. Ce que Karsenti et Fievez (Karsenti & Fievez, 2013) précisent également : *« il est d'abord important de rappeler que ce ne sont ni les technologies ni les tablettes tactiles qui favoriseront la motivation ou la réussite des jeunes, mais bien les usages qui en seront faits, tant par les enseignants que par les élèves.* », au même titre que Bétrancourt *« comme pour tout support numérique, c'est moins ce que l'outil fait qui importe que ce que l'on peut faire avec (...) C'est bien de la qualité des usages que dépendra in fine l'efficacité de l'outil. »* (Bétrancourt, 2012, pp.49-50).

Si aujourd'hui, il est ainsi difficile d'établir l'impact que peuvent avoir les tablettes sur la réusssite scolaire, tel que nous avions pu le souligner pour les ordinateurs portables (*cf 3.1.1.3. Réussite ou Echec Scolaire*), il est cependant fort possible que la distraction peut réduire l'attention des élèves et donc les résultats scolaires. Mais au-delà de la distraction, ce sont davantage les usages effectifs et donc la façon dont sont utilisées les tablettes qui peut impacter sur les résultats scolaires plutôt que l'outil en tant que tel.

***

Globalement, on retrouve les mêmes avantages avec la tablette qu'avec les ordinateurs portables, avantages renforcés par l'ergonomie propre à la tablette : maniabilité, portabilité, connectivité, mobilité et interface tactile. Quant aux limites, la distraction est telle que pour l'ordinateur un défi à relever. A ceci s'ajoutent également d'autres obstacles (Karsenti & Fievez, 2013) : des difficultés à écrire, des manuels non adaptés à l'usage de la tablette, mais surtout des difficultés de gestion de travaux. Des limites qui se traduisent par une résistance de la part de certains enseignants, mais qui sembleraient visiblement pouvoir être contrecarrées en étant abordées lors de formation ou mieux par des sessions de présentations de projets directement en contexte de classe, tel le suggèrent Ferrière et al. (Ferrière et al., 2013)

3.1.3. Le TBI

Karsenti (Karsenti, 2016b) indique que les gouvernements et les entreprises justifient l'implantation des TBI par le fait qu'ils « *sont susceptibles d'augmenter la réussite éducative ou scolaire des apprenants, en améliorant la pratique pédagogique des enseignants, en*

diversifiant la nature des ressources pédagogiques (graphiques, vidéo, audio, etc.) et en augmentant l'interactivité des activités d'enseignement-apprentissage. » Mais, qu'en est-il vraiment de cette promotion du TBI?

A nouveau, Karsenti (Karsenti, 2016b), le même auteur des études sur les ordinateurs et les tablettes que nous avons citées précédemment s'est intéressé aux avantages et limites de l'intégration des TBI dans les salles de classes au Québec. Une étude qui met en avant de nombreux avantages du point de vue des apprenants comme des enseignants, mais aussi quelques défis à relever.

Tableau 3: Avantages et limites du TBI perçus par les enseignants (Karsenti, 2016b)

Avantages du TBI en Classe	Limites du TBI en Classe
Accès à internet	Problèmes techniques
Support visuel à l'enseignement	Chronophage
Motivation des élèves	Ecran trop petit
Diversification des approches	Gestion de base
Efficacité générale de l'enseignement	Formation inadéquate
Apprentissage (général)	
Organisation de l'enseignement	
Concentration des élèves	
Apprentissage de certains concepts	
Communication (à partir du tableau)	
Interactivité dans l'enseignement	

3.1.3.1. Accès à Internet et Interactivité

Le TBI se différencie avant tout du tableau noir traditionnel par le fait qu'il permet de travailler avec internet, avec un accès direct aux moteurs de recherche, mais également par son interactivité qui permet de souligner, entourer et déplacer les éléments sur le tableau.

Une utilisation qui a pour conséquence, que la majorité des enseignants considère le TBI comme un bon support visuel, assurant ainsi une diversification des approches (Karsenti, 2016b) et la possibilité d'aborder de nouveaux concepts, notamment dans les matières scientifiques (Karsenti, 2016b; Meyer, 2012). Par exemple, les concepts de géométrie jusqu'à présent difficiles à expliquer peuvent être plus aisément illustrés en projetant des tutoriels d'applications géométriques (Train, n.d.). Des avantages mis en avant par les enseignants interrogés (Karsenti, 2016a), mais qui ne signifient pas pour autant que tous exploitent ce potentiel. Au contraire, nombreux enseignants équipés de TBI recourent peu à ces avantages et continuent uniquement à transposer leurs usages du tableau noir traditionnel sur ce nouvel outil (Meyer, 2012; Slay, Siebörger, & Hodgkinson-Williams, 2008).

3.1.3.2. Motivation

Du fait de la variété des ressources qui peuvent être utilisées afin d'être projetées sur le TBI, les enseignants notent le maintien de l'attention des élèves (Karsenti, 2016b), mais également des effets conatifs, tels l'enthousiasme et la motivation (Higgins, Beauchamp, & Miller, 2007). Une motivation marquante mais dont l'effet semblerait s'amenuiser avec le temps lorsque l'effet de nouveauté s'estompe (Balta & Duran, 2015; Dostál, 2011), et qui

peut s'expliquer également par le fait que selon les classes, les enseignants font plus ou moins intervenir les élèves au TBI (Karsenti, 2016b).

3.1.3.2. Pratiques des Enseignants et organisation

L'intégration du TBI dans les salles de classes ammène les enseignants à repenser leur utilisation du tableau. Certaines activités réalisées sur ordinateurs et donc en petits groupes peuvent désormais être présentées en classe pleinière, sur un même et unique écran, ce qui modifie l'organisation de la classe (Lewis, 2003) et semble favoriser les échanges entre enseignant et élèves (Karsenti, 2016a).

En outre, les fonctionnalités du TBI sont telles que l'enseignant peut enregistrer le cours, les annotations ajoutées en séance, revenir en arrière (Gatlin, 2004) . De ce fait, la position de l'enseignant est modifiée. Il n'est plus devant son tableau dos aux élèves, dans la mesure où il peut désormais projeter des cours préparés ou non depuis son ordinateur (Wood, 2001). Les pratiques de l'enseignant sont ainsi modifiées et peuvent lui permettre de mettre en œuvre des scénarios pédagogiques novateurs notamment grâce à l'interactivité et l'accès à internet (Somekh et al., 2006).

***

Le TBI est, sans conteste, un outil apprécié par une grande majorité des élèves et enseignants. Ses fonctionnalités de sauvegarde, d'accès à internet et d'interactivité offrent de nombreux avantages que les outils classiques ne présentaient pas jusqu'à présent. Cependant, cet outil est somme toute récent et seul le recul permettra de confirmer qu'une fois l'effet de nouveauté passé, l'engouement sera toujours le même (Miller & Glover, 2007). En outre, si certains enseignants sont très favorables à utiliser le TBI, certains défis restent encore à relever afin que le TBI ne soit pas uniquement un subsitut du tableau noir pour d'autres enseignants (Beauchamp, 2004). Les problèmes techniques, le temps de préparation de certains travaux et donc l'investissement requis sont des facteurs qui limitent grandement l'intégration du TBI dans certaines classes. Des défis d'autant plus difficiles à relever que les formations sont souvent jugées inadéquates par les enseignants (Karsenti, 2016b).

4. Quel Modèle pour Expliquer l'Appropriation des TIC par les Enseignants

4.1. Usages et Non-Usages : Comment Expliquer ces Différences?

Le survol de la littérature que nous venons de réaliser nous montre que l'équipement des salles de classe en TBI et tablettes croît de façon significative. Un constat qui nous amène à penser que le bénéfice de ces outils explique cette intégration. Cependant, comme nous venons de le préciser, quelles que soient les technologies : ordinateurs, tablettes ou TBI, des avantages mais aussi des limites sont recensés par rapport à leur utilisation dans les classes.

L'implémentation de ces outils est souvent valorisée par les fournisseurs commerciaux. La tablette est présentée comme « *compagnon d'apprentissage* » (Villemonteix & Nogry, 2016; Wembler, 2010) ; tandis que le TBI est qualifié de « *produit vedette […] interactif à fonctionnalités multiples qui remplacera les cours traditionnels de type magistral* » (Défilangues, 2016). Mais, la réalité est telle que leur promotion, si attrayante soit-elle, ne se traduit pas par un engouement général de la part des enseignants. Sans compter, l'effet placebo (Glover, Miller, Averis, & Door, 2007) ou encore celui de nouveauté (Balta & Duran, 2015; Dostál, 2011) qui remettent en cause l'utilisation des tablettes et du TBI, les problèmes techniques et les formations inadaptées sont régulièrement évoqués par les enseignants récalcitrants à utiliser ces outils (Karsenti, 2016b; Karsenti & Collin, 2013; Karsenti & Fievez, 2013).

Des facteurs techniques et des formations qui jouent ainsi un rôle prépondérant mais qui n'expliquent pas à eux seuls, la facilité ou les contraintes liées à l'intégration des TBI et tablettes dans la pratique. Les comportements des individus lorsqu'ils sont face à une nouvelle technologie de l'information, mais également leur sentiment d'efficacité sont tout autant d'éléments qui peuvent influer sur ces usages. Des facteurs que nous allons tenter d'évaluer dans notre étude à l'aide des modèles de l'UTAUT de Venkatesh (Venkatesh et al., 2003) et du sentiment d'auto-efficacité de Bandura (Albert Bandura, 1993).

4.2. Premiers Modèles d'Acceptation des Nouvelles Technologies

Tandis que l'informatique émerge dans les écoles dans les années 80, suivi de l'arrivée de l'internet dans les années 90, Davis et al. (Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989) tentent de prédire les déterminants des usages des individus face notamment à ces nouvelles technologies, en se basant sur deux critères : la perception de l'utilité et la perception de la facilité de l'utilisation. Davis (Davis, 1989) définit la facilité d'utilisation comme étant « *l'intensité avec laquelle un individu croit que l'utilisation d'un système particulier se fera sans difficultés ni efforts supplémentaires* ». L'utilité perçue se réfère, quant à elle, au degré de croyance d'un individu, de l'efficacité que l'outil lui apporte dans sa productitivité et son rendement professionnel. L'attitude et le comportement sont ainsi deux facteurs qui influencent l'utilisation effective d'une technologie (Davis, 1989).

Cependant, même si ce modèle a été et est encore grandement utilisé (Ngai, Poon, & Chan, 2007; Selim, 2003), nombreux auteurs considèrent que ces deux seuls facteurs ne peuvent expliquer l'appropriation d'une technologie par les utilisateurs. Effectivement, bien que la qualité et l'utilité d'une technologie puissent être reconnues, ces deux éléments n'impliquent pas à eux seuls l'engagement d'un individu à utiliser l'outil. Le modèle d'acceptation de la technologie (TAM) s'est ainsi vu modifier/compléter selon les études. La dimension sociale, entre autres, a enrichi le modèle TAM, devenu le TAM2 (Venkatesh & Davis, 2000). Venkatesh et Davis lui-même (Venkatesh & Davis, 2000) considérent effectivement que le modèle TAM n'explique souvent que 30 à 40% des facteurs qui influencent l'appropriation d'une nouvelle technologie. Ils complètent alors le TAM en TAM2 en ajoutant deux nouveaux facteurs permettant d'expliquer l'acceptation des utilisateurs face à un nouvel outil : le processus cognitif instrumental décomposé en 3 items (pertinence du travail, qualité du résultat, visibilité du résultat) et le processus

d'influence sociale décomposé en 3 items également (normes subjectives, image et aspect volontaire). Le TAM2 prend ainsi en compte une dimension sociale de l'usage, autrement dit une norme subjective, qui peut avoir une influence sur l'utilité perçue. D'autres modèles se succèdent ou évoluent parallèlement.

4.3. Un Modèle Unifié l'UTAUT

En 2003, un modèle décrit par Venkatesh, Morris, Davis et Davis (Venkatesh et al., 2003) est proposé et correspond à l'intégration de concepts issus de huit modèles, dont la base est essentiellement celle du TAM/TAM2.

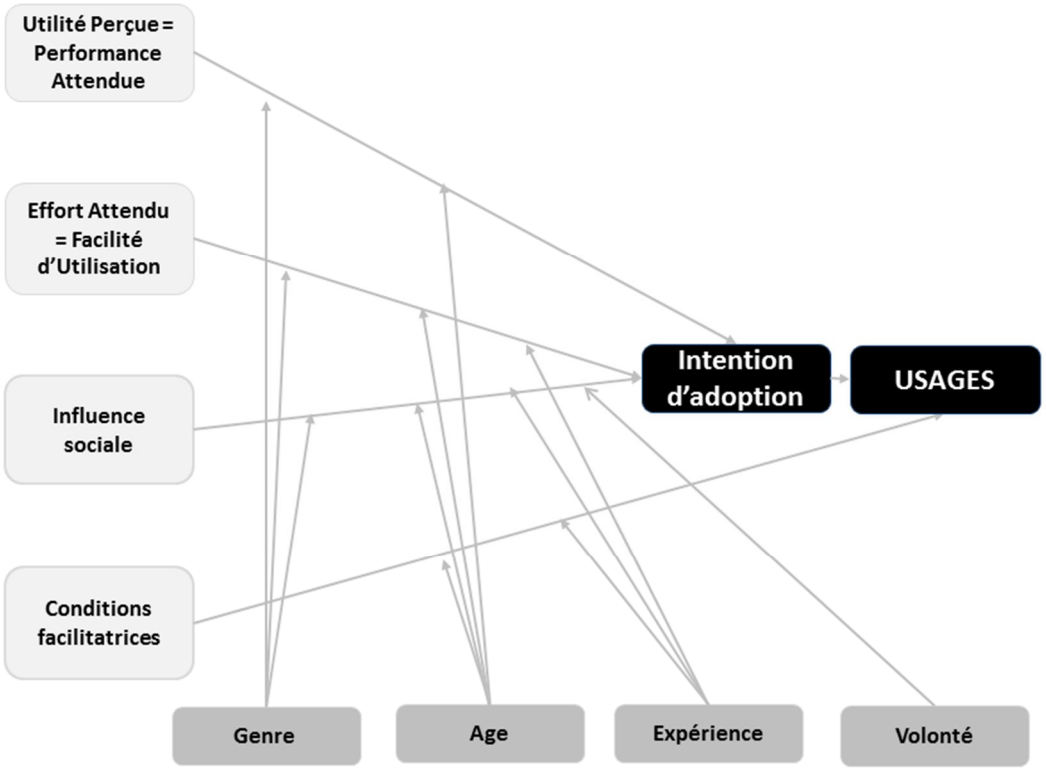


Figure 5 : Modèle UTAUT (Venkatesh et al., 2003)

Il s'agit du modèle « *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* » (UTAUT), reprenant quatre composantes : la perception de l'utilité, la perception de la facilité de l'utilisation, l'influence sociale et les conditions facilitatrices, auxquels s'ajoutent quatre facteurs modérateurs : âge, sexe, expérience, volonté, permettant d'expliquer l'intention d'usage et l'usage d'un individu face à une nouvelle technologie. Dans notre étude nous nous baserons essentiellement sur ce modèle en l'adaptant à notre recherche. Nous tenons donc ici à développer chacun des items de ce modèle UTAUT.

4.3.1. Performance Attendue

Tel que nous l'avons vu précédemment, la perception de l'utilité et la perception de la facilité de l'utilisation sont issues du modèle TAM (Davis, 1989). Rappelons que la

perception de l'utilité appelée également performance attendue correspond à l'estimation que fait une personne de l'utilité de l'outil et des conséquences que cet outil peut avoir sur l'amélioration des ses performances (*cf 4.2. Premiers Modèles d'Acceptation des Nouvelles Technologies*). Un facteur qui, selon certains auteurs, peut être influencé par l'âge et le sexe (Minton, Schneider, & Wrightsman, 1980).

Les outils informatiques présentant, en général, un grand nombre de fonctions, nous nous baserons sur le modèle de De Vries (De Vries, 2001) qui propose une typologie des fonctions pédagogiques que les enseignants peuvent viser avec les TIC (*cf Tableau 4*).

Tableau 4: Huit fonctions pédagogiques des logiciels et leurs caractéristiques d'après De Vries (De Vries, 2001)

Fonction Pédagogique	Type de Logiciel	Théorie	Tache	Connaissances
Présenter de l'information	Tutoriel	Cognitiviste	Lire	Présentation ordonnée
Dispenser des exercices	Exercices répétés	Behavioriste	Faire des exercices	Association
Véritablement enseigner	Tuteur intelligent	Cognitiviste	Dialoguer	Représentation
Captiver l'attention et la motivation des élèves	Jeu éducatif	Principalement behavioriste	Jouer	
Fournir un espace d'exploration	Hypermédia	Cognitiviste constructiviste	Explorer	Présentation en accès libre
Fournir un environnement pour la découverte de lois naturelles	Simulation	Constructiviste cognition située	Manipuler, observer	Modélisation
Fournir un environnement pour la découverte de domaines abstraits	Micro-monde	Constructiviste	Construire	Matérialisation
Fournir un espace d'échange entre élèves	Apprentissage collaboratif	Cognitiviste	Discuter	Construction de l'élève

Ce modèle de De Vries (De Vries, 2001) basé initialement sur les logiciels d'apprentissage d'ordinateurs s'adapte aux appareils numériques, les logiciels étant alors apparentés aux applications. L'auteur indique que l'utilisation des logiciels peut offrir un « *éventail* » de 8 fonctions pédagogiques différentes, dont, entre autres, le fait de motiver les enfants, fournir un espace d'échange, ou bien encore dispenser des exercices. De plus, à ces fonctions pédagogiques, De Vries associe 3 caractéristiques : la tâche de l'apprenant (lire, faire des exercices, dialoguer, jouer), le statut accordé aux connaissances (présentation ordonnée, association, représentation) ainsi que le point de vue théorique sous-jacent face à l'enseignement/apprentissage : cognitiviste, béhavioriste ou constructiviste.

Effectivement, lorsque l'apprenant est amené à prendre des décisions, autrement dit est actif, créatif et construit ses propres connaissances, le logiciel présente un aspect constructiviste. Les logiciels d'exercices visent eux d'avantage à remédier à des lacunes, ou à approfondir des connaissances, et présentent alors un concept dit behavioriste. Quant aux logiciels permettant de faire travailler les fonctions cognitives, telles la mémoire, le

raisonnement, la rapidité et l'attention, qui peuvent faciliter la stimulation et/ou la rééducation, le concept est alors celui du cognitivisme. On peut noter qu'un même logiciel peut recouvrir plusieurs concepts (*cf Tableau 4*).

4.3.2. Effort Attendu

L'effort attendu, nommé aussi facilité d'utilisation, correspond au degré d'«*énergie* » que l'utilisateur doit fournir afin d'utiliser une technologie. Au moment de l'intégration d'un nouvel outil, ce facteur a une grande influence sur l'usage, mais au-delà de 6 mois en moyenne, il devient moins significatif. Les auteurs ont en outre pu constater que la performance attendue est en relation avec les facteurs modérateurs de l'âge, du sexe et des expériences des individus (Morris & Venkatesh, 2000a; Venkatesh, Morris, & Ackerman, 2000). Effectivement, on comprend aisément qu'une personne ayant de l'expérience avec un outil approchant aura davantage l'impression d'avoir moins d'efforts à fournir que si elle n'a jamais eu d'expériences similaires auparavant ou comparativement à une personne sans expérience. En outre, des études soulignent que les attentes en termes d'efforts sont plus élevées chez les femmes que chez les hommes (Venkatesh et al., 2000), au même titre que plus l'utilisateur est âgé, plus il accorde d'importance aux efforts à fournir pour s'approprier un outil (Morris & Venkatesh, 2000a). Dans notre étude, la facilité d'utilisation correspond au niveau de perception des enseignants, des efforts qu'ils doivent fournir pour utiliser le TBI et les tablettes, par rapport à l'interface, la maniabilité ou bien encore la facilité de ces outils

4.3.3. Conditions Facilitatrices

Comparativement au modèle TAM, le modèle UTAUT prend en compte les conditions facilitarices, qui se rapportent à l'ensemble des facteurs environnementaux qui vont pouvoir aider l'individu dans l'utilisation du nouvel outil. Dans le cas des enseignants, il fait référence à l'institution, aux formations ainsi qu'à l'environnement numérique de l'établissement dans lequel l'enseignant exerce.

Morris & Venkatesh (Morris & Venkatesh, 2000a; Venkatesh et al., 2003) montrent que plus une personne est âgée, plus elle est demandeuse en facilités d'utilisation, en outre une étude note que ce sont les personnes qui ont déjà un minima de compétences, en acquisition d'expérience, qui sont d'autant plus sensibles à ce que leurs collègues, les formations et leur environnement peuvent leur apporter (Bergeron, Rivard, & De Serre, 1990).

4.3.4. Influence Sociale

Finalement, l'un des quatre autres facteurs du modèle UTAUT est l'influence sociale. Ce facteur s'apparente à la norme subjective du TAM2 rajouté au TAM initial, et fait référence à l'importance que l'individu accorde aux autres sur l'utilisation qu'il peut faire de l'outil. Ainsi, dans le cas des enseignants, il ne s'agit nullement de convictions pédagogiques, et cette variable peut être très significative si l'individu est socialement influençable.Venkatesh et al. (Venkatesh et al., 2003) observent que ce sont les femmes qui y sont davantage sensibles; et que cette sensibilité augmente avec l'âge (Deprez & Butler, n.d.).

***

Le modèle UTAUT (Venkatesh et al., 2003) est un modèle qui permet de mesurer l'influence que peuvent avoir différents facteurs sur l'adoption d'une nouvelle technologie par un individu. Ce modèle s'appuie essentiellement sur la base qu'un système est d'autant plus accepté qu'il est doté d'une forte intention d'utilisation. Trois déterminants sont directement reliés à l'intention d'usage : la performance attendue, l'effort attendu et l'influence sociale ; et deux à l'usage lui-même : l'intention d'usage ainsi que les conditions facilitatrices. Des facteurs qui, selon des études, varient en fonction de l'âge, du sexe, de l'expérience mais aussi de la volonté de l'utilisateur. Ce modèle est considéré comme valide par de nombreux auteurs (Marchewka & Kostiwa, 2007; Nassuora, 2012; Teo, 2011; Wang & Shih, 2009). Cependant si ce modèle est fiable, il ne prend pas en compte l'aspect psychologique des individus, ce que Bandura définit comme le sentiment d'efficacité personnelle (Albert Bandura, 1993) et qui nous semble non négligeable dans notre étude.

4.4. Sentiment d'Auto-Efficacité

Bandura (A. Bandura, 2003) définit le sentiment d'auto-efficacité comme « *Les croyances des individus quant à leurs capacités à réaliser des performances particulières. Il contribue à déterminer les choix d'activité et d'environnement, l'investissement du sujet dans la poursuite des buts qu'il s'est fixés, la persistance de son effort et les réactions émotionnelles qu'il éprouve lorsqu'il rencontre des obstacles*. ». Bandura propose ainsi un modèle sociocognitif où l'individu n'est pas uniquement dépendant des facteurs environnementaux sur son adaptabilité à de nouvelles technologies, mais où il en est agent, en pouvant agir dessus. Autrement dit si l'individu ne se sent pas capable de réaliser une performance, il n'essaiera pas de les provoquer, à l'inverse, un individu avec un degré d'auto-efficacité élevé maitrisera davantage de nouvelles situations d'efforts. De ce fait, ce sentiment d'auto-efficacité peut avoir une grande influence sur l'appropriation de nouvelles technologies par un individu, en plus des facteurs évoqués dans le modèle de l'UTAUT. Plusieurs sources de cette auto-efficacité peuvent être citées.

4.4.1. Maitrise Personnelle

La maîtrise personnelle des tâches à effectuer est considérée comme la source principale des croyances d'efficacité d'un individu (Lecomte, 2004; Rondier, 2004). Les succès, échecs, performances antérieures renforcent ou à l'inverse affaiblissent l'individu.

4.4.2. Apprentissage Social

L'apprentissage social appelé également apprentissage vicariant par Bourgeois et Chapelle (Bourgeois & Chapelle, 2011) repose sur l'observation et un phénomène de comparaisons sociales. Cette source est basée sur l'observation des individus dont les caractéristiques (principalement sexe et âge) sont proches de celles de l'apprenant. Selon la façon dont sont vécues les expériences de ses pairs, l'individu va croire ou non en ses

capacités. Si l'expérience est vécue positiviment par ses semblables, la croyance de l'individu sera positive, à l'inverse si il s'agit d'un échec, ce sentiment sera réduit.

4.4.3. Persuasion Verbale

Alors que l'apprentissage social est basé sur la comparaison, la persuasion verbale trouve son origine dans la communication, les conseils, la confiance qu'un individu peut recevoir de ses pairs, sa famille, ses formateurs, lorsqu'il est confronté à des difficultés. L'individu encouragé voit ainsi son intêret ou sa performance augmenter.

4.4.4. Etat Physiologique ou Emotionnel

Le sentiment d'efficacité est lié à l'état physiologique (fatigue, santé) et émotionnel (stress, anxiété) de l'individu. Effectivement, un état émotionnel aversif associé à une faible performance du comportement, amène l'individu à douter de son efficacité, et donc à la réussite.

***

Les quatre sources de croyance que nous venons d'évoquer influencent la capacité de l'individu à croire en ses performances et permettent de constater que deux individus avec des compétences identiques, ou un même individu dans deux contextes différents n'adoptera pas les mêmes croyances en son sentiment d'efficcacité ce qui se répercutera alors sur ses performances.

4.5. Notre Modèle

Dans notre étude, nous souhaitons déterminer les facteurs d'appropriation des tablettes et des TBI par les enseignants du primaire en nous intéressant aux facteurs environnementaux mais également à leurs sentiments d'efficacité personnelle. Un cadre théorique qui met donc en lien l'appropriation de nouvelles technologies et un aspect davantage personnel. De ce fait nous avons choisi de trouver les réponses à notre étude en nous basant à la fois sur le modèle de l'UTAUT (Venkatesh et al., 2003) et celui de l'auto-efficacité de Bandura (A. Bandura, 2003), en les adaptant à notre étude sur la même base que Deprez et Butler (Deprez & Butler, n.d.)

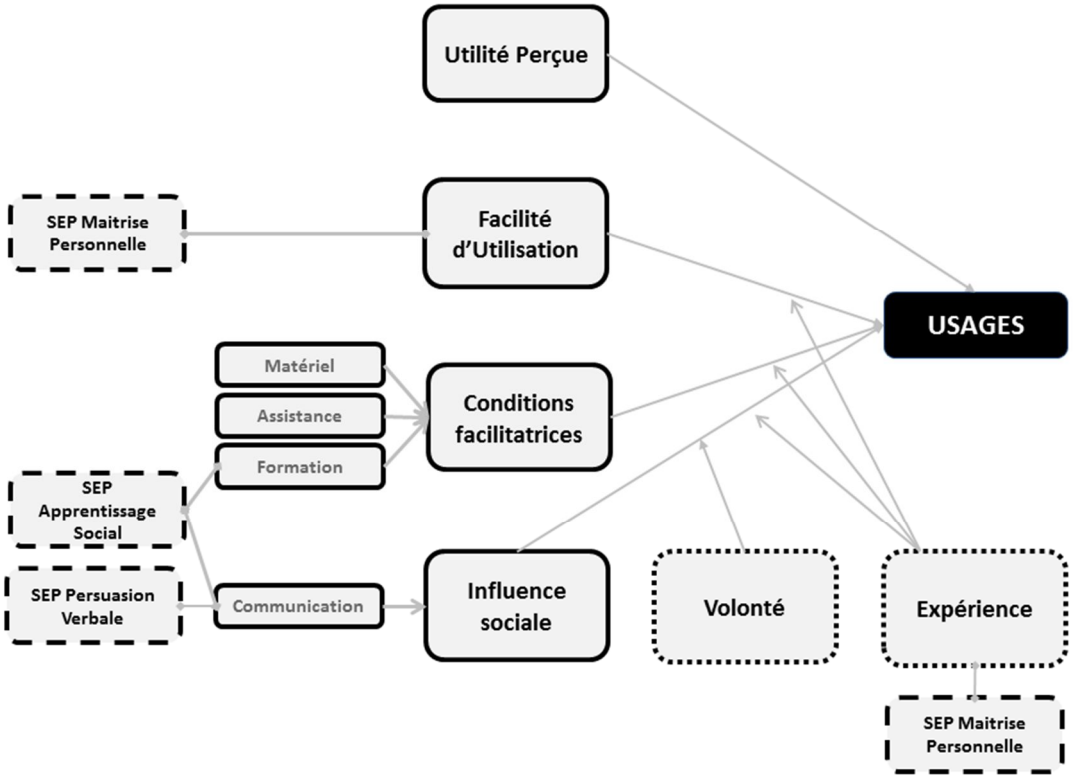


Figure 6 : Modèle de notre recherche. *Modèle UTAUT* (Venkatesh et al., 2003) *avec variables (traits continus) et variables avec effets modérateurs (traits pointillés) adaptés à l'étude, et en lien avec le modèle du sentiment d'efficacité personnelle (SEP) de Bandura (contours en tirets)* (A. Bandura, 2003).

