

Les marchés IT de l'enseignement primaire et secondaire en Belgique. Analyse et évaluation de potentiel : une application à

Microsoft[®]

Promotrice : Prof. Caroline Ducarroz

Mémoire présenté par :

Olivier COLOT

En vue de l'obtention du diplôme
de Master en Science de Gestion

Année académique 2010-2011

Remerciements

Je tiens à remercier tout particulièrement Madame Caroline Ducarroz, professeur aux FUCaM et promotrice de ce mémoire, pour son suivi, ses conseils éclairés ainsi que pour sa constante disponibilité et sa patience.

Je remercie également mon maître de stage et commanditaire de ce mémoire, Monsieur Raph Greeve, responsable académique de l'équipe Education de Microsoft Belux, pour son écoute, son soutien et ses conseils.

Je remercie mes parents, ma sœur, ma grand-mère mes amis et mes proches de m'avoir soutenu durant ces trois années d'études.

Enfin, merci à tous les professeurs qui, grâce à leurs enseignements, m'ont permis de mener à terme ce mémoire.

Résumé

L'informatique et plus généralement les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) sont maintenant, depuis plusieurs années, intégrées dans nos modes de vie. Nous ne pouvons concevoir le monde sans ces outils précieux qui, chaque jour, nous permettent d'accomplir des tâches diverses et variées que ce soit dans le cadre de notre travail ou de nos loisirs.

Alors que la plupart des acteurs de ce monde ont pris le train en marche et suivent l'évolution de ce secteur, il semblerait que les écoles primaires et secondaires, avec des niveaux d'intégration différents, accusent un retard d'utilisation de ces outils dans les pratiques pédagogiques des enseignants ainsi que dans leur usage global.

Dès lors, les écoles primaires et secondaires en Belgique représentent pour Microsoft, fournisseur principal de systèmes d'exploitation et suites bureautiques dans le monde, un marché potentiel. L'objet de ce travail consiste donc principalement à découvrir quel potentiel, en termes de chiffre d'affaires par année, les écoles représentent pour l'entreprise Microsoft.

A la demande de l'entreprise, nous avons donc procédé à une analyse de potentiel de marché pour le secteur de l'éducation, en particulier dans les écoles primaires et secondaires belges. Cette analyse a été menée progressivement par une revue de littérature, une recherche exploratoire de données sur les TIC dans l'enseignement belge, la compréhension des systèmes de licences de Microsoft, la constitution d'un guide d'entretien semi-directif pour une enquête qualitative auprès d'experts, de directeurs et d'enseignants et la création d'un questionnaire permettant d'effectuer une enquête quantitative au niveau national auprès des directeurs d'écoles.

Les différentes analyses que nous avons menées ont permis de donner des avis concernant les marchés au sein des niveaux d'enseignement primaire ordinaire et secondaire ordinaire en Communauté flamande et en Communauté française. Nous avons ensuite calculé le potentiel de marché en termes de chiffre d'affaires par an, sous la forme d'une marge, pour chacun des niveaux d'enseignement dans chacune des deux Communautés - la Communauté flamande attestant d'un potentiel de marché plus élevé que la Communauté française.

Table des matières

Remerciements.....	I
Résumé	II
Liste des figures.....	VII
Liste des tableaux.....	VII
Liste des graphiques.....	IX
1. Introduction.....	1
2. Revue de la littérature.....	3
2.1. L'image de marque.....	3
2.2. Les TIC	3
2.3. Le système éducatif belge.....	5
2.3.1. Aperçu général	5
2.3.2. La structure de l'enseignement	6
2.3.2.1. Les niveaux d'enseignements	7
2.3.2.1.1. L'enseignement fondamental.....	7
2.3.2.1.2. L'enseignement secondaire.....	7
2.3.2.2. Les types d'enseignement.....	8
2.3.2.2.1. L'enseignement ordinaire	8
2.3.2.2.2. L'enseignement spécialisé	8
2.3.2.3. Les réseaux d'enseignement	9
2.4. Les TIC dans l'enseignement selon la littérature.....	11
2.4.1. Les facteurs influençant l'utilisation des TIC en classe	11
2.4.2. Conclusion sur la littérature.....	19
2.4.3. La situation des TIC dans l'enseignement en Belgique	19
2.4.3.1. Introduction.....	19
2.4.3.2. Relevé de la situation	20
2.5. Les projets TIC liés à l'enseignement	24
2.5.1. Cyberclasse	25
2.5.2. Le Plan Multimédia du CIRB	27
3. Présentation de l'entreprise	32
4. Licensing de Microsoft	35

4.1.	Les licences OEM	35
4.2.	Les licences en boîte.....	36
4.3.	Les licences en volume.....	36
4.3.1.	Les licences par abonnement	36
4.3.1.1.	Enrollment for Education Solutions (EES)	36
4.3.1.2.	School Enrollment (SE).....	38
4.3.2.	Les licences perpétuelles	38
4.3.2.1.	Open License for Academic	38
4.3.2.2.	Select License for Academic	39
5.	Évaluation du potentiel de marché des TIC pour le secteur des écoles	
	primaires et secondaires	40
5.1.	Préambule	40
5.2.	Enquête qualitative	40
5.2.1.	Introduction.....	40
5.2.2.	La Flandre	41
5.2.2.1.	Les pratiques et les faits	41
5.2.2.2.	Les besoins.....	43
5.2.3.	La Wallonie.....	44
5.2.3.1.	Les pratiques et les faits	44
5.2.3.2.	Les besoins.....	47
5.3.	Hypothèses.....	48
5.3.1.	Hypothèse 1	48
5.3.2.	Hypothèse 2	49
5.3.3.	Hypothèse 3	50
5.4.	Enquête quantitative	54
5.4.1.	Méthodes d'échantillonnage	54
5.4.2.	Rédaction du questionnaire.....	54
5.4.3.	Procédure d'administration et récolte des réponses	55
5.4.4.	Analyse des résultats	56
5.4.4.1.	Communauté flamande.....	59
5.4.4.1.1.	Niveau primaire.....	59
5.4.4.1.1.1.	Les freins à l'intégration des TIC dans l'enseignement.....	59
5.4.4.1.1.2.	Les besoins des écoles	61