Le modèle UTAUT est propre à l'intégration d'un nouvel outil et s'intéresse à l'intention d'usage et à l'usage qui en est fait. Or au moment de notre étude, les tablettes et TBI sont introduits dans les classes depuis plus d'un an et demi. Notre modèle de recherche ne prend donc plus en compte l'intention d'usage, mais directement l'usage de ces outils.

Le modèle original de l'UTAUT intègre quatre variables modératrices : l'âge, le sexe, l'expérience de l'utilisateur et la volonté. Or notre étude ne compte que cinq participants. Ainsi, bien que nombreuses études montrent l'influence du sexe et de l'âge (Bergeron et al., 1990; Morris & Venkatesh, 2000b; Venkatesh et al., 2003), il est délicat dans notre contexte d'étude d'introduire ces deux variables. Le modèle initial de l'UTAUT est ainsi allégé de variables mais complété par le lien que nous établissons entre le modèle UTAUT (Venkatesh et al., 2003) et le sentiment d'auto-efficacité de Bandura (A. Bandura, 2003). Le sentiment d'efficacité personnelle par l'apprentissage social basé sur l'observation des expériences des pairs est ainsi associé à la formation et la communication. La maîtrise personnelle, à savoir les succès et les échecs de l'individu, est liée à l'effort attendu et l'expérience, et la persuasion par autrui à la communication. Notons que dans notre étude nous n'avons pas introduit le sentiment d'auto efficacité généré par l'état physiologique et/ou émotionnel.

PARTIE III : PROBLEMATIQUE ET METHODE

1. Problématique

L'école doit concilier sa mission première, transmettre des savoirs et des valeurs que l'apprenant pourra utiliser dans sa vie quotidienne et dans son futur. Les technologies faisant partie de notre quotidien, l'école se doit donc d'intégrer les TIC dans son enseignement.

Or, le présent survol des études sur l'intégration des TIC dans l'enseignement, plus spécifiquement l'intégration des ordinateurs et plus récemment des tablettes et TBI, permet de constater que même si la motivation est un facteur récurrent qui explique en grande partie l'équipement massif des classes en nouvelles technologies, quelques limites, dont les problèmes techniques, le manque de formation des enseignants mais aussi la distraction des apprenants (Karsenti, 2016b; Karsenti & Collin, 2011; Karsenti & Fievez, 2013), peuvent influencer les usages/non usages des enseignants et parfois même la réussite/l'échec scolaire des apprenants.

Or comme le précise Thibert (Thibert, 2012): *«Ce n'est pas l'impact des technologies sur les résultats qu'il faut évaluer, mais les conditions pédagogiques dans lesquelles ces usages ont lieu ».* Et effectivement, comme le souligne Caron (Caron & Heutte, n.d.), si de quelques études portant sur les intentions d'usages de nouveaux outils technologiques ont été réalisées dans des contextes de formation (Davis, 1985; Février, 2011; Tricot et al., 2003; Venkatesh & Bala, 2008), celles menées auprès d'enseignants nommés sont très rares (Caron & Heutte, n.d.; Nucci-Finke, 2015). Peu d'auteurs se sont interrogés sur les représentations pratiques des enseignants, leur comportement et les facteurs personnels tels leurs sentiments face aux formations qu'ils ont pour les tablettes ou les TBI, ainsi que les facteurs sociaux, institutionnels, ou bien encore leurs compétences numériques et leur sentiment d'efficacité personnelle par rapport à l'usage de ces outils.

Dans la présente étude nous tenterons donc d'apporter un éclairage sur ces facteurs, afin de recenser les éléments qui déterminent l'appropriation des tablettes et du TBI par les enseignants du primaire. Le récent déploiement des tablettes *via* le DIP sur le canton de Genève et l'installation des TBI dans les salles de classes par les communes est un moment propice pour recenser les facteurs d'intégration et d'usage que font les enseignants de ces tous nouveaux outils mis à leur disposition.

Notre cadre de recherche est d'autant plus adapté que l'établissement dans lequel est réalisée l'étude fait partie des 4 premiers équipés de 6 tablettes par classe sur le canton de Genève. Singularité à laquelle s'ajoute le fait que les enseignants interrogés ont été choisis selon leur motivation à enseigner avec de nouveaux outils numériques. Ainsi, si à priori, tous les enseignants de notre étude étaient motivés avant même de commencer à enseigner avec TBI et tablettes, après 1 à 1,5 ans d'utilisation, nous allons pouvoir vérifier si cette motivation

initiale influe sur les usages des enseignants et connaître les facteurs prédisposant à l'acceptabilité et l'appropriation de ces outils par les enseignants.

Nous tenterons ainsi de déterminer les facteurs d'appropriation des tablettes et TBI par ces enseignants du primaire par le biais de quatre sous questions:

1- Quels sont les usages pédagogiques des tablettes numériques et des tableaux blancs interactifs réalisés par les enseignants dans leur classe d'un point de vue pédagogique ?

2- Comment les enseignants s'approprient-ils les tablettes numériques et le TBI, les intègrent-ils dans leurs pratiques d'enseignement?

3- Quels en sont les facteurs environnementaux favorables et défavorables, notamment en termes de collaboration entre enseignants?

4- Quelles sont les attentes des enseignants, leur sentiment d'efficacité, manifestations positives et négatives perçues, liés à l'usage des tablettes numériques et des tableaux blancs interactifs?

Notre modèle de recherche permettra d'analyser les réponses à nos questions, en regard des facteurs identifiés par la littérature. Les réponses aux questions 1, 2 et 3 seront en grande partie apportées par les variables du modèle UTAUT, quant à la question 4 par le modèle du Sentiment d'Efficacité Personnelle.

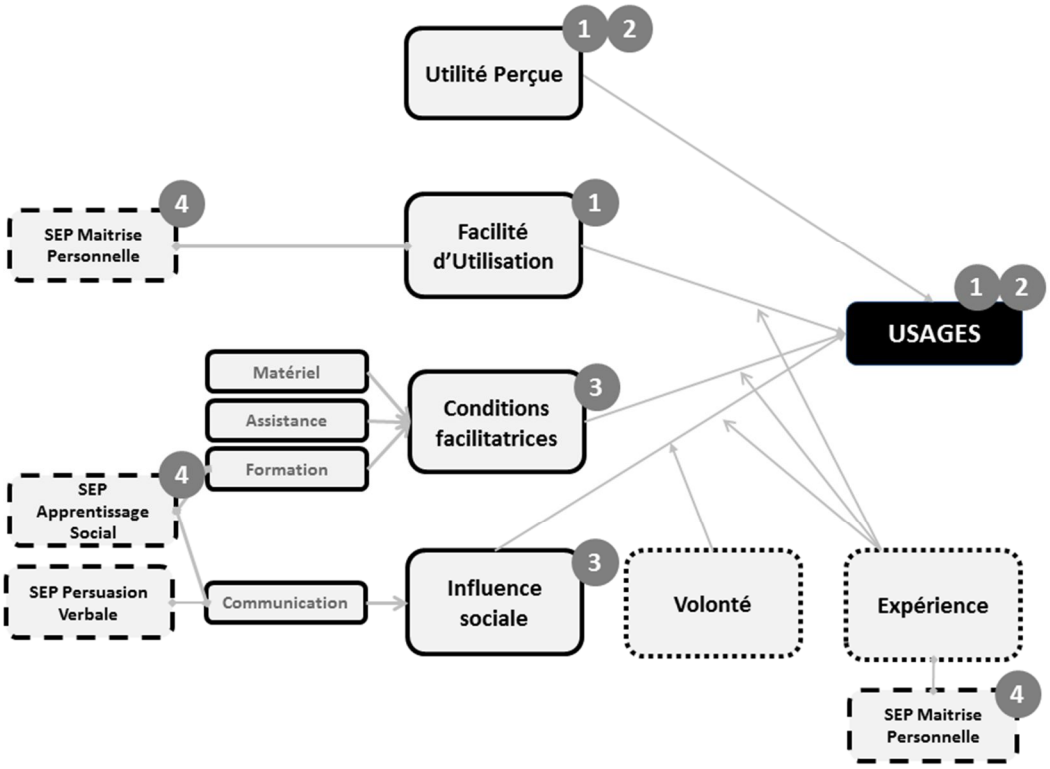


Figure 7 : Modèle de notre recherche et questions de recherche. *Les cercles avec les numéros indiquent les variables en lien avec nos 4 sous questions de recherche.*

2. Méthodologie

2.1. Contexte Propre à l'Etude : Politique d'Equipement

L'intégration des tablettes dans les écoles primaire sur le canton de Genève fait partie d'un projet « *Wi-Fi et tablettes numériques dans les classes des écoles primaire à Genève* », mis en place par le DIP et visant à déterminer si les tablettes peuvent satisfaire au plan d'études romand dans le domaine numérique. Ainsi, depuis 2015, la stratégie utilisée sur le canton de Genève consiste à équiper progressivement établissement par établissement toutes les classes primaires de six tablettes. Ceci afin que tous les enseignants aient le même matériel. Une démarche qui signifie que même les « *attentistes* » reçoivent ce matériel, et que l'ensemble des enseignants partagent leurs expériences pédagogiques et leurs ressources. Une telle approche implique une prise de risque : un déploiement à large échelle nécessite une préparation tant des enseignants que des ressources et du matériel. Ainsi, en 2017, 4 établissements sur 56 du canton de Genève bénéficiaient déjà de ces tablettes.

Parallèlement, de nombreuses écoles genevoises sont équipées de TBI. Cependant, cet équipement est indépendant de l'Etat de Genève, dans la mesure où ce sont les communes qui sont en charge du financement des TBI. De ce fait, si il est fort probable que fin 2023, toutes les classes de l'enseignement primaire seront équipées de tablettes, elles ne le seront pas systématiquement de TBI. En outre, afin de faire face au déploiement de ces nouveaux outils numériques, l'Etat de Genève a mis en place un planning de formations pour les enseignants, tant pour les usages des tablettes que des TBI.

2.2. Plan Ethique

La présente étude étant réalisée auprès d'enseignants du canton de Genève, le projet a été soumis auprès de la commission d'Éthique de la Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation (FPSE) de Genève, en août 2017. Approuvée en octobre 2017, l'ensemble de l'étude respecte ainsi l'anonymat des participants avec notamment une feuille de consentement que les participants et le chercheur co-signent avant de débuter les entretiens.

2.3. Participants

Cinq enseignants (quatre femmes et un homme) d'une école du canton de Genève ont participé à notre étude. Ces enseignants étaient tous volontaires et ont été recrutés par le biais d'un appel à participants diffusé par mail *via* le directeur de l'établissement. Cette école équipée depuis septembre 2016 de 6 tablettes par classe, fait partie des écoles participant au projet du DIP sus-mentionné.

Les cinq enseignants, tous titulaires, ont été recrutés en septembre 2016 dans l'établissement et ont pour la première fois dans leur enseignement, eu à leur disposition des tablettes et un TBI. Il est important de souligner que l'ensemble des enseignants de cet établissement a été recruté suite à un entretien avec le directeur qui a pris en compte entre autres, leur motivation à utiliser tablettes et TBI dans leur enseignement. La population de cette étude est donc spécifique par la motivation évoquée par les enseignants lors de leur

recrutememt, par contraste avec des enseignants qui se voient contraints d'utiliser du matériel sans en avoir réalisé la demande *via* des opérations de dissémination massive de technologies de type «*Technology push* » (Petersen & Bunting, 2012).

Les enseignants ne contrôlent pas directement le processus d'acquisition d'applications. Les tablettes à leur disposition ont été préchargées d'un ensemble d'applications, à partir d'une liste d'applications sélectionnées par le SEM, ciblées selon les niveaux pédagogiques. Ces applications sont variées (exerciseurs, outils auteurs, dictionnaires, etc.). En outre, un portail spécifique pour les enseignants du primaire de Genève est chargé sur les tablettes. Ce portail, nommé « *Petit-Bazar* » est découpé en trois parties : élèves du cycle élémentaire, élèves du cycle moyen et enseignant-e-s. Il offre une multitude de ressources pédagogiques et professionnelles choisies par le SEM.

2.4. Outils de Collecte de Données

L'objectif de l'étude consiste à identifier les facteurs influençant les usages du TBI et des tablettes par les enseignants. Nous avons ainsi choisi de recueillir des données par le biais de questionnaires et d'entretiens semi- directifs.

2.4.1. Questionnaire

2.4.1.1. Consentement

La collecte des données s'est réalisée auprès des enseignants en face à face, selon le lieu de leur choix. Initialement, les enseignants ont été informés du but du projet et de l'anonymisation de leur participation, récapitulés sur une feuille de consentement (*Annexe I : Formulaire de consentement*) co-signée avec le chercheur, avant de débuter les questionnaires suivis d'un entretien.

2.4.1.2. Questionnaire Démographique

Les participants ont rempli un premier questionnaire démographique (*Annexe II : Questionnaire démographique*) de 3 minutes. Ces questions ont pour but de nous renseigner sur le profil des enseignants et portent sur le sexe des participants, leur âge, le niveau enseigné, leur ancienneté dans l'enseignement, l'équipement de leur classe en TBI et en tablettes.

Pour la variable démographique relative à l'âge (AG), nous avons utilisé une échelle de tranches d'âges en 3 points : Moins de 30 ans =0, Entre 30 et 35 ans =1, Entre 35 et 40 ans =2; pour la variable contextuelle relative à l'expérience dans en tant qu'enseignant (EXP 3), une échelle en cinq points : Moins de 1 an=0, Entre 1 et 3 ans =1, Entre 3 et 5 ans=2, Entre 5 et 10 ans=3 et plus de 10 ans=4; et finalement pour la variable contextuelle relative à l'équipement en tablettes (EXP1) et TBI (EXP2), une échelle de temps en trois points a été utilisée : Moins de 6 mois=0, De 6 mois à 1 an=1, Plus de 1 an=2.

2.4.1.3. Questionnaire UTAUT

Le but du projet étant de connaître les facteurs tant environnementaux que personnels, qui influent sur l'usage, mais aussi le non usage des tablettes et du TBI par les enseignants en classe, nous nous sommes appuyés sur le modèle UTAUT (Venkatesh et al., 2003) (*cf 4.3. Un*

Modèle Unifié l'UTAUT). Le questionnaire initial a été adapté à notre étude et les variables retenues portent sur la performance attendue (2 items), l'effort attendu (4 items), l'influence sociale (5 items), les conditions facilitatrices (4 items) et la volonté (4 items). Pour chaque item, un score aux points de l'échelle de Likert a été attribué, variant de 1=Pas du tout d'accord à 7=Tout à fait d'accord (*cf Tableau 5*).

Tableau 5: Test UTAUT adapté à notre étude

Variable	Enoncé du questionnaire	Items
Utilité perçue (UP)	Je trouve que les outils numériques sont utiles dans mon travail	UP1
	L'utilisation des outils numériques me permet de réaliser des tâches plus rapidement	UP2
Facilité d'utilisation (FU)	Mes interactions avec l'utilisation des outils numériques sont claires et compréhensibles	FU1
	Il a été facile pour moi de devenir habile dans l'utilisation des outils numériques*	FU2
	Je trouve les outils numériques faciles à utiliser *	FU3
	Apprendre à utiliser les outils numériques est facile pour moi	FU4
Influence sociale (IS)	Les personnes qui ont de l'influence sur mon comportement pensent que je devrais utiliser les outils numériques.	IS1
	Les personnes qui sont importantes pour moi pensent que je devrais utiliser les outils numériques.	IS2
	Ma hiérarchie m'a aidé dans l'utilisation des outils numériques	IS3
	Les parents des élèves sont favorables à l'utilisation des outils numériques.	IS4
	En général, l'institution a appuyé l'utilisation des outils numériques	IS5
Conditions Facilitatrices (CF)	Je dispose des ressources nécessaires pour utiliser les outils numériques	CF1
	Je dispose des connaissances nécessaires pour utiliser les outils numériques	CF2
	L'utilisation des outils numériques n'est pas compatible avec le programme ou l'approche pédagogique que j'utilise**	CF3
	Une personne spécifique est disponible pour m'assister dans l'utilisation des outils numériques en cas de difficultés	CF4
Volonté (V)	Mes supérieurs hiérarchiques s'attendent à ce que j'utilise les outils numériques	V1
	Mon utilisation des outils numériques est volontaire	V2
	Ma hiérarchie ne m'oblige pas à utiliser les outils numériques	V3
	Bien qu'elles soient utiles, l'utilisation des outils numériques n'est certainement pas obligatoire dans mon travail	V4

*distinction tablettes et TBI, ** score décroissant

En outre afin de connaître la fréquence d'usage des tablettes et du TBI, une variable relative à la fréquence d'utilisation des tablettes (FRT) et TBI (FRTBI), avec une échelle de en cinq points a été utilisée : je ne les ai pas encore utilisées cette année=1, moins d'une fois

par mois =2, de 1 à 3 fois par mois =3, de 1 à 3 fois par semaine =4, quotidiennement ou presque = 5.

2.4.2. Entretiens

Bien que les questionnaires utilisés se prêtent davantage à des études quantitatives, notre recherche reposant sur une « *étude de cas* » et comptant donc un nombre restreint de participants, la démarche de l'étude est uniquement qualitative. Ainsi, le but des résultats de nos questionnaires était avant tout de nous donner un premier aperçu des facteurs qui influencent ou pas les usages des enseignants. Un aperçu que nous avons ensuite pu compléter par des entretiens semi-directifs, facilitant la compréhension de ces facteurs.

Suite aux questionnaires, un entretien de 50 minutes, s'appuyant sur une grille commune de questions larges (*Annexe IV : Guide pour entretien semi-directif*), a ainsi permis d'interroger les enseignants. Les questions semi-directives reprenaient essentiellement les variables du test UTAUT, afin que les réponses apportées dans le questionnaire puissent être illustrées d'exemples, mais également des questions nous permettant de déterminer le sentiment d'auto efficacité des enseignants. Les questions portaient ainsi sur les usages (activités, matières, mode d'utilisation) du TBI et des tablettes, les méthodes d'appropriation, la collaboration par le partage de travaux entre enseignants et les formations. Des questions auxquelles les enseignants ont apporté des précisions relatives à leur sentiment d'efficacité personnelle, notamment sur leurs attentes et leurs craintes avant d'utiliser ces outils numériques, ainsi que sur la façon dont ils percoivent leur niveau de compétences.

2.5. Traitement des Données

2.5.1. Réponses aux Questionnaires

Afin d'avoir une vue d'ensemble de notre échantillon, les réponses au questionnaire démographique portant sur le sexe, l'âge et l'ancienneté des participants, ont été analysées et représentées avec des diagrammes circulaires. Quant aux réponses du test UTAUT, comme mentionnné plus haut, les données de ce questionnaire n'ont pas été traitées quantitativement en raison du faible nombre de participants. Néanmoins, nous avons choisi de représenter nos résultats sous forme de graphique en barres par item. Ce qui donne un aperçu convenable de la variabilité/homogénéité des réponses/item selon les enseignants.

2.5.2. Codage des Entretiens

Les entretiens ont été menés en suivant un canevas de questions reprenant principalement les variables du test UTAUT (Venkatesh et al., 2003), complétées avec des questions portant sur le sentiment d'efficacité personnelle des enseignants (Albert Bandura, 1993). Cependant, après une première lecture « *flottante* », d'autres thèmes sont apparus. Les éléments ont été relevés par le biais de segments de phrases évoqués par les enseignants au cours des entretiens. Ce travail de codage a été réalisé à l'aide du logiciel Atlas.ti.

2.6. Récapitulatif du Déroulement de l'Etude

Afin de mener à bien ce projet, il nous a fallu une année. Après avoir pris connaissance du sujet en juillet 2017, dès août 2017 le projet a été soumis à la Commission d'Éthique de la FPSE. Les entretiens n'ont pu débuter qu'après que le projet ait été approuvé par la Commission d'Éthique soit après octobre 2017. L'appel à participants a alors pu être réalisé par le biais d'un mail envoyé au directeur de l'établissement et transmis par son intermédiaire à l'ensemble des enseignants.

Ainsi de fin octobre 2017 à janvier 2018, les entretiens ont été menés. Suite à quoi, ils ont été retranscrits, puis les analyses tant des réponses aux questionnaires que des retranscriptions des entretiens ont pu être réalisées (*cf 2. Analyse des Entretiens et Questionnaires*).

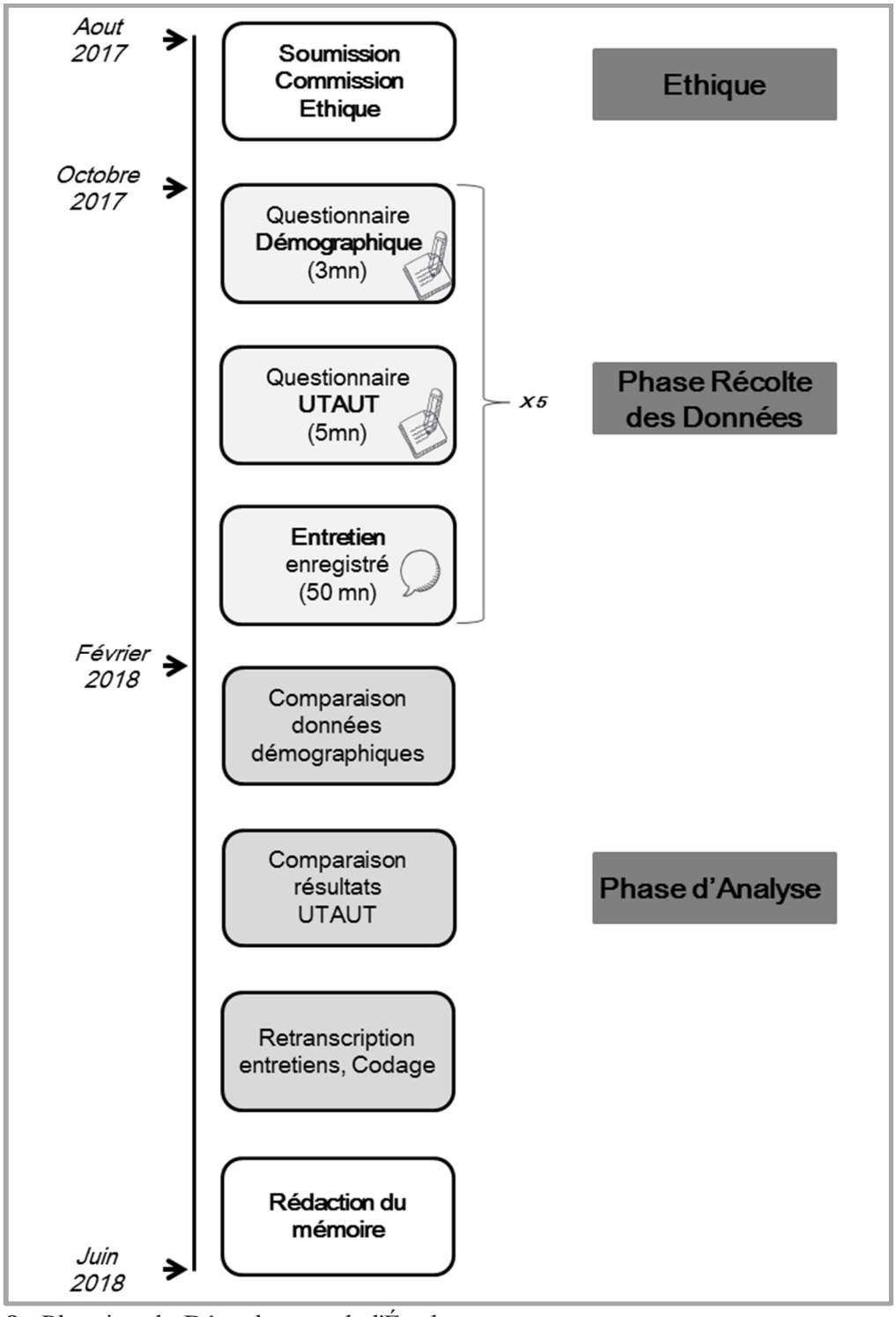
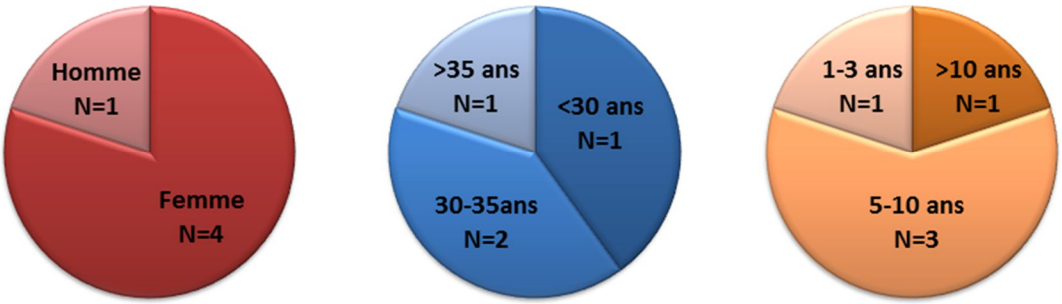


Figure 8 : Planning du Déroulement de l'Étude

PARTIE IV : ANALYSE ET RÉSULTATS

1. Description des Participants

Le questionnaire démographique, mais également les entretiens nous ont permis d'obtenir différentes informations sur les participants. Un tiers des enseignants de l'établissement (5 sur 15) a répondu à l'appel à participer au projet. Les raisons pour lesquelles les autres enseignants n'ont pas donné suite sont méconnues. Ainsi, nous ne pouvons débattre de la représentativité de l'échantillon par rapport à la population initialement visée. Néanmoins, les résultats des questionnaires et entretiens permettent de fournir de premières pistes de réflexion. Quatre participants sur les cinq sont des femmes (*cf Figure 9*). La majorité d'entre eux ont entre 30-35 ans, et entre 5 à 10 ans d'ancienneté dans l'enseignement. Les niveaux enseignés varient de la 3P (6-7 ans) à la 8P (11-12 ans).

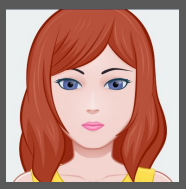
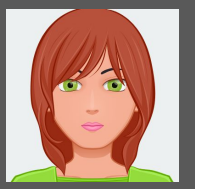


Proportion participant/participantes	Age des participants	Années d'ancienneté dans l'enseignement

Figure 9 : Age, sexe et ancienneté des participants

Des informations globales sur chacun des enseignants ont pu être recueillies et sont indiquées dans le tableau ci-dessous (*cf Tableau 5*). Notons que les prénoms fictifs mentionnés sont utilisés dans toute la suite de l'analyse de notre étude.

Tableau 6 : Prénoms fictifs donnés aux enseignants de l'étude

Prénoms fictifs	Anne	Mélanie	Marie	Ben	Chloé
					
Niveau enseigné	5P	3P	4P	6P	7-8P
Nbre d'élèves	24	21	20	24	21

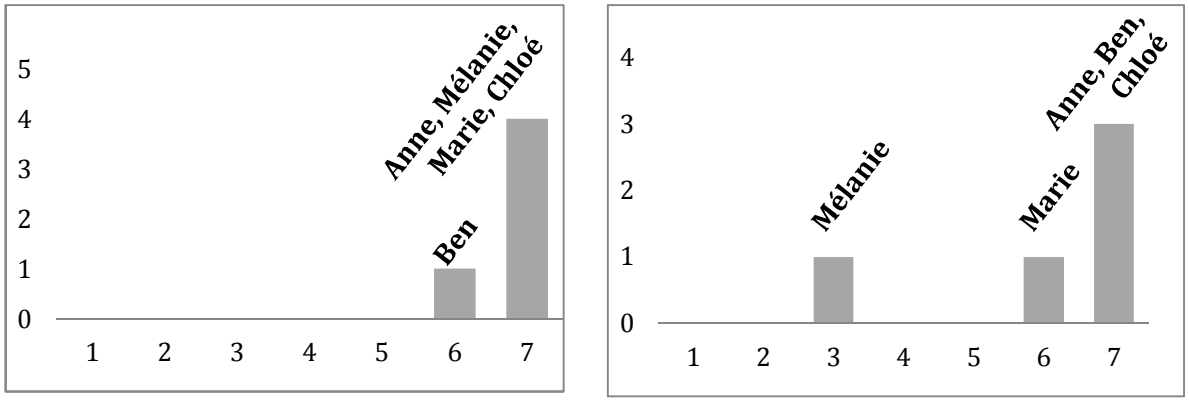
2. Analyse des Entretiens et Questionnaires

Le canevas de l'entretien reprenant des variables de notre questionnaire UTAUT adapté à notre modèle, nous avons choisi de traiter simultanément chacune des variables du questionnaire avec les réponses des entretiens. Un choix qui nous permet de mieux comprendre certaines réponses.

2.1. Utilité Perçue et Effort Attendu

Les variables « Utilité Perçue » et « Facilité d'Utilisation » sont les variables de base du modèle TAM (Davis, 1985). La variable performance attendue appelée également utilité perçue permet globalement de répondre à la question : Pourquoi l'enseignant utilise ces nouvelles technologies ? Qu'apportent-elles à son enseignement ? Quant à la variable effort attendu, désignée aussi facilité d'utilisation, elle concerne la facilité pour l'enseignant à utiliser l'objet, en termes d'ergonomie et de satisfaction.

Les réponses que nous avons obtenues à notre questionnaire UTAUT, indiquent que les enseignants trouvent les outils numériques (TBI et tablettes indifférenciés) utiles dans leur travail et que ces outils leur permettent de réaliser des tâches plus rapidement, sauf Mélanie qui reconnaît l'utilité de ces outils mais peu le gain de temps (UP2).

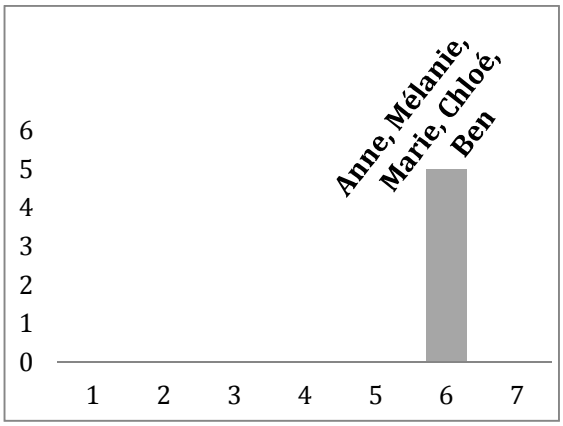


UP1 : Je trouve que les outils numériques sont utiles dans mon travail	UP2: L'utilisation des outils numériques me permet de réaliser des tâches plus rapidement

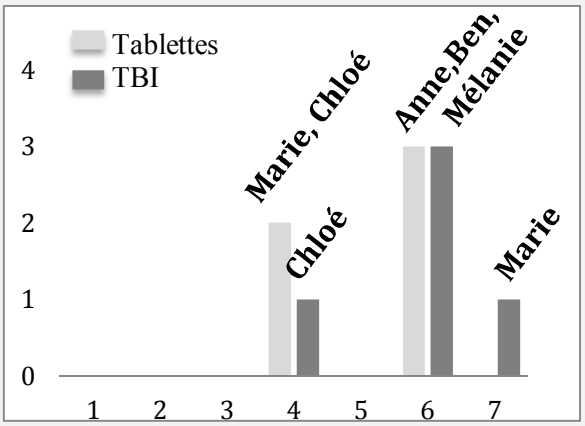
Figure 10 : Résultats test UTAUT – Variable de l'Utilité Perçue. *L'abscisse correspond au score de l'échelle de Likert (Pas du tout d'accord= 1, Pas d'accord = 2, Plutôt pas d'accord = 3, Indifférent = 4, Plutôt d'accord = 5, D'accord= 6, Tout à fait d'accord = 7) ; l'ordonnée au nombre de participants ayant répondu au score de l'item*

L'ensemble des enseignants mentionnent en outre que leurs interactions avec les outils numériques sont claires et compréhensibles, et qu'il leur est donc facile de les utiliser. Seule, Chloé reste neutre sur le fait de trouver les outils numériques faciles à utiliser (FU3) et la facilité à devenir habile dans l'utilisation tant pour la tablette que le TBI (FU2), ce que Marie indique aussi mais uniquement pour les tablettes. Chloé est en outre, la seule à donner

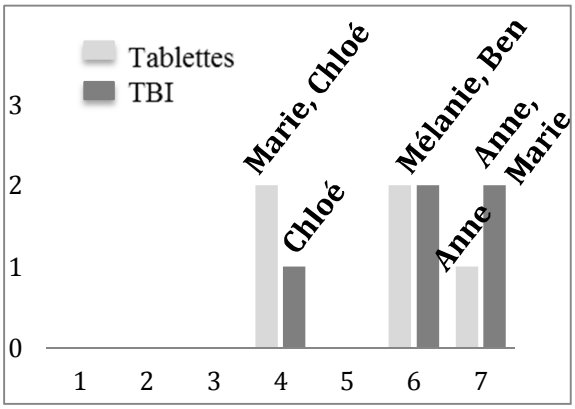
une réponse neutre concernant la facilité d'apprentissage aux outils numériques (FU4), à l'inverse des autres enseignants qui répondent par la positive.



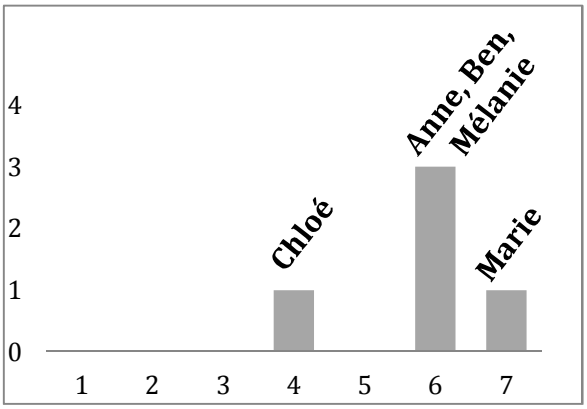
FU1 : Mes interactions avec l'utilisation des outils numériques sont claires et compréhensibles



FU2 : Il a été facile pour moi de devenir habile dans l'utilisation des outils numériques



FU3 : Je trouve les outils numériques faciles à utiliser



FU4 : Apprendre à utiliser les outils numériques est facile pour moi

Figure 11 : Résultats test UTAUT – Variable de la Facilité d'Utilisation

Les entretiens réalisés auprès des enseignants pour lesquels les réponses par rapport au TBI et celles aux tablettes ont été différenciées, permettent d'illustrer les réponses du questionnaire.

2.1.1. Le TBI : Utilité et Facilité d'Utilisation

2.1.1.1. Utilité Perçue du TBI

L'ensemble des enseignants reconnaissent l'utilité du TBI dans leur enseignement. Tel qu'ils l'ont indiqué dans le questionnaire avant l'entretien, ils l'utilisent tous quotidiennement (*cf Figure 11*). Le TBI est ainsi substitué au tableau « *noir traditionnel* », qui n'est plus que très rarement utilisé.

Ben (ligne 110) *: (...) ça m'arrive d'écrire au tableau, mais c'est vraiment uniquement dans un but pédagogique où j'ai envie par exemple que les enfants développent l'objectif d'apprendre à copier correctement. Par exemple, par rapport à la calligraphie.*

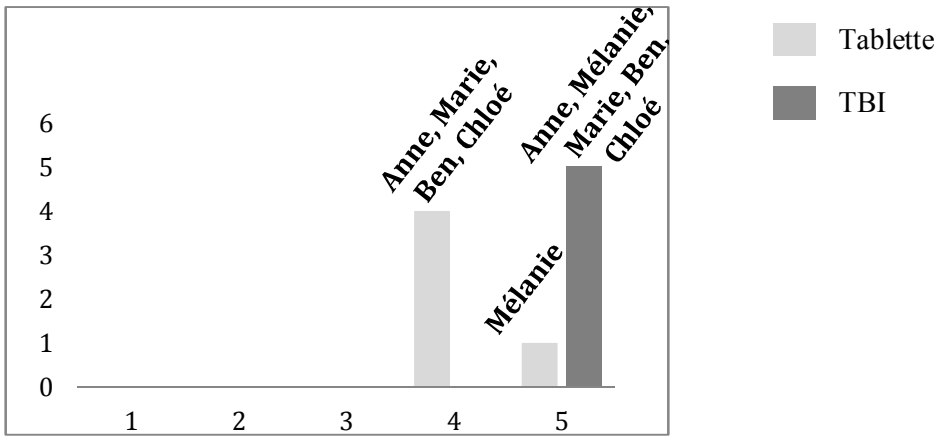


Figure 12 : Résultats questionnaire - Fréquence d'usage du TBI et des tablettes *; je ne les ai pas encore utilisées cette année=1, moins d'une fois par mois =2, de 1 à 3 fois par mois =3, de 1 à 3 fois par semaine =4, quotidiennement ou presque = 5.*

Le TBI est principalement utilisé pour projeter, accéder aux ressources et faire participer les élèves à la réalisation d'exercices. Un usage apprécié par les enseignants, dans la mesure où les enfants ont directement les informations ou les réponses à leur questions, ce que Caron définit d' « *omnisapience* » (Caron & Heutte, n.d.) et que nous pouvons apparenter aux tâches d' « *exploration* » et de « *discussion* » du modèle de De Vries (De Vries, 2001). Le TBI permet également de faire « *faire des exercices* », un apprentissage en action, où les élèves « *jouent* », « *explorent* », « *construisent* » en intéragissant avec l'écran en entourant, soulignant, déplaçant des éléments.

Explorer/Discuter/Dialoguer :

Anne (ligne 50) : *Alors beaucoup par exemple quand il y a un mot qu'ils ne comprennent pas, le vocabulaire, après je mets une image au tableau, après ils partent sur d'autres discussions.*

Chloé (ligne 102) : *(...) On va sur google, je n'ai pas besoin d'aller à la bibliothèque prendre plusieurs livres et puis leur présenter. C'est sur Google Images. (...) Je leur dis pas attends je regarde dans un livre et puis je te ramène ça demain. C'est immédiat! Et puis des fois je fais des choses. Voilà on parle d'une chose on a l'info tout de suite, c'est ça la magie d'internet !*

Faire des exercices/Jouer/Explorer/Construire :

Anne (ligne 52) : *(...) Les corrections, je les numérise ensuite on projette la feuille et ensuite eux viennent, soit moi soit eux. D'ailleurs en général, eux viennent pour corriger des exercices du type reconnaître les groupes de la phrase, ce genre de choses. C'est hyper pratique, ils peuvent manipuler, ils peuvent entourer, c'est visuel pour tout le monde et voilà…*

Mélanie (ligne 57) : *Voilà je peux scanner ça et puis après la projeter, et puis après souligner. C'est uniquement pour souligner, entourer. (...)*

Chloé (ligne 126) *(...) et puis je leur ai appris à repérer par exemple le verbe. Donc la dictée était au tableau directement ils sont venus entourer les verbes en rouge, le sujet en jaune, enfin des choses comme ça! (...) Oui ils interviennent tout à fait. Oui oui ils viennent au tableau.*

Lire :

Mélanie (ligne 30) : *Alors j'utilise tous les jours et c'est vrai que c'est très pratique au niveau de la projection quand on veut travailler ensemble sur, par exemple un texte, repérer le nombre de phrases qu'il y a dans un texte, le nombre de mots dans une phrase… des choses comme ça. Je trouve que pour mettre le support en grand c'est vraiment super pratique.*

Mélanie (ligne 80) : *(...) rien que pour expliquer une consigne. En fait avant j'avais ma petite feuille ou je faisais imprimer. Et puis voilà je montrais un peu de loin et maintenant, tout de suite, il voit. Voilà tout de suite la feuille en grand sous leurs yeux, et on peut déjà commencer à faire une partie ensemble. Je trouve le fait de pouvoir voir tout en grand en fait c'est très agréable.*

Chloé (ligne 131) : *(...) Voilà la dictée elle est projetée, elle est là sous leurs yeux. Enfin voilà je trouve ça génial!*

En termes de « *Manipulation et observation* », Chloé souligne entre autres l'utilisation qu'elle fait du TBI et plus spécifiquement de la webcam pour la géométrie.

Chloée (ligne 92) : *Tandis que là moi, je suis en situation réelle. C'est vraiment la caméra elle est au-dessus de moi ils voient tout comme si c'étaient eux qui faisaient. Donc c'est juste génial quoi et je vois comme ça les a aidé. (...) C'est juste génial quoi !*

L'utilité du TBI est ainsi reconnue par les enseignants, tant pour eux que pour les élèves ; essentiellement pour les mêmes éléments que ceux désignés pour leur utilité propre, ce qui permet aux élèves d'interagir, d'être attentifs et plus appliqués.

Chloé (ligne 612) : *Oui je vous dis : on allume le tableau, on prend les tablettes, c'est bon ils sont là !*

Ben (ligne 121) : *Parce qu'ils se disent « Si je passe devant, j'aimerais que ce soit bien fait. » Alors ils vont s'appliquer dans la tâche. Ils vont s'impliquer aussi dans la tâche, dans la correction. (...). Donc, on est plus dans l'interaction avec les élèves.*

Mélanie (ligne 36) *: Il faut surtout inciter les enfants à venir au tableau et puis à pouvoir l'utiliser parce que c'est ce qui les attire. Ils sont contents de venir au tableau, souligner eux-mêmes par exemple la phrase, entourer les mots qu'ils doivent trouver.*

Ben souligne aussi l'avantage du TBI, en étant «*libéré* » de ne plus être dos aux élèves pour écrire au tableau.

Ben (ligne 107) : *Du coup, ça permet de se libérer de côté qu'on donne souvent de l'image de l'enseignant qui est en train d'écrire au tableau noir pendant que les élèves profitent pour bavarder derrière. (Rires).*

Marie définit finalement l'utilité du TBI en le qualifiant d'«*Outil de base* » pour la classe.

Marie (ligne 77) : *Vraiment oui. Oui pour tout! C'est vraiment … C'est mon outil ! C'est vraiment l'outil de base en fait. Je l'utilise vraiment comme outil de base.*

Marie (ligne 487) : *(...) C'est quand même l'outil de base de la classe (...)*

Et effectivement, on constate que les enseignants ont à leur disposition un large « *éventail* » de fonctions pédagogiques sur un même outil, puisque l'utilisation du TBI recouvre 6 des 8 fonctions pédagogiques du modèle de De Vries (De Vries, 2001).

Bien que le TBI offre de multiples possibilités pédagogiques, il ne substitue pas à l'enseignant. Les participants de notre étude n'utilisent pas le TBI afin de projeter des tuteurs dits intelligents et n'exploitent donc pas le TBI pour la fonction pédagogique intitulée « *Véritablement enseigner* » par De Vries (De Vries, 2001), au même titre, que parmi les enseignants interrogés aucun d'eux n'utilise le TBI afin de « *Fournir un environnement pour la découverte de lois naturelles* », en réalisant des simulations de situations réelles.

Tableau 7 : Fonctions pédagogiques utilisées avec le TBI selon le modèle de DeVries (De Vries, 2001)

Fonction Pédagogique	Supports utilisés	Tache
Présenter de l'information	Internet	Lire des consignes ou informations
Dispenser des exercices	Internet, Open Board, Petit Bazar	Faire des exercices
Véritablement enseigner	**NU**	Dialoguer
Captiver l'attention et la motivation des élèves	Internet, Open Board	Jouer
Fournir un espace d'exploration	Open Board	Explorer (interactivité)
Fournir un environnement pour la découverte de lois naturelles	**NU**	Manipuler, observer
Fournir un environnement pour la découverte de domaines abstraits	Webcam	Construire (géométrie)
Fournir un espace d'échange entre élèves	Internet, Open Board	Discuter (travail en groupe)

NU : Non Utilisé, fonction pédagogique évoquée par De Vries non exploitée avec le TBI

2.1.1.2. Facilité d'Utilisation du TBI

Le TBI utilisé quotidiennement par les enseignants ne leur présente dans l'ensemble pas de difficultés à le manipuler, au contraire, Anne reconnait qu'il est plus pratique et plus clair que le tableau noir traditionnel.

> Anne (ligne 84) *: Non, ce n'est pas si différent que ça. Par rapport au tableau noir, le tableau blanc c'est beaucoup plus pratique. On perd moins de temps, c'est beaucoup plus clair pour les élèves.*

Chloé précise cependant un problème de sensibilité pour les documents créés avec LibreOffice, qui nécessite d'importer les documents sur openboard et demande donc du temps pour réaliser cette tâche.

> Chloé (ligne 180) : *Parce qu'en fait sur l'écran, si on a une feuille et puis qu'on écrit dessus avec un stylo par exemple, la feuille bouge… (...) si j'écris sur cette page d'Open Office ou de Word la page elle bouge quand j'écris dessus. (...) Donc en fait cette page là que j'ai sur OpenOffice il faut que je l'importe sur open board. Et là ça ne bouge plus par exemple. Donc il faut avoir avec le temps. Et puis moi la dernière fois, justement, ça m'a pris du temps de prendre toutes les fiches qu'on a.*

Du temps que les enseignants doivent aussi consacrer pour créer des travaux interactifs sur openboard.

> Mélanie (ligne 62) :*(...) mais finalement ça nous demande plus de temps à nous de scanner chaque image de préparer le document que de prendre une … enfin on les a d'ailleurs sous forme d'écriteaux ces petites images Ils pourraient les déplacer avec les mains, comme on faisait avant et puis voilà…*

Mais, même si ces préparations peuvent être longues, deux avantages, qui compensent largement cette « *perte* » de temps sont tout de même mis en avant : le fait de pouvoir préparer ce travail de leur domicile et surtout que contrairement au tableau noir, les documents puissent être mémorisés et donc conservés.

> Mélanie (ligne 450) : *(...) Ce qui est bien aussi en fait c'est que du coup l'application openboard on peut l'avoir sur son ordinateur portable à la maison. Du coup, j'ai préparé mes activités à la maison. Comme ça j'avais du temps enfin chez moi tranquille. Et puis après on avait juste à transférer le fichier et puis tout est prêt pour travailler.*

Marie (ligne 109) *: (...) Peut-être la différence c'est que le travail va pouvoir rester en mémoire (...). On va pouvoir revenir dessus une prochaine fois; Ou bien créer une règle, que peut-être la prochaine fois… Si on le fait sur le tableau noir, on va l'effacer (...)*

Ainsi, même si les enseignants reconnaissent que l'utilisation du TBI n'est pas intuitive et demande une maîtrise technique ;

Anne (ligne 597) : *Oui, par rapport au TBI plus techniques (...)*

Mélanie (ligne 379) : *Le TBI c'est quand même un peu plus technique.*

Marie (ligne 480) : *(...) C'est vrai qu'une personne qui se sent peut-être moins à l'aise, c'est un outil qu'il faut vraiment… ce n'est pas forcément intuitif. Ca dépend pour qui. Enfin, il y a toujours des gens qui sont plus ou moins à l'aise avec l'informatique.Ces personnes là, je comprends que ce soit plus difficile à utiliser au quotidien.*

Chloé (ligne 206) : *(...) Ca m'a pris du temps, parce que j'ai dû réfléchir, j'ai dû déjà m'approprier l'utilisation, et puis alors tant d'un point de vue pédagogique, si vous voulez ça fait 14 ans que j'enseigne donc il y a des choses qui me viennent tout de suite, je n'ai pas besoin d'y réfléchir comme une débutante ou un débutant. Alors d'un point de vue technique, là, ça m'a pris du temps, parce que c'est un nouvel outil et que je dois me l'approprier. (...) Ce n'est pas la création de l'exercice, c'est la technique.*

Tous s'accordent sur le fait que le TBI est « *génial* » et « *pratique* », et les enseignants reconnaissent qu'ils auraient désormais beaucoup de difficultés à travailler sans.

Mélanie (ligne 30) : *Alors j'utilise tous les jours et c'est vrai que c'est très pratique (...) c'est vraiment super pratique.*

Mélanie (ligne 308) *: (...). Oui je pense que je serais plus perturbée de ne plus avoir le tableau blanc en fait que la tablette.*

Marie (ligne 471) : *(...) Donc franchement, c'est un truc que je trouve génial. Donc vraiment, je me dis que ce serait difficile de revenir en arrière maintenant que j'ai l'habitude.*

Chloé (ligne 102) *: (...) C'est génial !*

Chloé (ligne 651) : *Ce serait horrible! Ce serait horrible vraiment! Parce que je serais devant mon ordinateur le matin, je voudrais allumer. Puis, je n'aurais pas la télécommande. En fait il me manquerait un bout de bras. Enfin non, il manquerait quelque chose quoi. Vraiment! Là c'est tellement rentré dans mes habitudes que ce serait terrible!*

***

Bien que le TBI demande une maîtrise technique, tous les enseignants perçoivent cet outil comme utile et néanmoins facile à utiliser. Cette maitrise personnelle traduit un bon sentiment d'efficacité face au TBI ; même si ce sentiment est nuancé pour Chloé qui reconnaît que les fonctionnalités du TBI sont tellement riches qu'elle ressent encore des lacunes. Cependant, ce bémol ne l'empêche pourtant pas d'utiliser le TBI quotidiennement et Chloé admet même ne pas pouvoir s'en passer au point qu'il lui « *manquerait un bout de bras* ».

2.1.2. Les Tablettes : Utilité et Facilité d'Utilisation

2.1.2.1. Utilité Perçue des Tablettes

Autant, le TBI est décrit par les enseignants comme « *l'outil de base de la classe* », autant ils indiquent que la tablette est celui de l'élève.

Mélanie (ligne 308) : *(...) Parce que ce n'est pas mon outil. Oui je pense que je serais plus perturbée de ne plus avoir le tableau blanc en fait que la tablette. Parce que la tablette c'est vraiment l'outil de l'élève je trouve. Il est vraiment face à son outil et voilà c'est vraiment son truc à Lui, (...)*

Les enseignants indiquent tous utiliser la tablette dans leur enseignement, cependant alors que le TBI est leur outil du quotidien, les tablettes sont elles, utilisées 1 à 3 fois par semaine, sauf Mélanie qui mentionne les utiliser quotidiennement (*cf Figure 11*). Afin d'identifier l'utilité des tablettes, les enseignants nous ont indiqué les applications les plus utilisées et celles le moins utilisées, en illustrant la façon dont ils les utilisent. Ces résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Réponses questionnaire sur les applications (non)utilisées par les enseignants

Enseignant Niveau enseigné	Applications Utilisées	Applications Non Utilisées
Anne -5P	Internet : Safari Mathématiques : Roi des Maths Mathématiques/Français : Petit Bazar Production : Vidra+	Mathématiques : Jusqu'à 100, Calculator
Mélanie-3P	Internet : Safari Français : Magie des Mots Mathématiques : Plus ou Moins Production : Vidra+	Mathématiques : Calculator Vidéo : iMovie
Marie -4P	Mathématiques : Roi des Maths Mathématiques/Français : Petit Bazar Prise de notes : Notes Pages Appareil Photo	Mathématiques Garage Band Photographie : Snapseed Dictionnaire Plans
Ben-6P	Internet : Safari Mathématiques : Roi des Maths Prise de notes : Notes Pages Production: Vidra+	Mathématiques : Small Fish Jeu échecs : Shapes Musique
Chloé-7/8P	Internet : Safari Mathématiques : Roi des Maths Mathématiques/Français : Petit Bazar Production : Vidra+	Mathématiques : Calculator Plans Imager

Le tableau ci-dessus permet de noter que quels que soient les participants et le niveau enseigné, Safari est quasi unanimement utilisé avec les tablettes, ainsi que l'application de Mathématiques dénommée « *Roi des Maths* », et également le portail « *Petit-Bazar* » qui offre une multitude de ressources pédagogiques tant en mathématiques qu'en français.

Le navigateur Safari est utilisé pour la consultation de ressources, afin de chercher ou illustrer des informations, ce qui correspond à la fonction pédagogique de « *Présentation de l'information* » DeVries (De Vries, 2001).

> Anne (Ligne 404*): Donc voilà, les ressources, Safari justement, les images pour illustrer ce que l'on veut. Je ne connais pas un mot de vocabulaire tac !*
>
> Ben (Ligne 323) : *(...) Alors ça peut être par exemple pour aller chercher une question de vocabulaire. J'envoie un élève prendre un dictionnaire pour chercher ce que c'est et l'autre élève prend la tablette pour aller chercher une image.*
>
> Chloé (Ligne 365): *Des recherches. Ca peut-être des recherches de tout et n'importe quoi sur internet. Je ne sais pas l'autre fois c'était des mots, des traductions en anglais parce qu'ils n'ont pas de dictionnaire d'anglais, français-anglais. Ca peut être des recherches d'images. Ca peut être voilà différentes recherches avec le wifi.*

Mais Safari sert également à réaliser des exercices en ligne, ce qui élargit le champ des exerciceurs autres que ceux accessibles par les applications mises à disposition sur les tablettes.

> Ben (Ligne 312) : *(...) par exemple, le vocabulaire d'allemand, tout ça… c'est des fichiers que je retrouve sur Internet.*
>
> Anne (Ligne 275) *: Alors typiquement, plusieurs choses. C'est ça : logiciel educatif.fr et là il y a plein de jeux, plein, c'est génial !*

Les applications « *Roi des Maths* » ou « *plus ou Moins* » pour les plus jeunes sont également des ressources fréquemment utilisées par l'ensemble des enseignants, afin de « *dispenser des exercices*».

> Anne Ligne 162 : *(...) Là on va voir des maths.*
>
> Marie (Ligne 138) *: Voilà roi des maths bien c'est vraiment pour travailler certains domaines des maths. Donc ça j'utilise plus on va dire ponctuellement.*
>
> Chloé (Ligne 397) : *(...) Il faut être rapide, donc ça permet, ça fait faire des choses que moi j'ai intégré dans ce que je fais en classe. (...) ils doivent faire 30 minutes de tablette de calcul mental par exemple. Parce qu'une fiche, ça récapitule tout. Voilà la table de 5 par exemple …*
>
> Mélanie (Ligne 137) : *(...) il y a cette activité « plus ou moins » et puis je leur ai dit : bien aller sur le jeu, choisissez le niveau poul. Et puis bien là, ils ont des petites additions à faire, et puis ils ont juste à glisser le bon résultat à attendre la validation c'est auto-correctif c'est pas du tout.*

Ces applications présentent en grande partie des exercices répétées (drill en anglais) et sont utilisées afin que les élèves s'entrainent, au même titre que l'application de français « *La magie des mots* » adaptée aux jeunes élèves et utilisée par Mélanie.

> Mélanie (Ligne 182) : *(...) Nous on travaille surtout par rapport à la dictée, parce qu'ils doivent commencer à écrire des mots par eux-mêmes.*

Ou bien le portail « *Petit Bazar* » qui permet également aux élèves de s'entrainer tant en mathématiques qu'en français.

> Marie (Ligne 143) : *(...) petit bazar ça regroupe vraiment un ensemble de jeux qui travaillent tant le français que les maths, la géographie.*

Notons cependant, qu'autant la tablette est utilisée par tous les enseignants pour des exercices de mathématiques, autant seules Marie et Mélanie semblent l'utiliser pour des exercices de français. Les tablettes sont également employées par l'ensemble des enseignants, pour « *Fournir un espace d'échange entre les élèves* » en réalisant des productions, telles la réalisation de projets et exposés avec leurs élèves. L'application Vidra + est dans ce sens grandement adoptée.

> Anne (Ligne 296) : *Donc, on peut faire des animations, mettre le texte et l'image. Donc l'année passée par groupes de deux ils m'ont fait un exposé sur les animaux.*

Mélanie (Ligne 220) : *Alors VIDRA + ça c'est pour créer (...) Et puis après les enfants devaient taper un petit texte par rapport aux choses et puis du coup ils pouvaient en fait créer une petite présentation.*

Ben (Ligne 215) : *Par exemple, j'ai fait faire à mes élèves un exposé d'un texte documentaire sur les animaux, ou par groupes, ils ont dû utiliser l'application VIDRA+, qui est une application de style PowerPoint.*

Chloé (Ligne 446) *: Ca on l'a utilisé pour le français, parce qu'ils ont écrit l'année passée, un récit d'aventure où il devait faire des photos avec un texte; un petit résumé de l'aventure tout simplement, mais très simple*

Du travail créatif qui peut être également réalisé grace à l'application « *appareil photo* ».

Marie (Ligne 134): *Voilà du travail créatif exactement. L'appareil photo par exemple bien cette année j'ai travaillé en arts plastiques sur un photographe. Un photographe est venu, et du coup les enfants ont du utiliser la tablette puis faire les photos à la manière de cet artiste*

Dans l'ensemble, on constate donc que les enseignants utilisent quasiment tous les mêmes outils sur la tablette avec leurs élèves et pour les mêmes fonctionnalités, mais surtout que les fonctions pédagogiques exploitées (*cf Tableau 9*) sont semblables à celles utilisées avec le TBI.

Tableau 9 : Fonctions pédagogiques utilisées avec les tablettes selon le modèle de DeVries (De Vries, 2001)

Fonction Pédagogique	Type d'applications	Tache
Présenter de l'information	Safari	Lire des consignes ou informations
Dispenser des exercices	Roi des Maths Petit Bazar Plus ou Moins Magie des Mots	Faire des exercices
Véritablement enseigner	**NU**	Dialoguer
Captiver l'attention et la motivation des élèves	Safari Roi des Maths Petit Bazar Plus ou Moins Magie des Mots	Jouer
Fournir un espace d'exploration	Vidra+ Notes Pages Appareil Photo	Explorer (interactivité)
Fournir un environnement pour la découverte de lois naturelles	**NU**	Manipuler, observer
Fournir un environnement pour la découverte de domaines abstraits	Roi des Maths	Construire (géométrie)
Fournir un espace d'échange entre élèves	Vidra+ Notes Pages Appareil Photo	Discuter (travail en groupes)

NU : Non Utilisé, fonction pédagogique évoquée par De Vries non exploitée avec les tablettes

A l'inverse, parmi les applications non utilisées, les raisons évoquées sont soit le fait que les applications ne sont pas adaptées aux élèves, soit que les enseignants préfèrent continuer à utiliser les outils traditionnels (cas de l'application de jeu d'échecs, de celles du

dictionnaire et de la calculatrice), ou bien encore que les enseignants n'ont pas encore eu le temps de consulter l'application.

Anne (Ligne 428): *C'est trop facile. C'est trop facile, c'est fait pour les plus petits, mais c'est vrai que pour les plus grands, ils sont bons.*

Mélanie (Ligne 264): *Alors ça, c'est juste parce que par rapport à l'âge de mes élèves du coup vu qu'ils sont petits, ils n'ont pas encore besoin de calculer sur la calculatrice.*

Marie (Ligne 342) : *(...) Et j'ai préféré leur apprendre sur un vrai dictionnaire on va dire. (...) Mais pour moi, il me semble important de travailler sur l'ordre alphabétique, rechercher un mot, où est-ce qu'il est dans le dictionnaire ? Exetera… Enfin, la définition, l'italique…*

Ben (Ligne 413) *: (...) Donc je parle de cette application, parce que j'ai un jeu d'échec version normale avec des pièces; Et les élèves, généralement, ils préfèrent jouer avec les pièces, avec quelqu'un, en interaction avec les pièces.*

2.1.2.2. Facilité d'Utilisation des Tablettes

Dans l'ensemble, les enseignants interrogés n'ont pas évoqué de problèmes techniques majeurs concernant l'utilisation de la tablette, tant pour eux que pour leurs élèves, mentionnant que la tablette est un outil intuitif. Une facilité d'utilisation pour les élèves qui simplifie grandement le travail des enseignants qui n'ont ainsi que très peu d'explications à donner à leurs élèves en termes de manipulation.

Marie (ligne 379) : *J'ai l'impression que finalement ces enfants, ils ont tous des tablettes à la maison et que c'est hyper intuitif pour eux.*

Chloé (ligne 582) : *Oui c'est cela, c'est cela. Et puis c'est intuitif j'ai envie de dire. (...) Juste pour la recherche sur internet qu'on a faite, j'ai fait une petite présentation pour dire comment est-ce qu'on cherche un mot, enfin on ne tape pas n'importe quoi, on ne tape pas une phrase dans Google.*

Anne (ligne 221) *: Bien ok, vous êtes 4 par tablettes et je leur dis de se débrouiller.J'ai pas donné, je n'ai pas dit d'aller sur google, je n'ai pas dit d'aller sur rien du tout, vous vous débrouillez. (...) Et ça marche hyper bien ! (...) Ils sont 4 autour d'une tablette, il y a aucun souci.*

Une intuition qui facilite donc l'utilisation des tablettes pour les applications, mais qui reste tout de même compliquée pour les jeunes élèves lorsqu'il s'agit de retrouver un site sur internet.

Marie (ligne 210) : *Oui mais bon c'est compliqué. Il faut aller sur le site, il faut taper l'adresse, il faut retrouver l'activité; oui c'est ça, enfin je veux dire il y a plusieurs étapes qui sont rébarbatives disons.* (…) *Pour y arriver ce n'est pas toujours simple, aller sur internet les faire taper une adresse internet, enfin oui ce n'est pas facile. Ca m'est déjà arrivé de le faire mais du coup je leur dis amène-moi la tablette, cherche-moi… et puis je leur mets. Mais je dois faire ça à chaque fois pour tout le monde.*

En outre, Mélanie indique que l'application dictée vocale n'est pas toujours performante, et Anne fait part d'un incident avec l'application VIDRA+, en soulignant cependant que c'était l'unique fois.

Mélanie (ligne 311) : *Mais c'est ça aussi. C'est pour ça qu'au bout d'un moment c'est compliqué, parce que ça ne reconnaît pas tout. Ca met des fois n'importe quoi.*

Anne (ligne 453) : *Au niveau technique, justement avec VIDRA. (...). C'était lié au programme. Il fallait comprendre quelque chose du programme, et puis on avait fait une fausse manipulation. (...) Mais voilà c'est un programme on se dit : Ok, on tape le texte et ça vient tout seul. Mais non, il faut bien faire attention de prévoir et connaître. Mais franchement, c'est la seule fois.*

Si l'aspect technique ne présente de grandes difficultés d'utilisation, Mélanie souligne par contre des difficultés au niveau de l'organisation tant en termes de choix d'applications pour intégrer dans le plan d'études que pour organiser le travail avec 6 tablettes pour une moyenne de 24 élèves par classe, point que Marie évoque également.

Mélanie (ligne 363) : *C'est ça justement. L'année passée, on a reçu sa tablette et puis on était tous un peu perdus, parce qu'il y a quand même beaucoup de choses dessus. Ca prend du temps… Enfin voilà il faut vraiment se pencher sur l'activité. Donc oui il faut vraiment prévoir un moment ou soi-même on regarde quel type d'activité on a envie d'utiliser avec ses élèves. Si elles sont adaptées ou pas, tester un petit peu toutes les fonctions*

Mélanie (ligne112) : *Oui ce n'est pas évident, mais on est presque obligé quand on fait des activités de manipulation, parce qu'on n'a pas assez de matériel.*

Marie (ligne 469) *: Je trouve que c'est assez compliqué à utiliser en termes d'organisation. En termes de trouver vraiment l'application qui convient pour travailler te type d'enseignement.*

Marie (ligne 496) : *(...) c'est juste des questions d'organisation. Quelle application utiliser ? Comment mettre les enfants pour travailler ? Parce qu'un autre groupe n'a pas la tablette. Est-ce qu'on fait quand même la même chose en parallèle ? Mettre un groupe sur papier alors que l'autre fait sur tablette ? Et après on échange ? Il faut que ce soit quelque chose d'utile.*

En outre, si la facilité d'utilisation est bénéfique pour l'utilisation des tablettes, cet avantage est également source de distraction, soit par les applications de photos ou pour les élèves plus agés en naviguant sur internet. Un inconvénient dont les cinq enseignants ont conscience, mais amoindri par la présence de filtres.

Anne (ligne 266) : *(...) on est en maths, machin tout d'un coup ils regardent les joueurs de foot. Mais bon (Rires). Après, il y a tellement aussi de filtres que ce n'est pas paniquant.*

Mélanie (ligne 114) : *(...) Et puis on ne le voit pas forcément parce qu'on n'est pas derrière. C'est plutôt les autres enfants qui disent : Ah bah tiens regarde « Truc Much » il est en train de faire autre chose (rires).*

Anne (ligne 369) : *Mais, ils sont, enfin pour l'instant, ils sont assez passionnés par le jeu, les petits jeux qu'il y a dedans. Ils ne vont pas aller sur internet chercher des trucs bizarres. Donc franchement, non non jamais. Ce qu'ils font des fois, c'est que là, quand j'ai travaillé sur le photographe ; et puis tout d'un coup, ils s'amusaient à se filmer, à me prendre en photo. C'est ces petites choses là, mais c'était gentil !*

Chloé (ligne 357) : *Parceque s'ils veulent aller sur le wifi pour faire d'autres choses... bien à ça arrive. Il y a des élèves des fois... où je trouve des photos, alors que je n'avais jamais demandé de faire des photos.*

Et comme l'indique Ben, cette distraction n'est pas propre à la tablette, puisque quelque soit le support utilisé l'enfant peut être distrait.

Ben (ligne 480) *: Ca m'est déjà arrivé, oui ! Alors pas complètement sur autre chose, mais par exemple dans la recherche sur le texte documentaire, j'ai surpris certains élèves au lieu de faire la recherche. Et chercher autre chose sur Internet. Alors forcément, de nouveau je vais défendre la cause, pour dire que quand on donne une fiche à un élève, qu'on lui donne une consigne, l'élève au lieu d' entourer les groupes de phrase, il va peut-être entourer le numéro de la page, où faire autre chose… Donc, c'est quelque chose qu'on retrouve.*

***

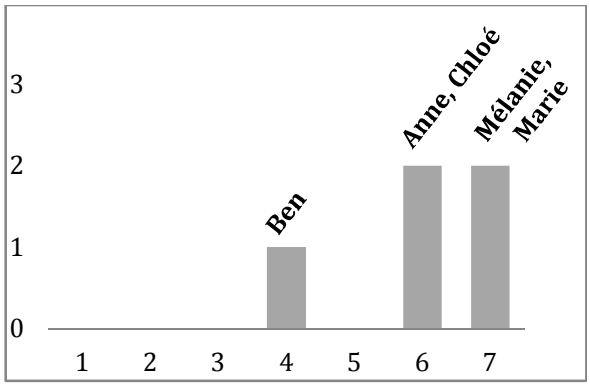
Notre étude ne nous permet pas de connaître la fréquence de chacune des activités réalisées avec la tablette. Cependant, les cinq enseignants interrogés utilisent tous les tablettes pour des activités en lien avec un éventail de 6 fonctions pédagogiques différentes : consultation de ressources sur internet, activités d'entrainement avec des exerciseurs ou bien encore en tant que support pour réaliser des projets. L'utilité de la tablette en classe est ainsi positive, même si certains enseignants insistent bien sur le fait qu'ils n'en utilisent pas toutes les fonctionnalités préfèrant continuer à privilégier les outils traditionnels.

2.2. Conditions Facilitatrices

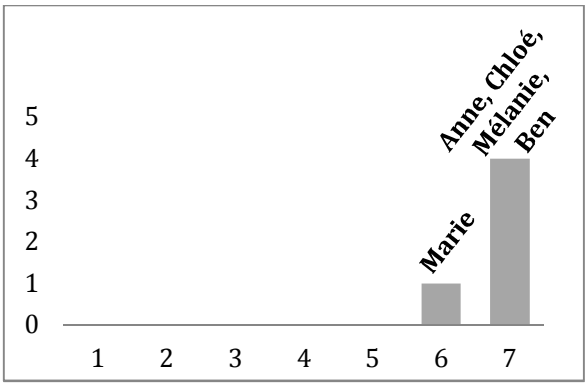
Le modèle du test UTAUT que nous avons utilisé et adapté à notre étude compte 4 items pour la variable des conditions facilitatrices à l'usage des outils numériques indifféremment du TBI et des tablettes. Deux items portant sur le matériel à disposition (CF1, CF3), un sur la formation des enseignants (CF2) et un dernier sur l'assistance (CF4).

2.2.1. Matériel

Les résultats du questionnaire UTAUT montrent que les enseignants sont globalement satisfaits du matériel, tant en termes de compatibilité entre les outils numériques et le programme pédagogique, qu'au niveau des ressources.



CF1 : Je dispose des ressources nécessaires pour utiliser les outils numériques



CF3 : L'utilisation des outils numériques n'est pas compatible avec le programme ou l'approche pédagogique que j'utilise

Figure 13 : Résultats test UTAUT – Variable Conditions Facilitatrices : Matériel – *Pour faciliter, la lecture des résultats, les scores de l'item CF3 ont été inversés (Pas du tout d'accord= 7, Pas d'accord = 6, Plutôt pas d'accord = 5, Indifférent = 4, Plutôt d'accord = 3, D'accord= 2, Tout à fait d'accord = 1). En CF1, le score de Ben est 4.*

2.2.1.1. Ressources

Selon les réponses du questionnaire UTAUT, tous les enseignants semblent satisfaits des applications de la tablette, mis à part Ben qui ne porte pas d'avis, ce que l'on retrouve lors de l'entretien, au cours duquel il mentionne, bien que de façon très neutre, ne pas pouvoir rajouter d'application.

> Ben (ligne 594) : *Les applications c'est celles qui sont à disposition. On ne peut pas en rajouter d'autres. Forcément on peut faire des demandes.*

A l'inverse, Marie qui indique pourtant dans le test être tout à fait satisfaite des ressources à disposition ainsi que de leur compatibilité, souligne pourtant lors de l'entretien qu'elle souhaiterait disposer davantage d'applications en raison d'absence de ressources compatibles avec son programme.

> Marie (ligne 187) : *Ca c'est beaucoup plus dur d'intégrer les tablettes dans un enseignement quotidien (...) Donc il y a des choses qu'on ne retrouve pas finalement dans ces applications qu'on travaille en classe. Du coup bien déjà ça ne nous permet pas de travailler tout ce qu'on aimerait.*

Marie justifie ceci en mentionnant, comme nous l'avons évoqué dans le paragraphe portant sur la facilité d'utilisation des tablettes (*cf 2.1.2.2.Facilité d'Utilisation des Tablettes*), que si certaines ressources sont intéressantes sur internet, les étapes à réaliser pour y accéder peuvent être compliquées pour ses élèves âgés de 8 ans. Cette même enseignante affirme d'ailleurs que si les enseignants avaient la possibilité de charger d'autres applications, elle réaliserait des recherches dans ce sens.

> Marie (ligne 196) : *Alors je n'ai même pas cherché vu que je ne me suis pas amusée à perdre du temps, à chercher vu qu'on nous a dit que c'était eux qui dirigeaient tout. Donc voilà mais c'est vrai que si par hasard on avait cette possibilité, oui je regarderais effectivement.*

Sur les cinq enseignants interrogés, Marie est ainsi la seule à mentionner ce manque de ressources. A l'inverse, Chloé est, elle, satisfaite de ce qui lui est proposé et justifie ceci par le fait que le choix des applications n'est pas de son ressort.

> Chloé (ligne 674) : *(...) Moi, je fais confiance au SEM. (...) Mais je pense que chacun son métier. (...) C'est chacun son métier!*

Outre les applications pour les tablettes, concernant celle pour le TBI, tous les enseignants sont satisfaits de l'application Openboard. Mélanie mentionne entre autres l'avantage que présente cette application à pouvoir l'utiliser de son ordinateur et donc de son domicile.

> Mélanie (ligne 447) : *Ce qui est bien aussi en fait c'est que du coup l'application openboard on peut l'avoir sur son ordinateur portable à la maison. (...) En fait c'est aussi agréable de pouvoir travailler à la maison parce que si c'est tout à faire en classe…*

2.2.1.2. Transfert Tablette / TBI

Le SEM a mis à disposition des « *nuages* » électroniques de façon à pouvoir transférer des fichiers de la tablette à l'ordinateur ou vice-versa. Cependant, nos échanges avec les enseignants montrent que très peu d'entre eux en ont fait usage. Mis à part Ben et Mélanie, aucun des enseignants ne semble d'ailleurs en connaître la possibilité.

> Anne (ligne 381) : *Non pas du tout. On peut envoyer sur la Dropbox non ? Mais je ne sais plus… C'est juste pour le faire passer.*
>
> Chloé (ligne 682) : *Là en fait vous me posez la question, mais je ne peux même pas vous dire si je sais… Je ne sais même plus si je peux… Tout simplement la faisabilité du truc.*

Et, bien que Ben et Mélanie aient connaissance de cette possibilité de transfert, ils n'en maîtrisent pas totalement la technique et n'en font donc pas usage.

> Ben (ligne 239) : *(...) mais comment ? Si j'ai envie, si je suis un élève et si j'ai envie de lancer ce que je fais sur le tableau interactif, comment est-ce que je peux faire ? Alors on a vu que c'était au début pas évident.*
>
> Mélanie (ligne 240) : *Oui ça on peut aussi faire oui. Mais ce n'est pas évident, parce que je crois qu'il y a un problème justement…*

Au lieu de quoi, effectivement, l'ensemble des enseignants semble avoir trouvé une solution. A défaut de transférer les fichiers, ils utilisent la webcam pour montrer sur le TBI ce qui apparaît sur les tablettes.

> Anne (ligne 392) : (…) *Mais si on veut montrer vraiment quelque chose sur la tablette, on peut… par exemple, on a une webcam aussi et puis on pourrait imaginer filmer la tablette pour qu'elle puisse projeter après.*
>
> Mélanie (ligne 240) : *(...) Du coup on doit utiliser la webcam, et puis on peut montrer l'application sur la tablette et l'afficher au tableau. Donc on peut quand même projeter d'une certaine manière*

2.2.1.3. Problèmes Techniques

Si les ressources à disposition sont globalement satisfaisantes, certains enseignants ont tout de même rencontré quelques problèmes techniques avec le matériel. Parmi les participants, Mélanie est l'enseignante qui a eu le problème technique le plus conséquent. En raison d'un problème de câbles son utilisation du TBI a été retardée de plusieurs mois.

> Véronique (ligne 245) : *Et alors pour quelle raison vous n'avez pas eu le TBI tout de suite ?*
> Mélanie : *Parce que les câbles étaient mal faits apparemment et ils ont dû tout refaire en fait tous les câbles (rires) et puis voilà et puis après ça…*

Les autres enseignants ont également rencontrés quelques problèmes techniques tant avec les tablettes que les TBI, mais qui ont tous pu être résolus assez rapidement.

> Anne (ligne 291) : *Et il y a ce fameux programme VIDRA+.(...) Mais voilà, il y avait des petits soucis techniques, ça c'était vraiment au tout début.*
> Marie (ligne 358) : *J'ai eu des petits trucs ponctuels. Comme bien des fois le fait qu'on a pas prévu, et puis quel soient déchargées. Des petites choses comme ça. On voulait travailler, je ne sais plus maintenant sur quoi, mais il n'y avait plus le wifi qui fonctionnait.*
> Ben (ligne 445) *: Oui ça m'est déjà arrivé. Notamment, j'avais préparé une leçon à faire avec le tableau interactif et il ne répondait pas, l'image ne s'affichait pas…En fait, c'était un problème technique.*
> Chloé (ligne 180) : *Parce qu'en fait sur l'écran, si on a une feuille et puis qu'on écrit dessus avec un stylo par exemple, la feuille bouge… C'est des petites choses techniques comme ça qu'on apprend en utilisant.*

2.2.1.4. Matériel Insuffisant

Malgré ces quelques problèmes techniques, les enseignants n'ont exprimé aucun agacement et ont plutôt fait part de ces désagréments en riant ou indiquant que grâce à l'assistance ou leurs échanges entre collègues, les problèmes ont pu être rapidement réglés. Les enseignants semblent par contre davantage ennuyés par le nombre de tablettes qu'ils ont à leur disposition, tel qu'indiqué précédemment (*cf 2.1.2.2.Facilité d'Utilisation des Tablettes*).

> Mélanie (ligne 169) : *Oui exactement c'est cela ce serait l'idéal si… Après, on n'a pas forcément besoin d'avoir une tablette par enfant mais peut-être en tout cas l'équivalent de la moitié de la classe ce serait pas mal. (...)(ligne112) Oui ce n'est pas évident, mais on est presque obligé quand on fait des activités de manipulation, parce qu'on n' a pas assez de matériel.*
> Marie (ligne 163) : *C'est un des points négatifs c'est sûr, mais c'est chouette d'en avoir 6, mais au niveau de la gestion ce n'est pas toujours évident."*

Six tablettes par classe d'une vingtaine d'élèves posent effectivement des problèmes d'organisation pour la répartition du travail.

> Marie (ligne 469) : *Je trouve que c'est assez compliqué à utiliser en termes d'organisation. En termes de trouver vraiment l'application qui convient pour travailler te type d'enseignement.*
> Marie (ligne 496) : *(...) c'est juste des questions d'organisation. Quelle application utiliser ? Comment mettre les enfants pour travailler ? Parce qu'un autre groupe n'a pas la tablette. Est-ce qu'on fait quand même la même chose en parallèle ? Mettre un groupe sur papier alors que l'autre fait sur tablette ? Et après on échange ? Il faut que ce soit quelque chose d'utile.*

Cependant, les mêmes enseignants qui évoquent ce problème, ainsi que Chloé, ont visiblement trouvé des solutions : soit en faisant travailler les enfants par atelier, soit en empruntant des tablettes à leurs collègues.

Mélanie (ligne 401) **:** *C'est là qu'émerge justement l'idée de mettre la tablette en tant qu'atelier. (...) de diviser justement la classe en petits groupes, et puis vraiment créer un petit groupe tablettes et ensuite faire tourner les tablettes dans les différents groupes.*
Marie (ligne 452) : *Et bien là on a dû mettre des autocollants. Et puis on note les numéros comme ça, ça facilite la tâche. Si une personne a besoin de tablette, qu'on aimerait avoir une tablette pour chacun de ses élèves ; on se les passe pour pouvoir travailler plus facilement.*
Marie (ligne 546) : *Enfin, disons, on a six tablettes par classe, mais elles appartiennent à l'établissement. Donc si quelqu'un en a besoin et qu'on n'est pas en train de les utiliser, on peut les passer pour se faciliter la tâche à un enseignant qui en aurait besoin.*
Chloé (ligne 370) : *(...) comme on a six tablettes par classe, on va les emprunter dans d'autres classes.*

***

Les réponses au test UTAUT ainsi que les informations recueillies lors des entretiens montrent que les enseignants interrogés ne rencontrent pas de problèmes majeurs au niveau des ressources ou du matériel, et quand bien même ces problèmes ne semblent pas affecter leur utilisation des tablettes et du TBI. Au contraire, le partage, la communication entre enseignants mais également l'assistance qui leur est proposée semblent être des atouts leur permettant d'y faire face. De plus comme le rappelle Ben, les problèmes techniques ne sont pas propres uniquement aux outils numériques :

Ben (ligne 450) : *Alors, c'est sûr que je vais défendre un peu la cause, mais j'ai envie de dire ça peut arriver aussi avec la version papier. Si on veut l'argumenter, si la photocopieuse ne marche pas…Bien voilà c'est des imprévus du métier qui font partie du métier. Et l'important, c'est d'avoir des solutions derrière. Donc, c'est déjà arrivé.*

2.2.2. Assistance

Dans l'ensemble les participants font peu état de problèmes avec le matériel. Le seul problème majeur évoqué étant celui de Mélanie qui en raison de problèmes de câbles n'a pas pu utiliser son TBI avant plusieurs mois. Un problème qui a perduré dans la mesure où le problème n'a pas été correctement identifié, ce qui a retardé l'intervention du service d'assistance concerné.

Mélanie (ligne 251) : *(...) Et puis ici ça a pris un temps fou, parce qu'entre l'électricien qui disait que c'était le SEM qui devait s'en occuper et le SEM qui disait que non ce n'était pas de leur ressort de s'en occuper. Enfin bref… plusieurs fois ils sont venus séparément en fait chez moi voir un petit peu de quoi il s'agissait et puis au bout d'un moment on leur a dit bien : Venez ensemble ! Et puis voilà quoi d'envoyer la balle indéfiniment ça traîne et donc c'était en mars… (rires)*

Effectivement, les enseignants peuvent être assistés selon la nature des problèmes par le SEM ou un service technique, mais visiblement il leur est difficile d'identifier eux-mêmes quel service contacter. Cet incident n'a cependant pas affecté par la suite, la motivation de Mélanie à utiliser le TBI, qui d'ailleurs indique dans le test UTAUT (*cf Figure 13*) être très satisfaite de l'assistance et fait également mention lors de l'entretien de deux autres fois ou elle a dû faire appel au SEM, qui l'a aidée efficacement.

Mélanie (ligne 440): (…) *Moi, tout d'un coup il n'était plus tactile. (...). Chez moi ça ne fonctionnait pas, donc du coup j'ai dû faire appel au SEM.*

Mélanie (ligne 455) *: Oui alors en cas de panne en tout cas, il n'y a aucun souci. J'ai pu avoir la personne au téléphone, elle m'a dit de faire deux ou trois choses, ça fonctionnait toujours pas. Du coup elle est venue mais non c'est assez rapide je dois dire finalement.*

Une assistance efficace et rapide, que Ben souligne également, bien qu'il soit resté neutre dans sa réponse du test UTAUT (*cf Figure 13*) :

Ben (ligne 448) : *Ca a été réglé. Ce n'est pas resté longtemps, parce que j'ai contacté le service technique qui m'a expliqué un petit peu les manipulations à faire*.

Au même titre qu'Anne, qui n'a pas d'avis sur l'assistance dans le test UTAUT (*cf Figure 13*) et fait pourtant mention d'une personne du SEM à disposition pour les enseignants.

Anne (lligne 630) : *Oui quand même. Mais, ils ont dit pour l'instant pas en tout cas ; parce que voilà, parce qu'on est en contact avec …je ne sais plus son nom mais… Bref très sympa !*

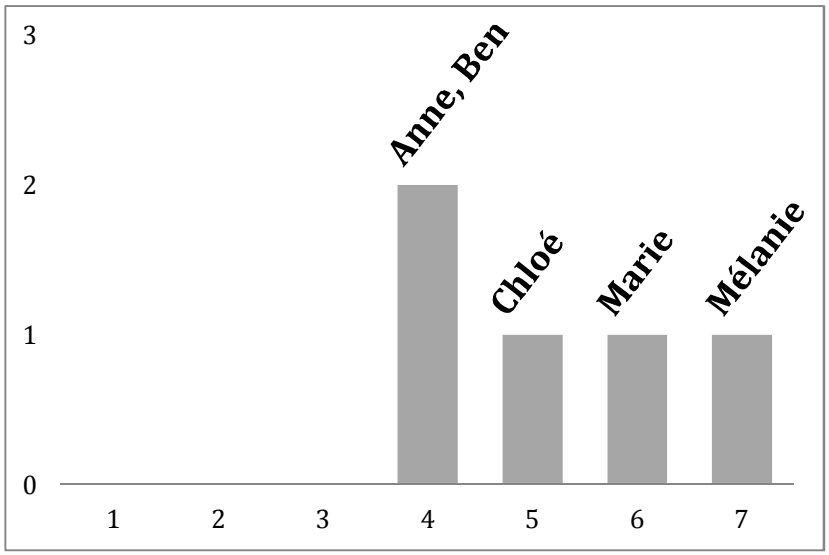


Figure 14 : Résultats test UTAUT – Variable Conditions Facilitatrices : Assistance

CF4 : Une personne spécifique (ou un groupe/service) est disponible pour m'assister dans l'utilisation des outils numériques en cas de difficultés

2.2.3. Communication entre Enseignants

2.2.3.1. Communication pour Problèmes Techniques

Les enseignants sont dans l'ensemble satisfaits de l'assistance qui leur est proposée tant par le SEM que par un service technique. Cependant, Mélanie met en avant le fait que les enseignants privilégient d'abord les échanges entre collègues en cas de problèmes techniques, et si seulement ils ne parviennent pas à les résoudre alors ils sollicitent l'assistance mise à leur disposition.

Melanie (ligne 414) : *Bien on demande à la collègue si elle aussi elle avait eu ce problème. (…) Chez moi ça ne fonctionnait pas, donc du coup j'ai dû faire appel au SEM. Mais voilà on échange par rapport à nos petits soucis quotidiens (…)*

Véronique (ligne 468) : *Donc vous privilégiez d'abord l'interaction entre collaborateurs, plutôt que de contacter le SEM ?*

Mélanie: *Bien c'est vrai que c'est plus facile d'aller chez son voisin*

Et effectivement, en cas de problèmes techniques, les enseignants évoquent la possibilité de partager entre eux les problèmes et les solutions.

Chloe (ligne 279) : *Oui parce que ben dès que j'avais une difficulté, je savais que je pouvais aller demander à untel ou untel pour me donner des tuyaux. (...) Mais j'ai pu aller justement demander et tout et tout... et puis on s'entraide. (...) On est toujours en train d'échanger là-dessus. Il y en a un qui a une difficulté, il a sa réponse à un moment donné. On peut vraiment compter les uns sur les autres. On est même venu poser des questions à moi et j'ai pu répondre! (Rires)*

Soit à une personne particulière qui semble plus expérimentée.

Anne (ligne 472) : *Si, j'ai demandé conseil auprès des collègues. En fait, il y a un collègue qui n'est pas là tout le temps et qui maîtrise assez bien l'informatique. Enfin il fait quand il a le temps.*

2.2.3.2. Communication pour Partage de Matériel

Outre les problèmes techniques que peuvent rencontrer les enseignants, nous avons pu noter que six tablettes pour des classes d'une vingtaine d'élèves présentaient des problèmes d'organisation. Des méthodes de travail ont été mises en place en faisant travailler les élèves par atelier, mais aussi en partageant le matériel entre enseignants. Les participants mentionnent en effet avoir personnalisé les tablettes de leur classe afin de faciliter le prêt entre collègues.

Marie (ligne 452) : *Et bien là on a dû mettre des autocollants. Et puis on note les numéros comme ça, ça facilite la tâche. Si une personne a besoin de tablette, qu'on aimerait avoir une tablette pour chacun de ses élèves ; on se les passe pour pouvoir travailler plus facilement.*

Chloe (ligne 370) *: Alors ça peut être seul des fois. Donc comme on a six tablettes par classe, on va les emprunter dans d'autres classes(...) et puis toutes les tablettes elles sont identifiées. Donc moi par exemple, il y a mon prénom dessus avec une couleur. Donc quand je prends celle de l'enseignante qu'il y a à côté, je sais que c'est à elle. Je lui rendrai à elle.*

Une solution facilitatrice qui nécessite une bonne communication entre enseignants mais également une aisance de leur part à faire cette demande comme le souligne Marie.

Véronique (ligne 459) : *D'accord. Et vous, si vous avez besoin vous allez facilement demander ?*

Marie *: Oui, je me sens à l'aise.*

2.2.3.3. Communication pour Partage d'Activités

La communication entre enseignants leur permet de s'entraider pour les problèmes techniques et pour le partage de matériel. Mais, les participants partagent également leurs activités.

Melanie (ligne 75) : *Quand on a créé sa batterie d'activités, on la garde et puis on essaie de partager aussi au sein de l'école (...). On collabore beaucoup ça c'est chouette !*

Un partage qui peut être facilité entre enseignants dont les élèves ont le même niveau.

Marie (ligne 430) : *(...) Parce qu'elle avait aussi les 3P, donc on a fait en même temps le texte encyclopédique. Et puis à ce moment-là on a regardé ensemble, on a eu une discussion sur comment on pouvait utiliser les tablettes dans notre enseignement, sur ça.*

Melanie (ligne 414) : *(...) j'ai une autre collègue qui a aussi des 3P, donc souvent on se met d'accord un petit peu sur l'activité qu'on pourrait utiliser. Si moi tout d'un coup je vois une application qui est très chouette, je lui en fais part et puis elle aussi.*

Ou justement par parrainage entre niveaux différents.

Melanie (ligne 418) : *(...) on collabore aussi pour les plus grands. (...) j'ai été voir ma collègue qui a des plus grands qui travaillent beaucoup plus vite, où beaucoup plus souvent avec ce type de support. Et puis c'est vrai qu'elle m'a dit mais au pire je peux aussi te prêter des plus grands qui peuvent venir en classe aider les plus petits. En fait, un système de parrainage.*

2.2.3.4. Commission MITIC

Un partage qui est facilité par une commission MITIC créée par l'établissement.

Anne (ligne 331) : *Mais en fait, dans l'établissement, on a constitué une commission MITIC. (...) on regarde les pratiques de chacun pour mettre en commun.*

Selon Ben, qui en fait partie, cette commission a été mise en place afin de faciliter l'appropriation de ces nouveaux outils, tant pour l'aspect technique que pédagogique.

Ben (ligne 619) : *(...) Mais moi j'ai plutôt l'impression qu'on trouvait que c'était nécessaire cette commission parce qu'on devait justement s'approprier ces outils et qu'on avait besoin qu'une commission soit mise en place pour pouvoir nous aider aussi. (...) Alors l'aspect pédagogique et l'aspect technique, les deux. C'est ça le but, c'est de faire un lien entre les deux : faire passer le côté pédagogique dans le côté technique. C'est l'enjeu principal.*

Et permettre à tous de retrouver des renseignements, ainis que des tutoriels pour utiliser l'ensemble des outils technologiques.

Ben (ligne 520) : *(...) On a une commission MITIC dans l'établissement qui s'occupe justement de ce genre de choses. (...). Pour publier sur le blog de l'école, on a une marche à suivre qui a été expliquée sous forme de PowerPoint et mise à disposition pour tout le monde*

La majorité des enseignants semble utiliser les informations partagées, sauf Chloé qui mentionne ne pas consulter la plateforme mise en place par la commission MITIC, ni y partager des informations.

Chloé (ligne 159) : *(...) Moi je n'utilise pas, je ne suis pas encore allée voir.(...). Moi, je n'ai pas encore partagé ce que j'ai fait. (...). Il faut s'approprier les choses et puis cette étape du partage, moi je ne l'ai pas encore mais parce que je n'y pense pas. Voilà! (...)*

Véronique (ligne 589) : (…) *Vous partagez? Non, vous ne partagez pas…*

Chloé : *On est censés le faire, mais je ne le fais pas encore complètement, et je ne vais pas regarder ce que font les autres non plus.*

***

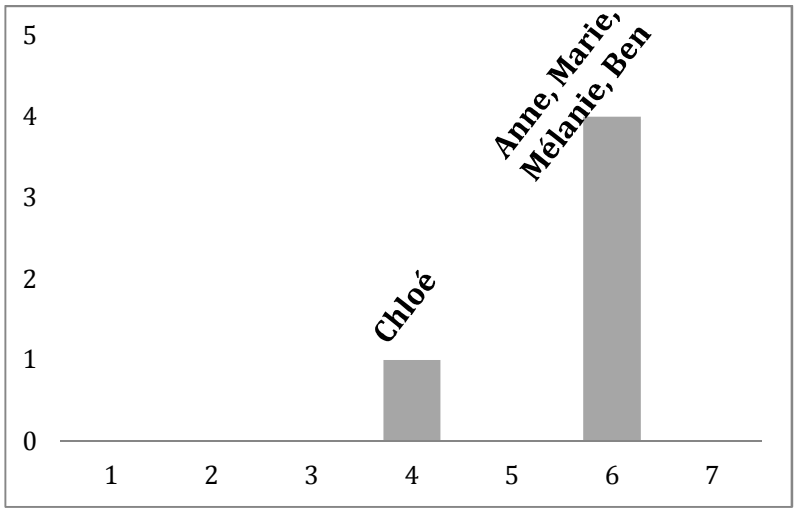
Les échanges réalisés avec les enseignants permettent de constater que tant d'un point de vue technique que pédagogique, la communication est ancrée dans leurs habitudes. Au point qu'ils privilégient les échanges entre eux avant de contacter l'assistance mise à leur disposition. Les participants de cette étude sont d'autant plus motivés par ces échanges qu'une commission MITIC a été créée au sein de l'établissement pour favoriser l'appropriation de ces nouveaux outils. Seule Chloé admet ne pas consulter la plateforme de partage créée par cette commission. Notons en outre, que plusieurs enseignants reconnaissent s'adresser davantage à certains collègues plutôt que d'autres en cas de difficultés. Les informations recueillies sont insuffisantes pour savoir s'il s'agit d'une seule et même personne. Globalement, la communication favorise l'usage des tablettes et du TBI, mais comme le souligne Mélanie, pourrait probablement être encore davantage développée.

Mélanie (ligne 406) : *Ce qu'il faudrait maintenant c'est peut-être, c'est se retrouver de temps en temps et puis parler un petit peu, ce qu'on a découvert, de nos soucis en classe, des choses qui n'ont peut-être pas fonctionnées.*

2.2.4. Formation

L'item du test UTAUT portant sur la formation montre que les enseignants considèrent avoir des connaissances nécessaires pour utiliser les outils numériques, sauf

Chloé qui reste neutre. Les échanges réalisés ensuite avec les enseignants, nous ont permis d'obtenir davantage de précisions et de constater néanmoins que la plupart des enseignants souhaiteraient avoir d'autres formations, et proposent des pistes pour les réaliser.



CF2 : Je dispose des connaissances nécessaires pour utiliser les outils numériques

Figure 15 : Résultats test UTAUT – Variable Conditions Facilitatrices : Formation

2.2.4.1. Des avis Partagés sur la Formation Reçue

Mélanie est l'enseignante la plus satisfaite des formations tant pour le TBI que pour les tablettes, et justifie cette satisfaction notamment par le fait que c'était l'occasion d'avoir un moment consacré à la consultation des applications pour la tablette.

> Mélanie (ligne 376): *Alors c'était très bien parce que c'est vrai qu'on en a besoin quand même. (...) Non j'ai trouvé que c'était bien parce que pendant la formation, il y a eu un moment aussi où on a pu justement tester nous-mêmes ces applications. Parce que c'est vrai qu'on est souvent pris par mille et une choses et voilà il faut vraiment prendre ce temps. (...)*

Une formation d'autant plus importante pour Mélanie, qu'elle lui a permis de trouver des solutions pour s'organiser en classe avec 6 tablettes, notamment pour travailler sous forme d'atelier.

> Melanie (ligne 393) : *Et puis on a aussi parlé un petit peu de la gestion justement, parce qu'on a dit : comment on fait justement pour partager 6 tablettes avec autant d'élèves ? (...) C'est là qu'émerge justement l'idée de mettre la tablette en tant qu'atelier.*

A l'inverse, les autres enseignants ont un avis un peu plus réservé sur la formation, notamment pour la formation tablette qui dans l'ensemble n'a pas apporté de connaissances supplémentaires.

> Anne (ligne 501) *: Bien justement ce n'était pas très bien.*
> Marie (ligne 395) *: (...) Mais personnellement, ça ne m'a pas du tout servi. (...). Et franchement, ça ne m'a pas servi.*

Une insatisfaction principalement due au décalage entre le moment où les enseignants ont eu les tablettes à disposition (en septembre 2016) et celui de la formation (en décembre 2016 avant les vacances).

> Anne (ligne 501) : *(...) Parce qu'on a eu le temps en fait de découvrir la tablette pendant très longtemps avant, donc voilà en fait, on avait déjà tout découvert sur les tablettes.*

Bien que Chloé ait trouvé cette façon de procéder intéressante.

Chloe (ligne 257) : *Non, mais je trouve que c'était une bonne approche.*

Probablement car à l'inverse des autres enseignants, Chloé reconnait ne pas avoir eu le temps avant la formation d'essayer les tablettes, en raison du programme déjà chargé du niveau qu'elle enseigne.

Chloe (ligne 257) : *(...) Après on n'a pas pu tout voir non plus de septembre à décembre. C'est une quantité de choses. Je veux dire, nous on a commencé le programme. Et puis j'avais les 7p l'année passée donc il faut y aller avec les 7p. C'est un programme chargé. Donc franchement j'ai fait deux ou trois choses, mais je n'ai pas souvent allumé.*

Et qui reconnaît aussi ne pas être aussi à l'aise que d'autres collègues pour exploiter seule cet outil.

Chloe (ligne 268) *: (...). Et puis ceux qui sont hypers à l'aise- Ben ça va. Moi je dirais que je suis plus ou moins à l'aise, je ne suis pas complètement à l'aise. Donc voilà on a pu avoir cette formation.*

Outre ce décalage de plusieurs mois entre le moment où les enseignants ont eu les tablettes et le moment de la formation qui est donc plutôt perçu négativement, les enseignants sont dans l'ensemble tous unanimes sur le fait que la date de la formation n'était pas adéquate. Effectivement la formation ayant eu lieu, juste avant les vacances de noël, les enseignants indiquent qu'il aurait été préférable de pouvoir mettre en pratique dès le lendemain avec les élèves ce qu'ils avaient appris lors de la formation.

Chloe (ligne 234) : *(...) A la formation, on nous a montré une multitude de choses. On se dit : Ok génial! Mais après, quand on est devant notre écran, tout seul, mince... on fait ça comment déjà? (...) Donc on a eu 2 semaines de pause, j'ai tout oublié! (...): c'est dommage qu'ils ne nous ai pas donné en janvier. Et comme ça j'aurais pu directement m'y mettre.*

Melanie (ligne 445) : *(...). Alors du coup c'était aussi un peu embêtant. J'avais peur d'oublier et puis ça a été ...*

Ben (ligne 542) *: (...). En même temps, alors ce qui est difficile avec ces formations c'est que justement on a la formation un jour, mais on n'a pas forcément la journée d'après à disposition pour mettre en pratique ce qu'on a appris à la formation. Donc du coup, ça s'étend, certaines choses s'oublient et c'est ça qui est un peu dommage avec cette formation.*

Dans l'ensemble, les enseignants indiquent que la formation tablette était « *facile* », et répondait peu à leurs attentes du moment, par contre, la formation avec le TBI, axée sur l'aspect technique, était plus adaptée.

Véronique (ligne 518) : *Et pour la formation TBI justement ?*

Anne : *Ah, ça c'était bien ! (...) Pour le TBI ? Bien pour le TBI, on partait de zéro aussi hein ! Donc justement openboard ? Comment enregistrer ?*

Mélanie (ligne 378) : *(...) Le TBI c'est quand même un peu plus technique.*

Ben (ligne 555) : *Dans le tableau interactif. (...) On voyait des choses pour la création, on se disait mais pourquoi je faisais comme ça jusqu'à maintenant ?*

Une formation plus nécessaire, mais perçue comme étant plus compliquée justement par son aspect technique et la nouveauté de l'outil.

Chloe (ligne 567) : (*...). Et puis la formation, je me suis beaucoup plus souvenue de ce qu'on m'a dit que pour la formation tablettes que pour celle sur le TBI.*

Marie (ligne 418) : P*arce que là, quand même, en gros, autant la formation pour le TBI qui était visiblement plus technique on l'avait annoncé avant ; autant pour les tablettes ah non pas vraiment ...*

2.2.4.2. Formation Complémentaire

Les enseignants indiquent que la formation sur les tablettes ne leur a pas apporté de connaissances supplémentaires que celles qu'ils avaient pu découvrir d'eux-mêmes. Ainsi,

lorsque nous les interrogeons sur une formation complémentaire, leurs avis sont partagés. Mélanie mentionne ne pas en ressentir le besoin.

Véronique (ligne 405) *: Donc là vous pensez que la formation elle est suffisamment complète ?*
Mélanie: *Oui je pense que maintenant ça va oui.*

A l'inverse de Chloé reconnait avoir des lacunes et souhaiterait une autre formation reprenant ce qu'elle n'a pas acquis.

Véronique (ligne 571) *: Et aujourd'hui, vous ressentez le besoin d'avoir une formation éventuellement à nouveau pour le TBI?*
Chloé : *Oui oui il y a des choses qui ne sont pas encore... c'est aussi moi. Parce qu'en plus c'est par la pratique qu'on avance. Mais il y a quand même des choses, je me dis : là j'ai loupé le coche!*

Quant à Anne et Marie, elles semblent être prêtes à participer à une autre formation mais une différente de celle proposée. .

Anne (ligne 552) : *C'est vrai là, maintenant, une formation je pense peut-être pour partager les pratiques ; mais une formation en tant que telle ou on part de zéro. Non là ça n'a pas de sens.*
Marie (ligne 421) : O*ui si elle est plus utile parce qu'une autre du même genre non.*

Dans ce sens, les enseignants proposent des formations en interne avec des interventions en classe. Ceci permettrait de répondre davantage à leurs besoins et leurs questionnements portant sur l'intégration pédagogique de la tablette en classe.

Marie (ligne 395) : *(...). J'aurais préféré avoir une formation sur (...) une séquence d'enseignement pour la mener de A à Z. J'ai décidé de travailler, je ne sais pas, sur la lecture en français pour aider les élèves à lire de manière plus fluide. Et bien voilà comment je vais monter ma séquence d'enseignement avec les tablettes. Vraiment concrètement ! Je vais utiliser cette application, comment je vais faire pour faire travailler les élèves. (...) (ligne 411) : (...) quand j'aurai peut-être les 1P-2P, donc les maternelles, peut-être que je les ferai venir, pour voir avec. Qu'ils me fassent une petite démonstration. Comment ils peuvent intégrer les tablettes vraiment dans l'enseignement avec les enfants plus petits.*

Mais également, pour trouver des solutions d'organisation.

Anne (ligne 501) : *(...) Nous, on aurait voulu avoir des dispositifs de travail. Voilà, il y a 6 tablettes dans la classe, comment on les intègre vraiment dans la classe ?*

***

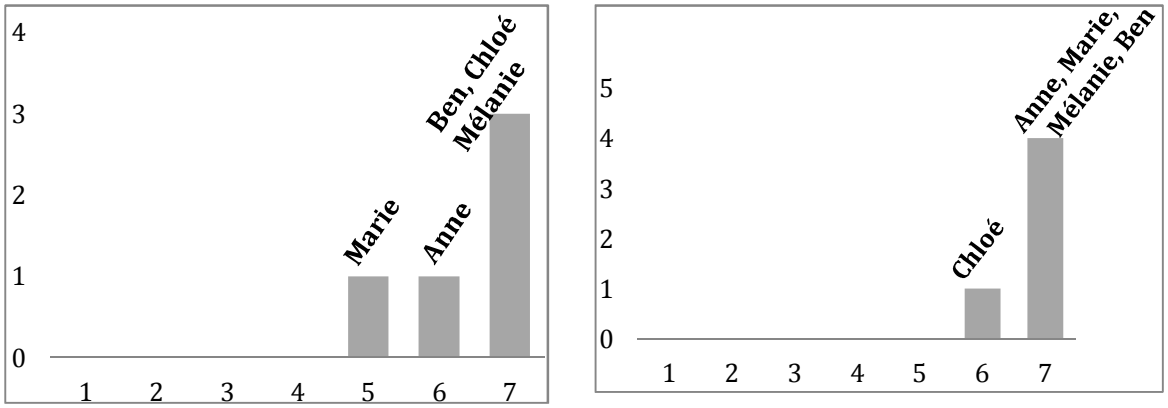
Les entretiens menés avec les enseignants permettent de constater que la formation pour le TBI était appréciée davantage que celle sur les tablettes. La nouveauté de l'outil nécessitant une certaine maîtrise technique apportée par la formation est l'un des principaux éléments qui explique cette satisfaction. A l'inverse, les enseignants regrettent la formation sur la tablette principalement axée sur sa « *découverte* », ce qu'ils avaient pu réaliser durant les trois mois entre le moment où ils ont reçu les tablettes et la formation. De ce fait, si certains enseignants sont favorables à d'autres formations, ce devrait être principalement pour la tablette, afin de leur offrir davantage de pistes sur la mise en pratique pédagogique, et donc dans l'idéal, une formation directement dans leur classe.

La formation reçue semble avoir été un plus afin d'aider les enseignants à s'appoprier davantage l'outil, mais le décalage entre le moment où les outils ont été reçus et la formation, ou bien encore la date de la formation avant une période de vacances ont visiblement réduit les effets de cette formation. A défaut, les enseignants ont privilégié la communication entre eux. Une communication qui contribue davantage que la formation, à

un bon sentiment d'efficacité relatif à l'apprentissage social des participants. Les échanges directs entre pairs, pour des projets, prêts de matériel ou *via* la plateforme de partage créée par la commission MITIC interne à l'établissement, favorisent ce sentiment. Les expériences vécues positivement par les collègues permettent aux enseignants de croire en leurs capacités à utiliser eux aussi ces outils. Seule Chloé semble avoir un sentiment d'auto-efficacité plus modéré. Bien qu'elle indique pouvoir compter sur ses collègues, elle reconnait ne pas partager, ni même consulter la plateforme des enseignants. En outre, si des enseignants reconnaissent qu'une nouvelle formation directement dans les classes pour les tablettes serait intéressante, Chloé est la seule à souhaiter une formation quasi similaire à celle qu'elle a déjà eue, afin de revoir des éléments non acquis. Un constat qui peut être rapproché du fait qu'elle est la seule enseignante à avoir un double niveau et affirme contrairement aux autres enseignants ne pas avoir eu le temps d'exploiter vraiment les tablettes et le TBI.

2.3. Influence Sociale

Les réponses du test UTAUT donnent des informations sur les différentes sources sociales qui peuvent influencer les enseignants dans l'appropriation des tablettes et du TBI. Tous les enseignants ont indiqué que les parents sont favorables à l'utilisation des outils numériques (IS4) (*cf Figure 15*). En complétant le test, ils ont tous mentionné apporter cette réponse, dans la mesure où ils n'ont pas vraiment eu d'avis de la part des parents, mais en aucun cas de remarques négatives.



IS4 : Les parents des élèves sont favorables à l'utilisation des outils numériques

IS5 : En général, l'institution (l'établissement scolaire) a appuyé l'utilisation des outils numériques

Figure 16 : Résultats test UTAUT – Variable Influence Sociale

L'établissement scolaire semble en outre avoir appuyé l'utilisation des outils numériques (IS5).Cette réponse peut s'expliquer par différents éléments : la spécificité de l'établissement qui dès sa première rentrée était nouvellement équipé de TBI et tablettes, du mode de recrutement des enseignants dans cette établissement, et du fait également que tous les enseignants ont dû suivre une formation pour le TBI et les tablettes. Outre ces réponses plus ou moins homogènes, celles portant sur l'influence de la hiérarchie et des collègues sont plus disparates.

2.3.1. Influence Hiérarchique

Les enseignants sont globalement d'accord sur le fait que leur supérieur hiérarchique pense qu'ils devraient utiliser les outils numériques, selon leur réponse au test UTAUT (IS1). Anne, Mélanie et Ben indiquent être d'accord avec cet item, et Anne justifie cette réponse en indiquant lors de l'entretien que le directeur dès le recrutement à choisi les enseignants en fonction de leur motivation à utiliser les TIC, ce que Chloé confirme.

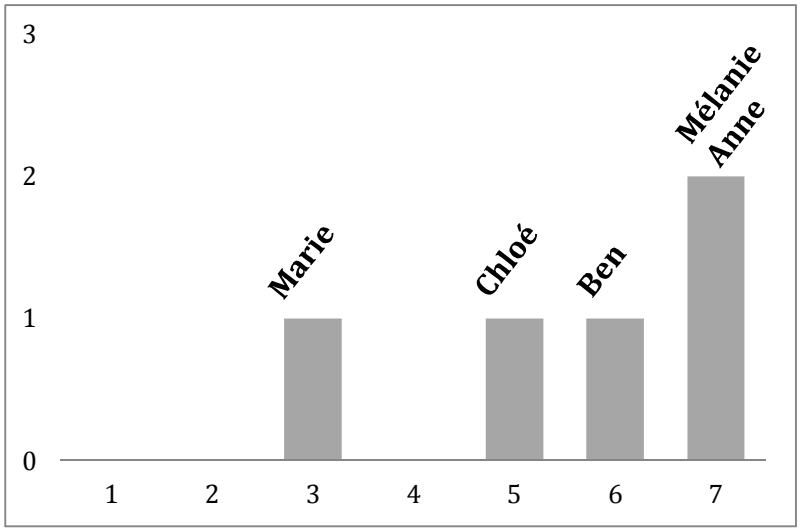
Anne (ligne 341) : *Non, là je parle du directeur. Quand on a été recrutés par le directeur l'année passée il a vraiment choisi en fonction de ça. Il voulait avoir des gens qui avaient envie d'utiliser ces nouvelles technologies.*

Chloé (ligne 551) : *(...) Mais bon, quand le directeur a engagé les gens il leur a quand même posé des questions un peu pointues. Qu'est-ce que c'est qu'un routeur ? Qu'est-ce que c'est qu'un disque dur? Enfin c'est des gens quand même qui utilisent l'ordinateur.*

A l'inverse, Marie indique être «*plutôt pas d'accord*». Une réponse qu'elle ne développe pas lors de l'entretien, mais qui s'explique peut être par le fait que même si elle aussi a été recrutée en fonction de sa motivation a utilisé les tablettes et le TBI, elle indique avoir été aussi placée dans cette nouvelle école, suite à la destruction de celle où elle enseignait avant. Parmi les enseignants interrogés, Marie est la seule dans ce cas.

Véronique (ligne 31) : *D'accord, ok et avant vous travaillez ou?*

Marie : *Avant l'école de X ? A l'école juste à côté qui a fermé(...) Et du coup, ils ont construit une plus grande école, et on a été mis ici.*



IS1 : Les personnes qui ont de l'influence sur mon comportement (supérieurs hiérarchiques) pensent que je devrais utiliser les outils numériques.

Figure 17 : Résultats test UTAUT – Variable Influence Sociale de la hiérarchie

De même Chloé donne une réponse plus modérée que ses collègues en indiquant être « *plutôt d'accord* », ce qu'elle explique par le fait qu'elle est davantage venue dans cet établissement pour changer d'environnement et en raison de sa fonction de directrice adjointe, que par motivation à utiliser les nouveaux outils numériques.

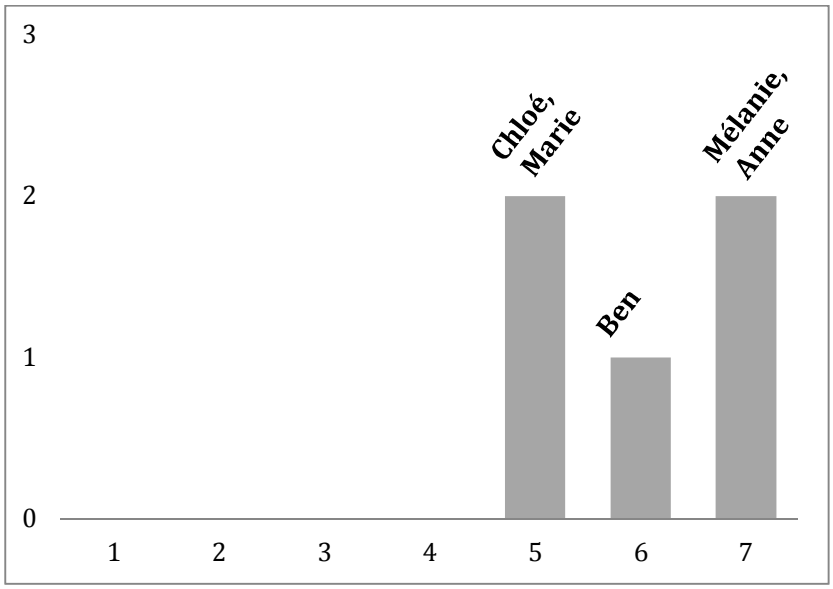
Véronique (ligne 319) : *Donc en fait, vous êtes plus venue dans cette école non pas en vous disant: moi voilà je suis douée avec les MITIC, c'est bien que j'apporte ça! Mais plutôt : Ah bah tiens j'ai besoin d'un petit booster!*

Chloé : *Exactement et donc là ça va me relancer. Et puis bon c'était aussi parce que ça faisait 10 ans que j'étais dans mon autre école.(...) moi aussi j'ai participé, enfin mon directeur, j'étais à Y avant et mon directeur, il est aussi directeur de Y. Donc moi, je lui ai dit voilà ça m'intéresserait vraiment. Et puis j'ai vu aussi les plans de l'école, j'ai vu le projet. Je me suis dit : ah là je ne peux pas ne pas sauter sur l'occasion ! Et j'ai bien fait !*

D'ailleurs, Chloé indique dans le test « *ne pas du tout être d'accord* » sur le fait que sa hiérarchie l'a aidée dans l'utilisation des outils numériques. Ce qui rejoint effectivement, le fait qu'elle ait indiqué ne pas disposer des connaissances nécessaires pour utiliser les outils numériques (CF3).

2.3.2. Influence des Collègues

L'influence sociale associée à l'utilisation des tablettes et du TBI semble grandement reliée aux échanges entre enseignants, aux partages qu'ils réalisent tant au niveau du matériel que des renseignements et du soutien qu'ils s'apportent mutuellement. Tous reconnaissent en effet avoir du soutien de la part de leurs collègues.



IS2 : Les personnes qui sont importantes pour moi (collègues proches) pensent que je devrais utiliser les outils numériques.

Figure 18 : Résultats test UTAUT – Variable Influence Sociale des collègues

Des réponses néanmoins à nuancer dans la mesure où lors des entretiens Chloé indique ne pas hésiter à solliciter ses collègues en cas de soucis, et Marie travailler avec des collègues sur des projets.

Chloe (ligne 279) : *Oui parce que ben dès que j'avais une difficulté, je savais que je pouvais aller demander à untel ou untel pour me donner des tuyaux. (...) Mais j'ai pu aller justement demander et tout et tout... et puis on s'entraide.*

Chloé (ligne 595) : *Oui-Oui on se pose tout le temps des questions. On est toujours en train d'échanger là-dessus. Il y en a un qui a une difficulté, il a sa réponse à un moment donné. On peut vraiment compter les uns sur les autres. On est même venu poser des questions à moi et j'ai pu répondre! (Rires)*

Melanie (ligne 75) : *Quand on a créé sa batterie d'activités, on la garde et puis on essaie de partager aussi au sein de l'école (...). On collabore beaucoup ça c'est chouette !*

En outre, toutes les deux sont les seules sur les cinq enseignants à avoir mentionné leur prêt/emprunt de tablettes avec leurs autres collègues.

Chloe (ligne 370) *: Alors ça peut être seul des fois. Donc comme on a six tablettes par classe, on va les emprunter dans d'autres classes(...) et puis toutes les tablettes elles sont identifiées. Donc moi par exemple, il y a mon prénom dessus avec une couleur. Donc quand je prends celle de l'enseignante qu'il y a à côté, je sais que c'est à elle. Je lui rendrai à elle. Elles sont identifiées par classe.*

Marie (ligne 452) : *Et bien là on a dû mettre des autocollants. Et puis on note les numéros comme ça, ça facilite la tâche. Si une personne a besoin de tablette, qu'on aimerait avoir une tablette pour chacun de ses élèves ; on se les passe pour pouvoir travailler plus facilement.*

***

Si la majorité des enseignants ont ressenti l'influence de leur supérieur hiérarchique dans leur intégration du TBI et des tablettes dans leur enseignement, cette influence semble surtout avoir été marquante lors de leur recrutement dans l'établissement, pour, en quelque sorte, s'estomper au profit de l'influence entre pairs. De plus si influence il y a eu de la part de la hiérarchie, elle ne semble pas avoir été contraignante, comme le souligne Ben : *« on ne me demandait pas d'être un expert en tableau blanc interactif dès le départ. » (ligne 668)*, ou bien encore Chloé : « *vous êtes équipés, mais on vous demande pas en 3 ans d'être spécialiste du TBI »* (ligne 641). Les enseignants ont ainsi un bon sentiment d'efficacité qui trouve sa source essentiellement dans la persuasion verbale reçue à travers le partage et la collaboration entre collègues.

2.4. Volonté et Expérience

Venkatesh, Morris, Davis et Davis (Venkatesh et al., 2003) indiquent que l'expérience influencent les variables de l'effort attendu, les conditions facilitatrices ainsi que l'influence sociale, sur laquelle, la volonté peut également influencer.

2.4.1. Volonté

Les résultats du test concordent avec le fait que les participants de notre étude sont des enseignants motivés et volontaires pour utiliser les tablettes et TBI. Ce qui reflète leur mode de recrutement dans l'établissement (V1, V2).

Par contre, concernant l'item sur le fait que les enseignants ont l'impression que leur supérieur hiérarchique les oblige à utiliser les outils numériques, les réponses sont très disparates. Chloé, Ben et Marie indiquent que le directeur de l'établissement les oblige à utiliser ces outils, alors qu'Anne et Mélanie ne ressentent aucune obligation (V3). Ces réponses n'ont pas été développées lors de l'entretien, et sont difficilement compréhensibles car mis à part le mode de recrutement pour lequel la motivation à grandement influée sur l'engagement, selon Anne et Chloé, aucun enseignant n'a mentionné un élément illustrant une obligation quelconque de leur directeur.

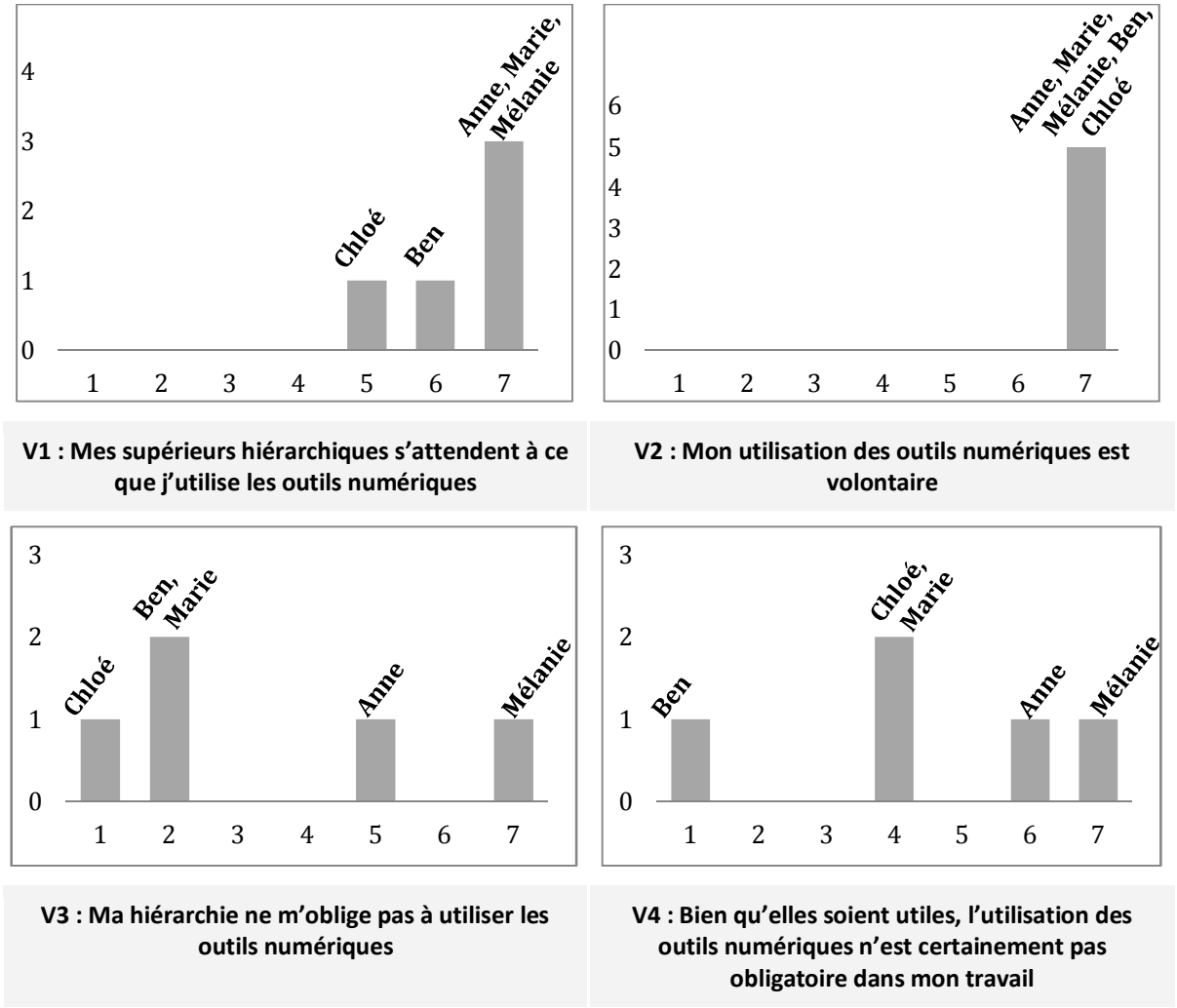


Figure 19 : Résultats test UTAUT – Variable Volonté

Chloé, Ben et Marie mentionnent en outre ne pas juger l'utilisation des outils numériques nécessaires, bien qu'utiles (V4). Une réponse qui s'explique chez Ben et Marie, lorsqu'ils indiquent continuer à préférer utiliser certains outils traditionnels, tels le dictionnaire ou le jeu d'échecs.

> Marie (Ligne 342) : *(...) Et j'ai préféré leur apprendre sur un vrai dictionnaire on va dire. (...) Mais pour moi, il me semble important de travailler sur l'ordre alphabétique, rechercher un mot, où est-ce qu'il est dans le dictionnaire ? Exetera… Enfin, la définition, l'italique…*
>
> Ben (Ligne 323) : *(...) Alors ça peut être par exemple pour aller chercher une question de vocabulaire. J'envoie un élève prendre un dictionnaire pour chercher ce que c'est et l'autre élève prend la tablette pour aller chercher une image*
>
> Ben (Ligne 413) *: (...) Donc je parle de cette application, parce que j'ai un jeu d'échec version normale avec des pièces; Et les élèves, généralement, ils préfèrent jouer avec les pièces, avec quelqu'un, en interaction avec les pièces.*

Et qui peut également se comprendre chez Chloé qui admet avoir utilisé très peu les tablettes et TBI avant la formation, en raison d'un programme déjà chargé avec ses élèves, donc qui n'a ressenti aucune obligation à utiliser ces outils.

> Chloé (ligne 262) : *C'est une quantité de choses. Je veux dire, nous on a commencé le programme. Et puis j'avais les 7p l'année passée donc il faut y aller avec les 7p. C'est un programme chargé. Donc franchement j'ai fait deux ou trois choses, mais je n'ai pas souvent allumé.*

***

Les résultats du test UTAUT nous permettent difficilement de conclure sur l'effet modérateur que la volonté peut exercer sur l'influence sociale. Certains enseignants semblent avoir ressenti une pression de leur directeur, alors que d'autres pas du tout. En tout état de cause, nous relevons surtout que tous les enseignants ont développé une volonté personnelle à utiliser TBI et tablettes, marquée dès le début par le mode de recrutement à enseigner dans cette école, Une volonté qui se prolonge dans leur quotidien, même si certains enseignants sont attachés à conserver l'usage de certains outils traditionnels.

2.4.2. Expérience

Telle la volonté, Venkatesh, Morris, Davis et Davis (Venkatesh et al., 2003) indiquent que l'expérience peut avoir un effet modérateur sur l'influence sociale, mais également sur l'effort attendu et les conditions facilitatrices.

Dans notre étude, tous les participants sont équipés pour la première fois dans leur enseignement de TBI et de tablettes. Quant à leur expérience antérieure avec les outils informatiques, elle varie selon les enseignants. Mis à part Ben qui a déjà possédé une tablette antérieurement, tous indiquent ne pas en avoir eu ni en avoir aujourd'hui chez eux, ils mentionnent cependant avoir d'autres outils informatiques ou numériques, tels qu'un ordinateur, ou bien encore des téléphones portables tactiles ou eBook.

Mélanie (ligne 375) : *Bien je n'ai pas de tablette à la maison. J'ai un ordinateur portable*

Anne (ligne 483) : *Je n'ai pas de tablette de personnel.*

Véronique *: Ah d'accord. Donc c'était quand même très nouveau pour vous alors ?*

Anne *: Oui bon, alors j'ai un iphone.*

Véronique (ligne 479) : *Et vous, est-ce que vous avez une tablette?*

Chloé : *Chez moi, non. (...) Enfin voilà j'ai l'iPhone donc c'est la même utilisation. Donc je n'ai pas eu à découvrir la tablette.*

Véronique (ligne 286) : *Vous n'avez pas de tablette ?*

Ben: *J'en ai utilisée, il y a quelques années. Maintenant, j'utilise l'ebook. Voilà je suis plus ordinateur*

Un choix souvent justifié par le fait que les enseignants préfèrent l'ordinateur d'un point de vue esthétique, ou ne voit tout simplement pas le besoin de posséder une tablette. Effectivement, la tablette est visiblement associée au jeu, d'où la raison pour laquelle les enseignants n'en ont pas et ne savent pas vraiment répondre à la question des usages qu'ils pourraient en faire chez eux.

Chloé (ligne 482) : *(...) Enfin moi, à la base je ne trouve pas très pratiques les tablettes. Enfin je n'aime pas déjà les petits écrans comme ça. Je sais que des gens, ils n'ont pas de télé, pas d'ordinateur. Ils n'ont qu'une tablette, regarde tout sur la tablette, les films, les séries… Moi je n'aime pas, je trouve trop petit- Et puis je trouve que d'écrire sur une tablette ce n'est pas pratique non plus. Je préfère avoir un clavier.*

Anne (ligne 489) *: Ca va très bien. Chez moi j'ai un ordinateur. Les jeux, je ne joue pas trop donc. (...)*Chez moi, ça aurait été … J'en sais rien peut-être des recherches personnelles, des…

D'une part Ben est le seul à avoir déjà possédé une tablette, mais il est également le seul à avoir déjà intégré les outils numériques dans l'enseignement, en donnant des cours d'appui avec des exerciseurs sur son téléphone. Il spécifie en outre, avoir été intéressé très jeune aux technologies avec la Gameboy.

Ben (ligne 637) : *Exactement, alors je le faisais déjà en partie. J'ai commencé à le faire très tôt avec un téléphone il y a 7 ans en arrière pour l'enseignement de la lecture où je faisais lire du travail sur l'alphabet, lire l'alphabet sur mon téléphone directement.(...) Donc c'est quelque chose qui m'a*

intéressé très tôt. Donc, c'est plus comme dans mon enfance à moi. Moi c'était la Game Boy et en jeux vidéos.

L'expérience de Ben, le seul enseignant ayant déjà possédé une tablette personnellement et introduit le numérique dans son enseignement, a visiblement eu un impact sur les variables de l'influence sociale, l'effort attendu et les conditions facilitatrices. Effectivement, cet enseignant est très investi dans la commission MITIC de l'établissement, il mentionne juste un souci technique léger, de plus il est le seul à avoir déjà utilisé la compatibilité de la tablette et du TBI, et finalement il est satisfait de la formation et souhaite en réaliser une autre mais dans un autre domaine aux seules fins d'approfondir ses compétences. Cependant, même si les autres enseignantes ont des expériences antérieures moins significatives, globalement, elles utilisent sans grande difficulté ces outils et partagent tout autant avec leurs collègues. Ces remarques ne permettent donc pas d'affirmer que l'expérience antérieure impacte sur l'utilisation des outils numériques.

2.4.3. Comment les Enseignants perçoivent leurs Compétences Aujourd'hui?

On note un faible impact de l'expérience personnelle antérieure que les enseignants ont pu avoir avec les outils numériques sur leur introduction dans l'enseignement. Cependant, au moment de l'expérience, les enseignants ont ces outils depuis un an, voir un an et demi dans leur classe. Il nous a donc semblé judicieux de les interroger sur la façon dont ils perçoivent aujourd'hui leurs compétences.

Or, tous les participants pensent avoir des compétences, être à l'aise pour utiliser ces outils, des compétences qu'ils reconnaissent avoir acquises avec le temps, mais aussi par la formation.

Anne (Ligne 618) : Oui j'espère. Il faut demander aux parents. C'est sûr qu'on peut aller plus loin, mais je me sens à l'aise.

Mélanie (ligne 523) : Oui pour le moment ça va je gère. Mais c'est vrai que c'est bien qu'on ait eu cette formation.

Chloé (Ligne 667) : (…) Mais je suis bien, je ne suis pas complètement à la rue.

Mais bien que tous les enseignants aient répondu se sentir compétents, ils reconnaissent cependant, que leur apprentissage est toujours en cours tant d'un point de vue technique que pédagogique pour introduire ces outils dans leur programme.

Ben (Ligne 678) : *(...) Alors c'est sûr que je suis loin d'être un expert. J'ai beaucoup à apprendre encore, (,,,)*

Chloé (Ligne 667) : *(...) je suis consciente que j'ai encore du chemin à faire.*

Marie (Ligne 493) : *(...) C'est vrai qu'on a le niveau pour les compétences. Ce n'est pas ce que je ne l'ai pas pour la tablette. Il n'y a aucun problème, c'est juste des questions d'organisation*.

***

Les deux effets modérateurs que nous avons retenu du test UTAUT sont la volonté et l'expérience, ayant jugé qu'il aurait été délicat au vu du faible nombre de participants de conserver le sexe et l'âge. Or la volonté n'a pas eu l'effet escompté. Contrairement, à ce que Venkatesh avait pu observer dans ses travaux et bien que le contexte d'usage soit ressenti comme volontaire de la part des enseignants, il est difficile de différencier volonté

personnelle et volonté par influence de la hiérarchie. En outre, si l'expérience antérieure d'un des enseignants avec les outils numériques semble avoir facilité leur intégration dans sa classe, le manque d'expérience des autres enseignants ne les a pas empéché de s'approprier également ces outils. L'expérience antérieure n'a donc que peu d'impact, à l'inverse de l'expérience acquise depuis que ces enseignants possèdent ces outils ; expérience qui renforce en outre leur sentiment d'efficacité personnelle par leur maîtrise personnelle acquise des tablettes et du TBI.

2.6.2. Craintes

Outre l'analyse des trois sources influençant le sentiment d'auto-efficacité introduites dans notre modèle d'étude : la maitrise personnelle associée à la facilité d'utilisation et l'expérience, l'apprentissage social lié à la formation et la communication entre pairs, et la persuasion verbale essentiellement rattachée à l'influence sociale, il nous a semblé opportun de déterminer davantage le sentiment d'efficacité personnel de nos participants à l'aide de questions portant sur leurs craintes.

Les enseignants ont ainsi été interrogés sur leurs craintes avant d'utiliser les tablettes et TBI, mais également sur les avérations ou non de celles-ci au moment de l'entretien soit un peu plus d'un an après. Anne, Mélanie et Marie évoquent toutes les trois avoir eu des craintes sur l'intégration pédagogique des tablettes tant en termes de programme que d'organisation avec 6 tablettes pour des classes de 24 élèves en moyenne, ainsi que des craintes techniques avec le TBI.

> Anne (ligne 595) : *Les craintes, c'était bien justement comment les mettre en place. Il n'y en a pas une par personne (...) par rapport au TBI plus techniques, et par rapport aux tablettes plus pédagogiques.*
> Mélanie (ligne 476) : *Alors les craintes c'est par rapport à l'usage de l'outil. Je dois dire est-ce que je vais être capable d'utiliser cet outil ? De créer des fichiers ? Enfin c'est vrai que c'est quand même quelque chose de nouveau, et puis après aussi au niveau de la gestion…Comment, enfin ça va changer quand même mon métier disons.*
> Marie (ligne 463) *: (...) Que ce soit trop compliqué à utiliser dans mon enseignement (...) Je dirais les deux. Parce qu'au début, on ne part de rien. Donc on ne sait pas.*

Des craintes qui se sont avérées inutiles pour le TBI. Concernant les tablettes, si pour Anne et Mélanie, elles sont aujourd'hui intégrées dans leur classe ; pour Marie, ses craintes liées aux tablettes sont toujours effectives un an et demi après leur intégration dans sa classe.

> Anne (ligne 605) : *Ah oui ça répond à mes attentes ! Et pour mes craintes, pour l'instant ça va. Je n'ai pas de gros soucis techniques, donc oui. Les tablettes voilà, elles sont maintenant intégrées dans la classe.*
> Marie (ligne 465) *: Et finalement, pour les tablettes, elles ne se sont pas vraiment dissipées. Enfin, je trouve toujours que c'est assez compliqué à utiliser. (...) Je trouve que c'est assez compliqué à utiliser en termes d'organisation. En termes de trouver vraiment l'application qui convient pour travailler te type d'enseignement. (...) Par contre, pour le TBI, pour moi clairement c'est plus aucune difficulté. (...) Dans le tableau blanc j'ai réussi à 100 %. Les tablettes, je ne suis pas encore convaincue.*

Quant à Ben, ses craintes étaient davantage des «*défis*» liés au contexte de l'intégration de ces outils. Effectivement, il était le seul, parmi nos participants à débuter en tant que titulaire. Il était ainsi confronté à de premières appréhénsions face à cette étape, une nouvelle classe à investir du fait de la nouveauté de l'établissement auxquelles s'ajoutaient

ces nouveaux outils à s'approprier. Mais, comme l'indique Ben, l'intégration s'est réalisée progressivement et ses craintes se sont rapidement estompées avec le temps, d'autant plus qu'il souligne n'avoir ressenti aucune pression de la hirérachie pour être « *expert* » avec ces outils numériques.

> Ben (ligne 653) : *Les craintes. J'en avais quand même. Parce que j'allais commencer en tant que titulaire de classe. En tant que remplaçant, c'est vrai qu'on est dans une classe qui est déjà habitée, qui est déjà garnie. Et c'est vrai, quand on commence en tant que titulaire, on a déjà un certain nombre de craintes en commençant. C'est vrai que ça, ça s'ajoute en plus. C'était un défi, c'était quand même plus qu'une crainte. C'était un défi de pouvoir faire face aux deux objectifs, en tant qu'enseignant qui commence donc il faut faire face au fait qu'on commence, qu'on doit tout installer et aussi intégrer ces outils qu'on va aussi découvrir. C'est vrai que c'était pas mal de travail pour commencer.(...). Donc c'est vrai que j'avais des craintes au début, mais ces craintes c'est vrai qu'elles se sont vite effacées du fait que, justement, je me suis rendu compte que ça allait se faire avec le temps, qu'on ne me demandait pas d'être un expert en tableau blanc interactif dès le départ.*

Les appréhensions de Chloé étaient quant à elle, visiblement très fortes et liées à un sentiment d'efficacité personnelle négatif, marqué par l'emploi d'adjectifs forts : être « *nulle* », « *à la masse* », des appréhensions par rapport à sa propre expérience avec les outils numériques, mais aussi liées à un décalage vis-à-vis des enseignants et élèves.

> Chloé (ligne 612) : *(..).Et mes craintes, ben, de ne pas être à la hauteur, de ne pas pouvoir m'approprier ces choses assez rapidement, d'être nulle… Enfin, même si je ne me considère pas nulle, je veux dire, je sais que chez eux ils ont un ordinateur. Enfin voilà, je maîtrise. Mais de me dire j'espère que je n'aurai pas un niveau trop... trop d'écart de niveau avec mes autres collègues, ne pas être complètement à la masse…*

Une appréhension qu'elle reconnaît au final avoir été excessive. Et tel Ben, elle indique qu'il lui faut juste du temps pour s'approprier ces outils, du temps que lui accorde sa hiérarchie sans exercer de pression quelconque.

> Chloé (ligne 638) : *Non je pense que j'étais trop...Il y avait trop de crainte pour ce que c'est en fait. (...) Oui encore mieux que ce que je pensais. Je suis contente. Il faut du temps tout simplement, et puis on nous fait bien comprendre aussi, la hiérarchie que vous êtes équipés, mais on vous demande pas en 3 ans d'être spécialiste du TBI! "Ouf, merci !"*

***

Les réponses apportées par les enseignants concernant leurs craintes avant l'intégration des tablettes et du TBI dans leur enseignement montrent que tous ont eu une appréhension de degré plus ou moins important par rapport à l'aspect technique. Cependant, ces craintes se sont estompées avec le temps, même si Mélanie ressent encore des difficultés à intégrer les tablettes dans le programme, ou bien Chloé à maitriser l'aspect technique des outils, nous constatons que l'absence de pression hiérarchique joue un grand rôle dans la dissipation des craintes des enseignants.

PARTIE V : DISCUSSION ET LIMITES

1. Rappel Cadre et Méthode de l'Etude

La présente étude réalisée dans une école primaire genevoise nous a permis de recueillir un certain nombre d'informations relatives à notre question initiale, à savoir : « *Quels sont les facteurs d'appropriation des tablettes et TBI par les enseignants du primaire ?* »

Rappelons que pour répondre à cette question nous avons utilisé deux modèles : le modèle UTAUT de Venkatesh (Venkatesh et al., 2003) et le modèle du sentiment d'auto efficacité de Bandura (A. Bandura, 2003), que nous avons combinés et adaptés de façon à pouvoir répondre à notre question principale *via* quatre sous questions dont les réponses ont été apportées par un questionnaire suivi d'un entretien avec chacun des cinq participants de notre étude.

1- Quels sont les usages pédagogiques des tablettes numériques et des tableaux blancs interactifs réalisés par les enseignants dans leur classe d'un point de vue pédagogique ?

2- Comment les enseignants s'approprient- ils les tablettes numériques et le TBI, les intègrent-ils dans leurs pratiques d'enseignement?

3- Quels en sont les facteurs environnementaux favorables et défavorables, notamment en termes de collaboration entre enseignants?

4- Quelles sont les attentes des enseignants, leur sentiment d'efficacité, manifestations positives et négatives perçues, liés à l'usage des tablettes numériques et des tableaux blancs interactifs?

2. Réponses et Limites

2.1. Réponses

1-Quels sont les usages pédagogiques des tablettes numériques et des tableaux blancs interactifs réalisés par les enseignants dans leur classe d'un point de vue pédagogique ?

Le TBI définit comme l'«*outil de base de la classe* » est utilisé quotidiennement tant par les enseignants que par les élèves. Les avantages propres au numérique dont l'interactivité, mais surtout l'accès direct à internet, sont pleinement exploités et le tableau traditionnel n'est plus que très rarement utilisé. A l'inverse, la tablette est décrite comme étant l'« *outil de l'élève* ». Utilisée une à trois fois par semaine, les applications permettent aux enfants de s'entrainer, mais également de réaliser des travaux créatifs.

Les informations fournies par les enseignants nous ont permis de constater que, que ce soit pour le TBI ou les tablettes, un large « *éventail* » de fonctions pédagogiques est adopté : présenter de l'information, dispenser des exercices, captiver l'attention et la motivation des élèves, fournir un espace d'exploration, fournir un environnement pour la découverte de domaines abstraits et fournir un espace d'échange entre élèves (De Vries, 2001). Seules 2 des 8 fonctions pédagogiques du modèle de De Vries ne sont pas exploitées : véritablement enseigner et fournir un environnement pour la découverte de lois naturelles. Deux non usages

qui s'expliquent en partie par le fait que les enseignants interrogés tiennent à ce que les nouvelles technologies ne se substituent pas à leur rôle d'enseignant.

2- Comment les enseignants s'approprient- ils les tablettes numériques et le TBI, les intègrent-ils dans leurs pratiques d'enseignement?

Intuitive, facile à manipuler et utilisée somme toute régulièrement, la tablette n'est cependant pas aussi bien intégrée que le TBI, qui lui est utilisé quotidiennement.

Effectivement, tel que mentionné précédemment, quelque soit les enseignants, tous se sont appropriés le TBI en le subsituant au tableau noir traditionnel. Mis à part la possibilité de transfert TBI/tablette qui n'est utilisée par aucun participant, ils ont adopté les différentes fonctionnalités de cet outil : affichage, interactivité et webcam. De plus, outre l'aspect pratique, le TBI est également intégré d'un point de vue pédagogique. Les pratiques d'enseignement des participants se sont effectivement vues enrichies, les enseignants exploitant les diverses fonctions pédagogiques mentionnées dans le paragraphe précédent.

Ainsi, bien que jugé technique, l'intégration du TBI dans les classes est une véritable réussite et dans ce sens on note un transfert des habitudes. Chloé, l'une des enseignante, mentionne qu'elle ne pourrait s'en passer au point qu'il lui « *manquerait un bout de bras.* »

A l'inverse, bien que tous les enseignants sans exception utilisent la tablette et exploitent 6 des 8 fonctions pédagogiques du modèle de De Vries (De Vries, 2001), plusieurs enseignants reconnaissent cependant ne pas savoir quelles applications utiliser et comment les intégrer dans leur plan d'étude. Une enseignante indique même que certaines applications mises à sa disposition ne correspondent pas à ce qu'elle travaille en classe. A cela s'ajoute le nombre de tablettes par classe (6 pour une moyenne de 20-24 élèves). Une limite qui demande une certaine gestion de la part des enseignants qui doivent alors travailler soit par ateliers, soit par groupes de 4-5 élèves, ou bien emprunter les tablettes de leurs collègues. Dans ce sens, on note que comparativement au TBI, la tablette n'est pas encore totalement intégrée dans les pratiques d'enseignement des participants de notre étude.

3- Quels en sont les facteurs environnementaux favorables et défavorables, notamment en termes de collaboration entre enseignants?

Le matériel à disposition, l'assistance, l'influence sociale, la communication et les formations sont tout autant de facteurs environnementaux qui influent sur l'intégration de ces nouveaux outils dans les classes.

Si aucun des enseignants n'a véritablement rencontré de problèmes techniques avec les tablettes, la limite à les utiliser est principalement liée au faible nombre d'appareils comparé à celui des élèves. Si cet élément ne peut être qualifié de défavorable, il n'en reste pas moins limitant. Les enseignants doivent organiser leur travail en fonction de ce nombre, faire travailler les enfants sous forme d'ateliers, ou bien emprunter les tablettes des classes voisines, ce qui limite l'autonomie des enseignants, et nécessite du temps pour mettre en place favorablement cette organisation.

En outre, la formation spécifique à la tablette n'est globalement pas jugée adaptée car trop tardive et technique, alors que les enseignants auraient préféré connaitre quelles applications utiliser dans leur programme et surtout comment, justement, les intégrer tant

d'un point de vue pédagogique qu'au niveau de l'organisation jugée difficile avec le peu de tablettes par classe.

Des facteurs certes limitants, mais qui n'empêchent pas l'utilisation de la tablette : la facilité d'utilisation, l'attractivité qu'elle exerce sur les élèves, son potentiel pour l'entrainement, mais aussi une bonne communication entre enseignants qui facilitent le partage, sont des atouts qui contrebalancent le défaut matériel et une formation jugée lacunaire.

A l'inverse, bien que les enseignants reconnaissent que le TBI nécessite une maîtrise technique, la formation, l'assistance, mais surtout l'influence sociale excercée par la comunication entre collègues et renforcée par la volonté personnelle des enseignants sont tout autant de facteurs qui ont favorisé son intégration dans les classes.

4- Quelles sont les attentes des enseignants, leur sentiment d'efficacité, manifestations positives et négatives perçues, liés à l'usage des tablettes numériques et des tableaux blancs interactifs?

Globalement, les enseignants étaient tous motivés à l'idée d'utiliser de nouveaux outils : le côté attrayant par la nouveauté des outils d'une part, mais aussi des craintes justement liées à cette nouveauté d'autre part. Les enseignants reconnaissent avoir eu des appréhensions liées à l'usage technique essentiellement pour le TBI, et pédagogique pour le TBI et les tablettes. Cependant, ces appréhensions se sont estompées grâce aux facteurs environnementaux sus-mentionnés qui ont joué un grand rôle dans la dissipation des craintes des enseignants et ont ainsi renforcé leur sentiment d'auto-efficacité.

Aujourd'hui, les enseignants admettent ne plus pouvoir se passer du TBI et leurs manifestations à son égard sont donc plus que positives.

Pour la tablette, le constat est plus mitigé ; si la tablette est un bon outil pour l'entrainement de l'élève et un bon support pour la réalisation d'exposés, les enseignants ne semblent pas tout à fait convaincu de son atout pédagogique, faute de n'avoir pas eu de formation avec des scénarios pédagogiques et du fait que le nombre de tablettes par classe est parfois limitant pour l'organisation.

2.2. Limites de l'Etude

Bien que notre étude nous ait permis de recueillir somme toute un grand nombre d'informations, elle comporte néanmoins des limites.

Notamment en ce qui a trait au terrain d'enquête, tel que mentionné, les enseignants sont tous issus du même établissement et ont été recrutés selon leur motivation à utiliser les TBI et tablettes. Ainsi, il serait sans conteste intéressant d'interroger des enseignants d'autres établissements du primaire, afin d'examiner si les facteurs d'appropriation recueillies sont liés à un effet propre de notre contexte d'étude ou non.

D'autre part, bien que nous aurions souhaité nous intéresser à l'âge (*cf 1.2.Le Mythe des Digital Natives/Immigrants*) et au sexe (*1.3. Les TIC : des Outils Genrés*), afin de déterminer si ce sont des facteurs déterminant de l'appropriation des nouvelles technologies, le nombre trop restreint des participants ne nous a pas permis d'étudier ces deux variables. A

l'avenir, il serait donc intéressant de réaliser une étude similaire ou presque sur une population plus importante et hétérogène en termes d'âge et de sexe.

3. Conclusion et Pistes d'Actions

Au terme de cette étude réalisée près d'enseignants d'une école primaire de Genève, nous avons recueilli de nombreuses informations nous permettant de relever « *les facteurs d'appropriation des tablettes et TBI par les enseignants du primaire.* ».

Notre analyse nous permet de constater avec surprise que, bien que les tablettes et le TBI aient été introduits simultanément pour la première fois dans les classes, on constate que ce sont deux outils perçus différemment par les enseignants et dont l'appropriation s'en ressent (*cf Figures 20 et 21*).

Il ressort effectivement de nos échanges avec les enseignants qu'un outil considéré de «*base pour la classe »*, tel le TBI, est d'autant plus perçu comme étant utile qu'un outil jugé essentiellement pour l'élève, tel la tablette. Cette perception du TBI et des tablettes par les enseignants explique vraisemblablement un investissement et un intêret plus important pour le TBI que les tablettes. Dans ce sens, il serait intéressant, de réaliser une étude auprès d'enseignants qui ont reçu dans un premier temps le TBI, puis les tablettes et d'autres enseignants, les tablettes puis le TBI ; ceci permettrait de vérifier qu'un outil directement utilisé par l'enseignant est plus facilement intégré.

Par ailleurs, la facilité technique à manipuler l'outil n'apparait pas comme un facteur qui influe directement sur son usage. Un outil peut nécessiter une maîtrise technique, si la formation est adaptée, l'outil est bien intégré. A l'inverse, un outil peut être facile à manipuler, mais si des problèmes d'organisation ou pédagogiques ne sont pas traités en formation, l'outil est plus difficilement adopté.

Notons en outre, que si de nombreuses études indiquent que les problèmes techniques sont souvent des facteurs limitant l'usage des nouvelles technologies par les enseignants (Karsenti, 2016b; Karsenti & Collin, 2013; Karsenti & Fievez, 2013) ; il n'en a pas été de même pour les personnes sollicitées dans notre enquête . Bien que les participants de notre étude aient rencontré quelques problèmes, l'assistance a pu y palier et surtout on relève une certaine positivité des enseignants. Un enseignant souligne dans ce sens, que les problèmes techniques ne sont pas propres aux nouvelles technologies, la panne d'une imprimante pouvant être tout aussi ennuyante.

Rappelons par ailleurs que notre étude présente la particularité que les enseignants ont été recrutés en grande partie en fonction de leur motivation à utiliser ces outils. Une volonté dont l'origine est quelque peu complexe à identifier, mais qui relève visiblement soit de l'intention de préparer les élèves à l'évolution du numérique dans le quotidien, soit d'une curiosité de la part des enseignants pour les nouvelles technologies.

En tout état de cause, on peut souligner une certaine ambiguité entre la motivation des enseignants à utiliser le numérique qui était un critère de recrutement auquel tous les enseignants ont du se plier, et le fait que pourtant un seul enseignant sur les 5 indique avoir dejà possédé une tablette. Les autres enseignants ne voient pas l'intêret d'en posséder une personnellement et indiquent même ne pas « *aimer la petitesse de l'écran* ».

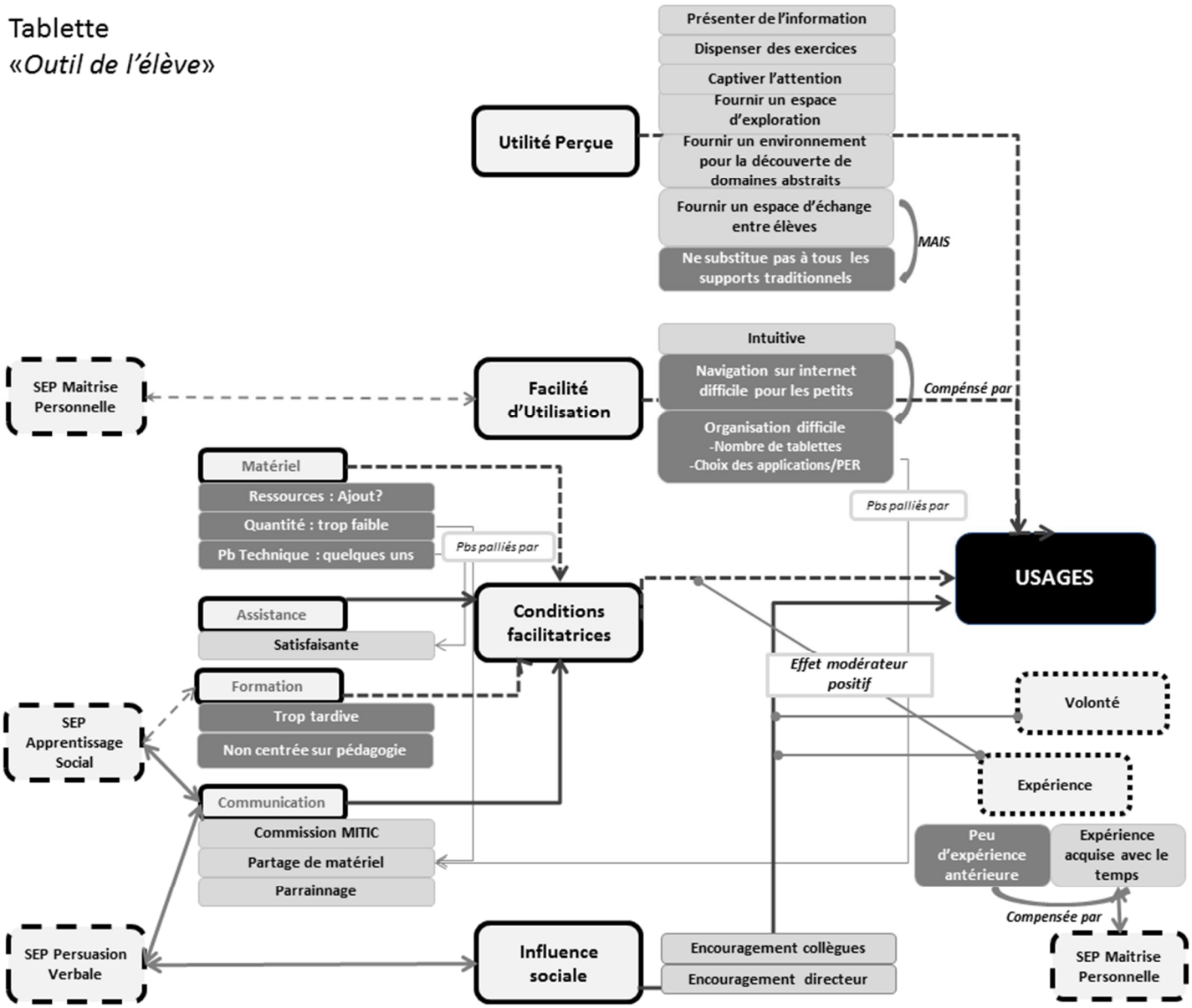


Figure 20 : Bilan Facteurs d'Appropriation de la Tablette – *Les traits continus indiquent des effets positifs des facteurs sur les usages de la tablette, les traits discontinus des effets neutres voir limitants. Des éléments limitants (en blanc sur fond gris foncé, à droite ou sous les variables) sont compensés par des éléments positifs(en noir sur fond gris). L'expérience et la volonté ont des effets modérateurs positifs sur certaines variables.*

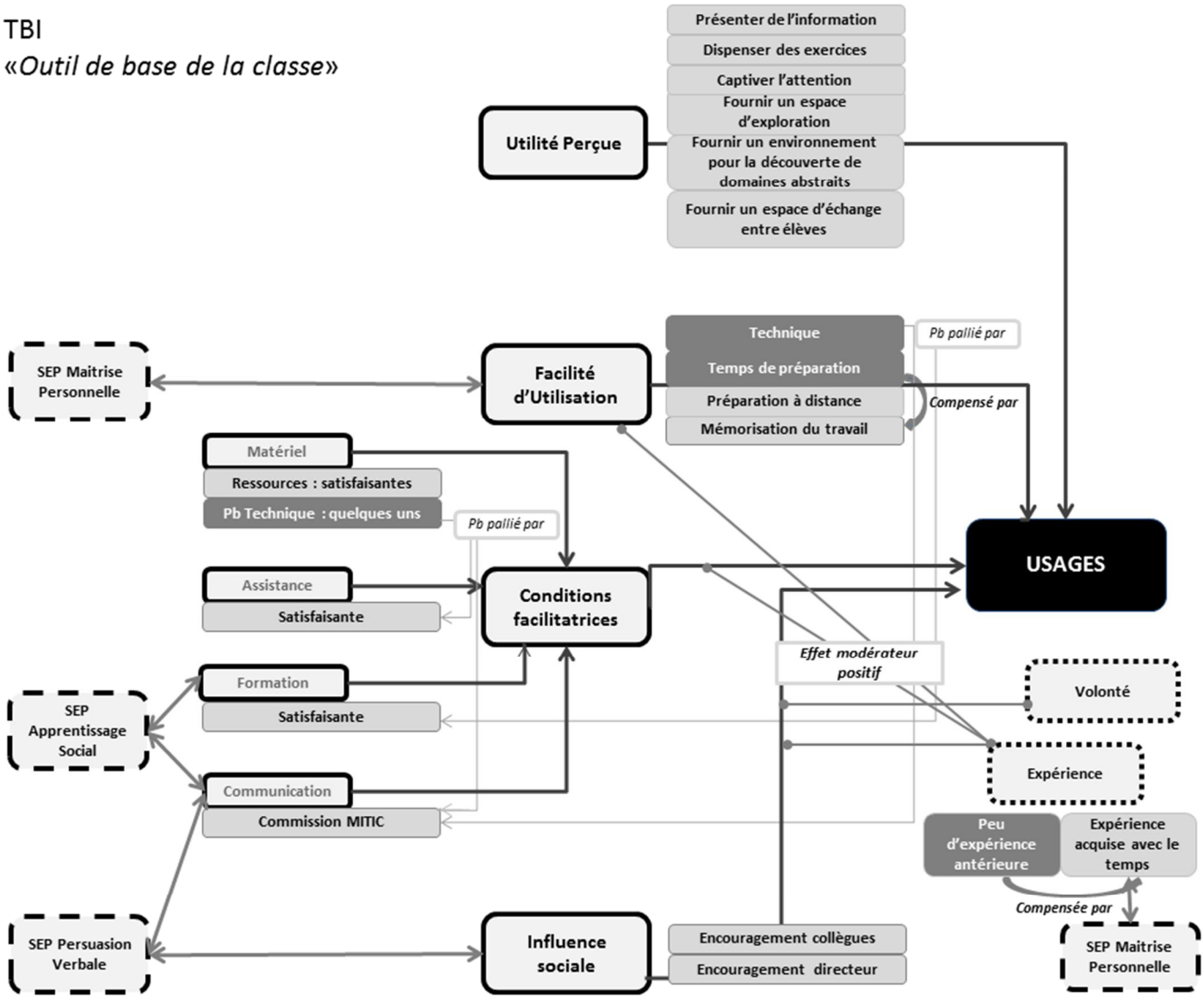


Figure 21 : Bilan Facteurs d'Appropriation du TBI– *Les traits continus indiquent des effets positifs des facteurs sur les usages de la tablette, les traits discontinus des effets neutres voir limitants. Des éléments limitants (en rouge) sont compensés par des éléments positifs(en vert). L'expérience et la volonté ont des effets modérateurs positifs sur certaines variables.*

Si la motivation intrinsèque des participants était réellement avérée ne possèderaient-ils pas une tablette afin de se familiariser avec et/ou de préparer les cours ? Une observation d'autant plus intéressante que les enseignants mêmes reconnaissent que les élèves sont à l'aise avec cet outil en classe, du fait qu'ils en posèdent déjà quasiment tous chez eux.

Ainsi, même si nous nous devons de rester prudents sur les raisons de la volonté personnelle des enseignants à utiliser TBI et Tablettes, il n'en reste pas moins que la volonté personnelle, au même titre que l'expérience antérieure ou acquise, sont des variables

modératrices qui ont visiblement grandement influencé l'usage de ces outils. Par ailleurs, l'influence sociale exercée par la hiérarchie semble importante au moment de l'introduction des outils, mais l'influence des collègues qui renforce le sentiment d'auto-efficacité à autrement plus d'impact sur la continuité. A ce titre, on relève effectivement, que l'enseignante qui indique le moins partager les ressources communes, est aussi celle pour laquelle l'intégration des tablettes et TBI, bien qu'effective, est néanmoins plus difficile.

Finalement, l'originalité de notre travail réalisé directement auprès d'enseignants en exercice et non dans des contextes de formation (Davis, 1985; Février, 2011; Tricot et al., 2003; Venkatesh & Bala, 2008), nous permet de dégager des pistes afin de faciliter l'appropriation des outils numériques en milieu soclaire. L'assistance contribue grandement à rassurer les enseignants, il est donc important d'assurer celle-ci lors de l'installation du TBI et des tablettes en classe, mais également en guise d'accompagnement continu auprès des enseignants. Une influence sociale positive tant de la part de la hiérarchie que des enseignants entre eux est également un élément majeur qui renforce le sentiment d'auto-efficacité des enseignants et qui doit donc être favorisée. Dans ce sens, la communication entre enseignants peut être assurée en proposant par exemple, tel cet établissement, une commission MITIC. En outre, si les formations doivent aborder les aspects techniques des outils, leur intégration pédagogique *via* des petits scénarios doit être prioritisée. Finalement, on peut penser que différer l'équipement des classes en tablettes et TBI, permettrait de minimiser le risque que l'un d'eux, en l'occurence la tablette dans notre étude, soit délaissé au détriment du TBI considéré comme outil de base de la classe.

ANNEXES

Annexe I : Formulaire de consentement

Recherche Etude de cas sur l'intégration des tablettes et tableau blanc interactif dans l'enseignement primaire Genevois : attentes, usages et sentiment d'efficacité des enseignants	
Responsable(s) du projet de recherche :	Mireille Bétrancourt, Professeure TECFA-FPSE Mémoire de Véronique Dauvé, Etudiante Master MALTT, TECFA-FPSE

(Dans ce texte, le masculin est utilisé au sens générique ; il comprend aussi bien les femmes que les hommes.)

INFORMATION AUX PARTICIPANTS ET CONSENTEMENT DE PARTICIPATION

Information aux participants
Merci d'avoir accepté de participer à cette étude menée dans le cadre d'un mémoire de fin d'étude pour l'obtention du Master MALTT (technologies de l'apprentissage et de la formation). Cette étude s'intéresse à la perception des enseignants en primaire par rapport à l'usage des tablettes et tableau blanc interactif dans leur classe.
La participation se fait de manière volontaire, bénévole et ne présente aucun risque ou inconvénient pour le participant.
Aucun entretien, ni aucune observation ne seront réalisés en présence des élèves.

Déroulement de l'étude
L'étude se déroule en deux temps. Après avoir convenu d'une date et d'un lieu de rendez-vous à votre convenance, vous répondrez dans une première phase à un questionnaire comportant quelques éléments démographiques, puis des questions sur votre perception de l'usage des tablettes et tableau blanc interactif dans votre classe. Le remplissage du questionnaire prend environ 10 min.
Ensuite, nous réaliserons un entretien semi-directif enregistré, durant lequel vous pourrez nous présenter les usages que vous faites des tablettes (et éventuellement du tableau blanc interactif) dans vos cours. Vous pouvez refuser que l'entretien soit enregistré dans ce cas des notes manuscrites seront prises. Cet entretien durera environ 40 minutes. Il faut compter une heure pour l'ensemble de la séance.

Respect de la sphère privée, conservation des données
Les renseignements et les données collectées sur les participants sont strictement confidentiels. Ils seront utilisés à des fins de recherche uniquement. Au cours de votre

participation à cette recherche, nous recueillerons et consignerons dans un dossier de recherches des renseignements vous concernant. **Toutefois aucune information permettant d'identifier la personne n'est attachée aux données.**
Les résultats des analyses pourront par la suite faire l'objet de publications scientifiques en respectant toujours le strict anonymat des participants. Chaque participant se voit attribuer au début de l'étude un numéro de code arbitraire. Aucun document ne mentionnera la correspondance entre ce code et vous-même.
Pour respecter la confidentialité des données, le nom de l'établissement ne sera pas mentionné dans les résultats de recherche.
Toutes les données seront conservées sur un serveur de la faculté de psychologie et des sciences de l'éducation, sous la responsabilité de Madame M. Bétrancourt. Afin de respecter l'anonymat des données, les enregistrements audio seront détruits et remplacés par des transcriptions sur papier sur lesquelles le nom des participants sera remplacé par leur numéro de code. Ces transcriptions ne seront pas diffusées et toute indication de personne ou de lieu sera remplacée par des pseudonymes.

Conditions d'arrêt de l'étude
L'expérience prend fin lorsque tous les questionnaires et l'entretien sont terminés ou que l'un des cas suivants se présente :
· Le participant décide en cours d'expérience d'arrêter l'expérience de son plein gré pour n'importe quelle raison qu'il n'est pas tenu d'expliquer.
· L'expérimentateur décide d'exclure le participant de l'étude en lui précisant le motif.

Accès aux résultats de l'expérience
Les résultats de la recherche seront accessibles sur le site internet du Master MALTT à partir d'Octobre 2018 (http://tecfa.unige.ch/maltt). A votre demande, ils pourront également vous être envoyés par e-mail. Aucun résultat individuel ne pourra être communiqué en raison de l'anonymisation des données.

Consentement de participation à la recherche
Sur la base des informations qui précèdent, je confirme mon accord pour participer à la recherche « **Étude de cas sur l'intégration des tablettes et tableau blanc interactif dans l'enseignement primaire Genevois** », et j'autorise :

·	L'enregistrement audio de l'entretien	OUI	NON
	Le cas échéant, j'autorise la prise de notes manuscrites lors de l'entretien	OUI	NON
	l'utilisation des données à des fins scientifiques et la publication des résultats de la recherche dans des revues ou livres scientifiques, étant entendu que les données resteront anonymes et qu'aucune information ne sera donnée sur mon identité ;	OUI	NON
·	l'utilisation des données à des fins pédagogiques (cours et séminaires de formation d'étudiants ou de professionnels soumis au secret professionnel).	OUI	NON

J'ai choisi volontairement de participer à cette recherche. J'ai été informé-e du fait que je peux me retirer en tout temps sans fournir de justifications.Ce consentement ne décharge pas les organisateurs de la recherche de leurs responsabilités. Je conserve tous mes droits garantis par la loi.

Prénom Nom :
Signature :
Date

ENGAGEMENT DU CHERCHEUR

L'information qui figure sur ce formulaire de consentement et les réponses que j'ai données au participant décrivent avec exactitude le projet.
Je m'engage à procéder à cette étude conformément aux normes éthiques concernant les projets de recherche impliquant des participants humains, en application du *Code d'éthique concernant la recherche au sein de la Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation* et des *Directives relatives à l'intégrité dans le domaine de la recherche scientifique et à la procédure à suivre en cas de manquement à l'intégrité* de l'Université de Genève.
Je m'engage à ce que le participant à la recherche reçoive un exemplaire de ce formulaire de consentement.

Prénom Nom :
Signature :
Date

Annexe II : Questionnaire démographique

Recherche Etude de cas sur l'intégration des tablettes et tableau blanc interactif dans l'enseignement primaire Genevois : attentes, usages et sentiment d'efficacité des enseignants	
Responsable(s) du projet de recherche :	Mireille Bétrancourt, Professeure TECFA-FPSE Mémoire de Véronique Dauvé, Etudiante Master MALTT, TECFA-FPSE

Merci de remplir les informations suivantes.

Sexe: femme homme

Quel âge avez-vous ? _____

Quel niveau enseignez-vous ? _____

Depuis combien d'années êtes vous enseignant(e) ? _____

Depuis combien d'années scolaires votre classe est elle équipée de tablettes numériques ?
_____

Depuis combien d'années scolaires votre classe est elle équipée de tableau blanc interactif ?
_____

Annexe III : Questionnaire sur la perception des enseignants du primaire par rapport à l'usage des tablettes numériques et des tableaux blancs interactifs dans leur classe.

Recherche Etude de cas sur l'intégration des tablettes et tableau blanc interactif dans l'enseignement primaire Genevois : attentes, usages et sentiment d'efficacité des enseignants	
Responsable(s) du projet de recherche :	Mireille Bétrancourt, Professeure TECFA-FPSE Mémoire de Véronique Dauvé, Etudiante Master MALTT, TECFA-FPSE

Veuillez indiquer votre degré d'accord avec les propositions suivantes, en cochant la case qui correspond le mieux à votre opinion.

1 = pas du tout d'accord

7= tout à fait d'accord

Nota : les items sont mélangés et sans en-tête

Performance attendue	1	2	3	4	5	6	7
Je trouve que les outils numériques sont utiles dans mon travail							
L'utilisation des outils numériques me permet de réaliser des tâches plus rapidement							
Effort attendu	1	2	3	4	5	6	7
Mes interactions avec l'utilisation des outils numériques sont claires et compréhensibles							
Il a été facile pour moi de devenir habile dans l'utilisation des outils numériques							

Je trouve les outils numériques faciles à utiliser							
Apprendre à utiliser les outils numériques est facile pour moi							
Influence sociale	1	2	3	4	5	6	7
Les personnes qui ont de l'influence sur mon comportement (supérieurs hiérarchiques) pensent que je devrais utiliser les outils numériques.							
Les personnes qui sont importantes pour moi (collègues proches) pensent que je devrais utiliser les outils numériques.							
Ma hiérarchie m'a aidé dans l'utilisation des outils numériques							
Les parents des élèves sont favorables à l'utilisation des outils numériques.							
En général, l'institution (l'établissement scolaire) a appuyé l'utilisation des outils numériques							
Conditions facilitatrices	1	2	3	4	5	6	7
Je dispose des ressources nécessaires pour utiliser les outils numériques							
Je dispose des connaissances nécessaires pour utiliser les outils numériques							
L'utilisation des outils numériques n'est pas compatible avec le programme ou l'approche pédagogique que j'utilise							
Une personne spécifique (ou un groupe/service) est disponible pour m'assister dans l'utilisation des outils numériques en cas de difficultés							

Volonté	1	2	3	4	5	6	7
Mes supérieurs hiérarchiques s'attendent à ce que j'utilise les outils numériques							
Mon utilisation des outils numériques est volontaire							
Ma hiérarchie ne m'oblige pas à utiliser les outils numériques							
Bien qu'elles soient utiles, l'utilisation des outils numériques n'est certainement pas obligatoire dans mon travail							

Fréquence d'usage
Depuis la rentrée, j'ai utilisé les tablettes numériques et/ou le tableau blanc interactif :
- quotidiennement ou presque
- de 1 à 3 fois par semaine
- de 1 à 3 fois par mois
- moins d'une fois par mois
- je ne les ai pas encore utilisés cette année.

Listez les 4 applications sur les tablettes numériques que vous utilisez le plus:
1- ……
2- ……
3- ……
4- ……

Listez les 4 applications sur les tablettes numériques, dont l'utilisation vous est recommandée, mais que vous utilisez peu ou pas du tout:
1- ……
2- ……
3- ……
4- ……

Annexe IV : Guide pour entretien semi directif

Recherche Etude de cas sur l'intégration des tablettes et tableau blanc interactif dans l'enseignement primaire Genevois : attentes, usages et sentiment d'efficacité des enseignants	
Responsable(s) du projet de recherche :	Mireille Bétrancourt, Professeure TECFA-FPSE Mémoire de Véronique Dauvé, Etudiante Master MALTT, TECFA-FPSE

Profil des enseignants:
prénom + (prénom fictif désiré),
fonction
% de travail
lieu de travail
enseignant depuis, âge, type(s) de pédagogie(s) préféré(s), combien d'élèves, niveau scolaire.

Usages
Pouvez-vous m'indiquer quel(s) usage(s) vous faites du tableau blanc interactif dans votre classe? Parlez-moi des usages des tablettes numériques réalisés dans votre classe (applications utilisées, utilisation en groupes ou individuel…), les activités/matières pour lesquelles vous les utilisez?

Top 4 des usages : Vous avez mentionné dans le questionnaire les 4 applications que vous utilisez le plus. Pouvez vous m'indiquer **comment** vous les utilisez? **Pourquoi** vous les utilisez et comment vous pensez les utiliser plus efficacement? Quels sont leur pertinence et leur plus-value pour l'enseignement et/ou l'apprentissage par rapport (avec/sans tablette)? Selon vous, l'usage des tablettes a-t-il facilité, bonifié l'apprentissage ?

4 applications non utilisées : Vous avez mentionné dans le questionnaire les 4 applications que vous utilisez peu ou pas. Pouvez-vous m'indiquer pourquoi vous ne les utilisez pas?

Un incident critique : Pourriez-vous me raconter une fois où vous avez utilisé les tablettes et qui vous a posé un problème particulièrement embêtant ?

Avez-vous l'impression que l'usage que vous faites des tablettes numériques est différent dans votre quotidien personnel par rapport à celui que vous en faites en classe?

Appropriation

Quelle(s) méthode(s) utilisez-vous afin de vous approprier, vous et vos élèves, ces nouveaux outils (répétitions des actions, automatisation des gestes…)?

Collaboration

Etes-vous amené à partager avec d'autres enseignants des méthodes de travail que vous utilisez avec les tablettes numériques? Pouvez-vous m'indiquer des exemples de travaux de collaboration entre enseignants liés aux tablettes numériques?

Attentes

Avant que votre classe ne soit équipée de tablettes numériques et de tableaux blanc, quelles étaient vos attentes, vos craintes? Depuis que vous disposez de ces outils, leur utilisations répondent-elles à vos attentes? Vos craintes sont-elles avérées?

Efficacité

Aujourd'hui considérez-vous que les tablettes numériques et le tableau blanc interactif sont efficaces en termes d'apprentissage et d'enseignement? Avez-vous l'impression que votre niveau de compétences est adéquat? Que l'équipement (applications) est adapté?

REFERENCES

Balta, N., & Duran, M. (2015). Attitudes of students and teachers towards the use of interactive whiteboards in elementary and secondary school classrooms. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, *14*(2).

Bandura, A. (2003). Auto-efficacité. *Le Sentiment d Äeflicacité Personnelle. Bruxelles: De Boeck*.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory.* Englewood Cliffs, NJ, US: Prentice-Hall, Inc.

Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, *28*(2), 117–148.

Baron, G.-L., & Bruillard, E. (1993). L'informatique et la formation à l'IUFM: une étude de cas à Créteil. *Bulletin de l'EPI (Enseignement Public et Informatique)*, (70), 43–53.

Baron, G.-L., & Bruillard, É. (1996). *L'informatique et ses usagers dans l'éducation*. Presses universitaires de France.

Baron, G.-L., & Bruillard, É. (2004). *Quelques réflexions autour des phénomènes de scolarisation des technologies*. Neuchâ.

Baron, G.-L., & Bruillard, E. (2008). Technologies de l'information et de la communication et indigènes numériques: quelle situation? *Sciences et Technologies de l'Information et de La Communication Pour l'Éducation et La Formation (STICEF)*, *15*, 12 pages.

Barrette, C. (2005). Vers une métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois mise en perspective.

Beauchamp, G. (2004). Teacher use of the interactive whiteboard in primary schools: Towards an effective transition framework. *Technology, Pedagogy and Education*, *13*(3), 327–348.

Bergeron, F., Rivard, S., & De Serre, L. (1990). Investigating the support role of the information center. *MIS Quarterly*, 247–260.

Bernard, F.-X., & Ailincai, R. (2012). De l'introduction des TICE à l'École aux pratiques actuelles des jeunes. *Raisons, Comparaisons, Éducations: La Revue Française d'éducation Comparée*, (8), 215–226.

Besnard, S., Chevalier, P., Victor, P., Guillemot, D., & Kocoglu, Y. (2007). Des TIC de plus en plus diversifiées dans les entreprises. *Insee Première*, (1126).

Betrancourt, M. (2016). De la culture à la compétence numérique: la responsabilité de l'école. *Enjeux Pédagogiques*, (26), 14–15.

Béziade, C., & Assayad, S. (2014). *L'impact du numérique sur les métiers de la banque*. Observatoire des métiers, qualifications et de l'égalité professionnelle dans la banque.

Boéchat-Heer, S. (2009). *L'adaptation des enseignants aux usages des MITIC*. Université de Fribourg.

Bourgeois, E., & Chapelle, G. (2011). *Apprendre et faire apprendre*. Presses universitaires de France.

Caron, P.-A., & Heutte, J. (n.d.). Comprendre l'usage que les professeurs des écoles font des TNI et du numérique.

Carr, J. M. (2012). Does math achievement h'APP'en when iPads and game-based learning are incorporated into fifth-grade mathematics instruction? *Journal of Information Technology Education: Research*, *11*, 269–286.

Cérisier, J. F., & Popuri, A. (2011). Technologies numériques à l'école: ce qu'en disent les jeunes. *Administration et Éducation*, *129*, 254–260.

Colognesi, S., & Balleux, L. (2018). Former les futurs instituteurs primaires à utiliser les tablettes numériques dans leur classe: une spécialisation optionnelle en Haute Ecole pédagogique. *Frantice*, *14*.

Condie, R., & Munro, B. (2007). The impact of ICT in schools: Landscape review.

CROS, L., & MAGNAN, A. (2016). Concevoir des applications sur tablettes tactiles pour stimuler l'apprentissage de la lecture: avec quelles hypothèses scientifiques? *Sticef*, *23*(2), 33–56.

Culén, A., & Gasparini, A. (2012). Tweens with the iPad classroom—Cool but not really helpful? In *e-Learning and e-Technologies in Education (ICEEE), 2012 International Conference on* (pp. 1–6). IEEE.

Dagiral, É. (2006). Genre et technologie. *Terrains & Travaux*, (1), 194–206.

Dané, E., & Manneux, G. (2006). Utilisation des progiciels par les élèves des lycées d'enseignement général et technologique en France. *Pochon, LO., Bruillard, E & Maréchal, A (Éds.),*

Apprendre (Avec) Les Progiciels: Entre Apprentissages Scolaires et Pratiques Professionnelles, 237–245.

Darricarrère, J., & Bruillard, E. (2010). Utilisation des TIC par des professeurs de mathématiques de collège: discours et représentations. *Bulletin de La Société Des Enseignants NeuchâTelois de Sciences*, *39*, 1–14.

Dauphin, A. (2016). Tablettes numériques au secondaire: quel impact sur les résultats scolaires?

Davis, F. D. (1985). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results*. Massachusetts Institute of Technology.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 319–340.

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science*, *35*(8), 982–1003.

De Vries, E. (2001). Les logiciels d'apprentissage: panoplie ou éventail? *Revue Française de Pédagogie*, 105–116.

Deprez, D., & Butler, N. (n.d.). Quelles sont les conditions favorables à l'innovation technopédagogique avec un tableau blanc interactif? Étude quantitative et qualitative, menée selon une fusion du modèle SAMR et du modèle TPACK, à la lumière du modèle UTAUT.

Dostál, J. (2011). Reflections on the use of interactive whiteboards in instruction in international context. *The New Educational Review*, *25*(3), 205–220.

Drot-Delange, B. (2011). Informatique et web: quelle place pour les filles?. Le cas d'étudiants d'une formation hybride. *Questions Vives. Recherches En Éducation*, *8*(15).

Du Roy, A. (2012). Tablettes et liseuses: des outils éducatifs pour les pays africains?

Elrod, S., Bruce, R., Gold, R., Goldberg, D., Halasz, F., Janssen, W., … Pier, K. (1992). Liveboard: a large interactive display supporting group meetings, presentations, and remote collaboration. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems* (pp. 599–607). ACM.

Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, *53*(4), 25–39.

Etherington, D. (2013). Apple has sold over 8M iPads direct to education worldwide, with more than 1B iTunes U downloads. *Retrieved September*, *8*, 2014.

Ferriere, S., & Collet, I. (2016). Tablettes tactiles à l'école primaire en France: illusions essentialistes et pratiques genrées chez les enseignant. es du primaire. *Revue de Recherches En Littératie Médiatique Multimodale*, *4*.

Ferrière, S., Cottier, P., Lacroix, F., Lainé, A., & Pulido, L. (2013). Dissémination de tablettes tactiles en primaire et discours des enseignants: entre rejet et adoption. *Sciences et Technologies de l'Information et de La Communication Pour l'Éducation et La Formation (STICEF)*, (20), 153–176.

Février, F. (2011). *Vers un modèle intégrateur" expérience-acceptation": rôle des affects et de caractéristiques personnelles et contextuelles dans la détermination des intentions d'usage d'un environnement numérique de travail*. Université Rennes 2; Université Européenne de Bretagne.

Fourgous, J. M. (2010). *Réussir l'école. Rapport de la mission parlementaire sur la modernisation de l'école par le numérique*. Paris: Ministère de l'éducation nationale.

Frau-Meigs, D. (2004). Les médias à la conquête des jeunes. *MédiaMorphoses*, 10.21-97.

Frenkel, K. A. (1990). Women and computing. *Communications of the ACM*, *33*(11), 34–46.

Furió, D., GonzáLez-Gancedo, S., Juan, M.-C., Seguí, I., & Costa, M. (2013). The effects of the size and weight of a mobile device on an educational game. *Computers & Education*, *64*, 24–41.

Gadalla, T. M. (1999). Are more women studying computer science? *Resources for Feminist Research*, *27*(1/2), 137.

Gasparini, A., & Culén, A. L. (2012). Tablet PCs–An assistive technology for students with reading difficulties. In *ACHI 2012: The Fifth International Conference on Advances in Computer-Human Interactions* (pp. 28–34).

Gatlin, M. (2004). Interactive whiteboard system creates' active classrooms' for rural Georgia school system. *The Journal*, *31*(6), 50–52.

Genevois, S. (2012). Apprendre avec les TICE en histoire-géographie. *Cahiers Pédagogiques,«Apprendre Avec Le Numérique*, (498).

Giroux, P., Coulombe, S., Cody, N., & Gaudreault, S. (2013). L'utilisation de tablettes numériques dans des classes de troisième secondaire: retombées, difficultés, exigences et besoins de formation émergents. *STICEF-Sciences et Technologies de l'Information et de La Communication Pour l'Éducation et La Formation*, *20*.

Glover, D., Miller, D., Averis, D., & Door, V. (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 and Technology*, *32*(1), 5–20.

Godé, C., & Lebraty, J.-F. (2013). *Les TIC comme outils et pratiques de coordination: illustrations à partir des organisations militaires*.

Guichon, N. (2012). Les usages des TIC par les lycéens-déconnexion entre usages personnels et usages scolaires. *Sciences et Technologies de l'Information et de La Communication Pour l'Éducation et La Formation*, *19*.

Hahn, J., & Bussell, H. (2012). Curricular use of the iPad 2 by a first-year undergraduate learning community. *Library Technology Reports*, *48*(8), 42–47.

Hamon, D., & Villemonteix, F. (2015). Le rapport des élèves et des enseignants aux tablettes numériques à l'école primaire: vers une évolution de la forme scolaire? *Distances et Médiations Des Savoirs. Distance and Mediation of Knowledge*, *3*(11).

Haßler, B., Major, L., & Hennessy, S. (2016). Tablet use in schools: a critical review of the evidence for learning outcomes. *Journal of Computer Assisted Learning*, *32*(2), 139–156.

Heer, S., & Akkari, A. (2006). Intégration des TIC par les enseignants: premiers résultats d'une enquête suisse. *Revue Internationale Des Technologies En Pédagogie Universitaire*, *3*(3), 38–48.

Henderson, S., & Yeow, J. (2012). iPad in education: A case study of iPad adoption and use in a primary school. In *System science (hicss), 2012 45th hawaii international conference on* (pp. 78–87). IEEE.

Higgins, S., Beauchamp, G., & Miller, D. (2007). Reviewing the literature on interactive whiteboards. *Learning, Media and Technology*, *32*(3), 213–225.

Huang, Y.-M., Liang, T.-H., Su, Y.-N., & Chen, N.-S. (2012). Empowering personalized learning with an interactive e-book learning system for elementary school students. *Educational Technology Research and Development*, *60*(4), 703–722.

Hutchison, A., Beschorner, B., & Schmidt-Crawford, D. (2012). Exploring the use of the iPad for literacy learning. *The Reading Teacher*, *66*(1), 15–23.

Isabelle, C., Levesque, M., & Cormier, G. (2002). Utilisation d'un Ordinateur Portable: Changements Technologiques, Changements Pédagogiques? In *Technologies de l'Information et de la Communication dans les Enseignements d'ingénieurs et dans l'industrie* (pp. 47–56). Institut National des Sciences Appliquées de Lyon.

Jouët, J. (2003). Technologies de communication et genre. *Réseaux*, (4), 53–86.

Karsenti, T. (2016a). Le tableau blanc interactif (TBI): usages, avantages et défis. *Montreal: CRIFPE. Http://Karsenti. ca/TBI_Rapport_Karsenti_2016. Pdf Karsenti, T., & Fievez, A.(2013). The IPad in Education: Uses, Benefits, and Challenges–A Survey Of*, *6*.

Karsenti, T. (2016b). Le tableau blanc interactif (TBI): usages, avantages et défis. *Montreal: CRIFPE. Http://Karsenti. ca/TBI_Rapport_Karsenti_2016. Pdf Karsenti, T., & Fievez, A.(2013). The IPad in Education: Uses, Benefits, and Challenges–A Survey Of*, *6*.

Karsenti, T., & Collin, S. (2011). Une étude sur les apports des ordinateurs portables au primaire et au secondaire. In *Sciences et technologies de l'information et de la communication en milieu éducatif: Analyse de pratiques et enjeux didactiques.* (pp. 261–270). Athènes: New Technologies Editions.

Karsenti, T., & Collin, S. (2013). Avantages et défis inhérents à l'usage des ordinateurs portables au primaire et au secondaire. *Éducation et Francophonie*, *41*(1), 94–122.

Karsenti, T., & Fievez, A. (2013). L'iPad à l'école: usages, avantages et défis. *Résultats d'une Enquête Auprès de*, *6057*, 56.

Kay, R. H., & Lauricella, S. (2014). Investigating the Benefits and Challenges of Using Laptop Computers in Higher Education Classrooms. *Canadian Journal of Learning and Technology*, *40*(2), n2.

Laetitia, B., & Baron, G.-L. (2011). Connaissances et représentations du Tableau Numérique Interactif chez les futurs professeurs des écoles: Réflexions sur la formation aux technologies éducatives. In *Sciences et technologies de l'information et de la communication en milieu éducatif: Analyse de pratiques et enjeux didactiques.* (pp. 75–86). Athènes: New Technologies Editions.

Laetitia, B., & Malika, S. (2015). Favoriser l'autonomie des élèves présentant un trouble spécifique du langage écrit par l'utilisation de tablettes numériques. In *Colloque Etic2-École et technologies de l'information et de la communication l'éducation*.

Lecomte, J. (2004). Les applications du sentiment d'efficacité personnelle. *Savoirs*, (5), 59–90.

Leuven, E., Lindahl, M., Oosterbeek, H., & Webbink, D. (2007). The effect of extra funding for disadvantaged pupils on achievement. *The Review of Economics and Statistics*, *89*(4), 721–736.

Lewis, H. (2003). Using an interactive whiteboard in the daily mathematics lesson: Implications for teaching and learning. *UWIC Education Papers*, *2*, 41–52.

Lin, C.-P., Wong, L.-H., & Shao, Y.-J. (2012). Comparison of 1: 1 and 1: m CSCL environment for collaborative concept mapping. *Journal of Computer Assisted Learning*, *28*(2), 99–113.

Liu, T.-C., Lin, Y.-C., & Paas, F. (2014). Effects of prior knowledge on learning from different compositions of representations in a mobile learning environment. *Computers & Education*, *72*, 328–338.

Marchewka, J. T., & Kostiwa, K. (2007). An application of the UTAUT model for understanding student perceptions using course management software. *Communications of the IIMA*, *7*(2), 10.

McClanahan, B., Williams, K., Kennedy, E., & Tate, S. (2012). A breakthrough for Josh: How use of an iPad facilitated reading improvement. *TechTrends*, *56*(3), 20–28.

Melhuish, K., & Falloon, G. (2010). Looking to the future: M-learning with the iPad.

Meyer, A. (2012). *Enseigner avec un tableau blanc interactif: une (r) évolution? Analyse instrumentale d'une séquence d'enseignement de la géométrie au primaire.* University of Geneva.

Miller, D., & Glover, D. (2007). Into the unknown: The professional development induction experience of secondary mathematics teachers using interactive whiteboard technology. *Learning, Media and Technology*, *32*(3), 319–331.

Minton, H. L., Schneider, F. W., & Wrightsman, L. S. (1980). *Differential Psychology, Brooks*. Cole Publishing Company.

Morris, M. G., & Venkatesh, V. (2000a). Age differences in technology adoption decisions: Implications for a changing work force. *Personnel Psychology*, *53*(2), 375–403.

Morris, M. G., & Venkatesh, V. (2000b). Age differences in technology adoption decisions: Implications for a changing work force. *Personnel Psychology*, *53*(2), 375–403.

Nassuora, A. B. (2012). Students acceptance of mobile learning for higher education in Saudi Arabia. *American Academic & Scholarly Research Journal*, *4*(2), 1.

Nedungadi, P., Raman, R., & McGregor, M. (2013). Enhanced STEM learning with Online Labs: Empirical study comparing physical labs, tablets and desktops. In *Frontiers in Education Conference, 2013 IEEE* (pp. 1585–1590). IEEE.

Newhouse, C. P. (2002). A Framework to Articulate the Impact of ICT on Learning in Schools. *Perth: Special Educational Service*.

Ngai, E. W., Poon, J. K. L., & Chan, Y. H. (2007). Empirical examination of the adoption of WebCT using TAM. *Computers & Education*, *48*(2), 250–267.

Nucci-Finke, C. (2015). Les enseignants et le e-learning facteurs d'adoption ou de rejet du e-learning; dans un contexte de formation des enseignants. Thèse, Université Paris Ouest Nanterre la Défense.

Paraskeva, F., Bouta, H., & Papagianni, A. (2008). Individual characteristics and computer self-efficacy in secondary education teachers to integrate technology in educational practice. *Computers & Education*, *50*(3), 1084–1091.

Peraya, D., Viens, J., & Karsenti, T. (2002). Introduction: Formation des enseignants à l'intégration pédagogique des TIC: Esquisse historique des fondements, des recherches et des pratiques. *Revue Des Sciences de l'éducation*, *28*(2), 243–264.

Petersen, A.-L., & Bunting, L. (2012). Pedagogical use of laptops in a one-to-one environment in a Swedish primary school. *Contemporary Educational Technology*, *3*(4), 249–264.

Poyet, F. (2016). Généralisation des usages des ENT dans l'enseignement secondaire en France: analyse diachronique (2009-2014).

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the Horizon*, *9*(5), 1–6.

Riconscente, M. M. (2013). Results from a controlled study of the iPad fractions game Motion Math. *Games and Culture*, *8*(4), 186–214.

Rinaudo, J.-L., Turban, J.-M., Delalande, P., & Ohana, D. (2008). Des ordinateurs portables, des collégiens, des professeurs, des parents. *Rapport de Recherche Sur Le Dispositif Ordi*, *35*, 2005–2007.

Ringstaff, C., & Kelley, L. (2002). The learning return on our educational technology investment: A review of findings from research.

Rondier, M. (2004). A. Bandura. Auto-efficacité. Le sentiment d'efficacité personnelle. Paris: Éditions De Boeck Université, 2003. *L'orientation Scolaire et Professionnelle*, (33/3), 475–476.

Rouse, C. E., & Krueger, A. B. (2004). Putting computerized instruction to the test: a randomized evaluation of a "scientifically based" reading program. *Economics of Education Review*, *23*(4), 323–338.

Selim, H. M. (2003). An empirical investigation of student acceptance of course websites. *Computers & Education*, *40*(4), 343–360.

Sheppard, D. (2011). Reading with iPads–the difference makes a difference. *Education Today*, *3*(2011), 12–17.

Simon, P. (2012). La recherche clinique en télémédecine: évaluer le service médical rendu aux patients. *European Research in Telemedicine/La Recherche Européenne En Télémédecine*, *1*(1), 1–5.

Slay, H., Siebörger, I., & Hodgkinson-Williams, C. (2008). Interactive whiteboards: Real beauty or just "lipstick"? *Computers & Education*, *51*(3), 1321–1341.

Somekh, B., Underwood, J., Convery, A., Dillon, G., Harber Stuart, T., Jarvis, J., … Twining, P. (2006). Evaluations of the ICT Test Bed Project: annual report March 2006.

Strebelle, A., Mélot, L., Cloquette, M., & Depover, C. (n.d.). Analyse du processus d'intégration de la tablette tactile dans des contextes scolaires contrastés.

Teo, T. (2011). *Technology acceptance in education*. Springer Science & Business Media.

Thevenot, P. (2015). *Nouveauté technologique et milieu professionnel: la tablette tactile et les acteurs de l'immobilier*. Thèse de Doctorat en Sciences de l'information et de la Communication, Université de Lorraine.

Thibert, R. (2012). Pédagogie+ numérique= apprentissages 2.0. repéré à http://veille-et-analyses.ens-lyon.fr/DA-Veille/79-novembre-2012.pdf

Train, G. (n.d.). Actes du séminaire national de didactique des mathématiques 2014. Le tableau blanc interactif: un outil pour la classe de mathématiques? p. 45-65.

Tricot, A., Plégat-Soutjis, F., Camps, J.-F., Amiel, A., Lutz, G., & Morcillo, A. (2003). Utilité, utilisabilité, acceptabilité: interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH. In *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain 2003* (pp. 391–402). ATIEF; INRP.

Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, *39*(2), 273–315.

Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, *46*(2), 186–204.

Venkatesh, V., Morris, M. G., & Ackerman, P. L. (2000). A longitudinal field investigation of gender differences in individual technology adoption decision-making processes. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *83*(1), 33–60.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 425–478.

Villemonteix, F., & Khaneboubi, M. (2012). Utilisations de tablettes tactiles à l'école primaire. In *Journées Communication et Apprentissage Instrumentés en Réseau*. Université Picardie Jules Verne.

Villemonteix, F., & Nogry, S. (2016). Tablettes à l'école primaire, quelles contraintes sur l'activité de l'enseignant. *Terminaux et Environnements Numériques Mobiles Dans l'espace Francophone*, 11–22.

Vogel, J. J., Vogel, D. S., Cannon-Bowers, J., Bowers, C. A., Muse, K., & Wright, M. (2006). Computer gaming and interactive simulations for learning: A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research*, *34*(3), 229–243.

Wang, Y.-S., & Shih, Y.-W. (2009). Why do people use information kiosks? A validation of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *Government Information Quarterly*, *26*(1), 158–165.

Wembler, A. (2010). *The Apple iPad and the era of ubiquitous computing*.

Wickert, G. (n.d.). Témoignage et pratique au quotidien d'une orthophoniste sur l'utilisation d'une tablette comme outil compensatoire des troubles d'apprentissage.

Wood, C. (2001). Interactive whiteboards–a luxury too far. *Teaching ICT*, *1*(2), 52–62.

Woodfield, R. (2000). *Women, work and computing*. Cambridge University Press.

Zucker, A. A., & Light, D. (2009). Laptop programs for students. *Science*, *323*(5910), 82–85.