5.4.4.1.1.3. L'image des marques.....	62
5.4.4.1.2. Niveau secondaire	65
5.4.4.1.2.1. Les freins à l'intégration des TIC dans l'enseignement.....	65
5.4.4.1.2.2. Les besoins des écoles.....	67
5.4.4.1.2.3. L'image des marques.....	68
5.4.4.2. Communauté française	71
5.4.4.2.1. Niveau primaire.....	71
5.4.4.2.1.1. Les freins à l'intégration des TIC dans l'enseignement.....	71
5.4.4.2.1.2. Les besoins des écoles.....	72
5.4.4.2.1.3. L'image des marques.....	73
5.4.4.2.2. Niveau secondaire	76
5.4.4.2.2.1. Les freins à l'intégration des TIC dans l'enseignement.....	76
5.4.4.2.2.2. Les besoins des écoles.....	77
5.4.4.2.2.3. L'image des marques.....	79
5.4.5. Quelques statistiques supplémentaires	81
5.4.5.1. Communauté flamande.....	82
5.4.5.1.1. Niveau primaire.....	82
5.4.5.1.1.1. Systèmes d'exploitation utilisés.....	82
5.4.5.1.1.2. Suites bureautiques utilisées	83
5.4.5.1.1.3. Le directeur et le développement des TIC.....	84
5.4.5.1.2. Niveau secondaire	85
5.4.5.1.2.1. Systèmes d'exploitation utilisés.....	85
5.4.5.1.2.2. Suites bureautiques utilisées	86
5.4.5.1.2.3. Le directeur et le développement des TIC.....	87
5.4.5.2. Communauté française	88
5.4.5.2.1. Niveau primaire.....	88
5.4.5.2.1.1. Systèmes d'exploitation utilisés.....	88
5.4.5.2.1.2. Suites bureautiques utilisées	89
5.4.5.2.1.3. Le directeur et le développement des TIC.....	90
5.4.5.2.2. Niveau secondaire	91
5.4.5.2.2.1. Systèmes d'exploitation utilisés.....	91
5.4.5.2.2.2. Suites bureautiques utilisées	92
5.4.5.2.2.3. Le directeur et le développement des TIC.....	93

5.4.6.	Calcul du potentiel de marché.....	93
5.4.6.1.	Détermination du nombre d'ordinateurs éligible et total	93
5.4.6.1.1.	Communauté flamande.....	95
5.4.6.1.1.1.	Niveau primaire.....	95
5.4.6.1.1.2.	Niveau secondaire	96
5.4.6.1.2.	Communauté française	97
5.4.6.1.2.1.	Niveau primaire.....	97
5.4.6.1.2.2.	Niveau secondaire	99
5.4.6.2.	Chiffre d'affaires potentiel	100
5.4.6.2.1.	Communauté flamande.....	101
5.4.6.2.1.1.	Niveau primaire.....	101
5.4.6.2.1.2.	Niveau secondaire	102
5.4.6.2.2.	Communauté française	102
5.4.6.2.2.1.	Niveau primaire.....	104
5.4.6.2.2.2.	Niveau secondaire	105
6.	Conclusion, limites et voies de recherches futures	106
7.	Recommandations pour l'entreprise	108
	Références bibliographiques.....	109
	Annexes	114
	Les tableaux.....	115
	Guides d'entretien.....	133
	Présentation de l'interviewer	133
	Versions « Expert »	135
	Version « Directeur d'école »	140
	Version « Enseignant ».....	145
	Questionnaire quantitatif.....	150
	Présentation de l'étudiant et du propos de l'enquête (version française) - Email.....	150
	Présentation de l'étudiant et du propos de l'enquête (version française) – courrier.....	151
	Présentation de l'étudiant et du propos de l'enquête (version néerlandaise) – email	152
	Version française.....	153
	Version néerlandaise	176

Liste des figures

Figure 1 : Facteurs influençant l'intégration des TIC (INAN et LOWTHER, 2010, p.146).....16

Figure 2 : Facteurs influençant l'intégration des TIC (HEW et BRUSH, 2007, p.231).....18

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les freins à l'intégration des TIC – niveau primaire – Communauté flamande.....59

Tableau 2 : Les besoins des écoles primaires – Communauté flamande 61

Tableau 3 : Test de Levene – image de marque – niveau primaire – Communauté flamande 62

Tableau 4 : ANOVA – image de marque – niveau primaire – Communauté flamande 62

Tableau 5 : Test de Tukey – image de marque – niveau primaire – Communauté flamande 63

Tableau 6 : Moyennes – image de marque – niveau primaire – Communauté flamande 65

Tableau 7 : Les freins à l'intégration des TIC – niveau secondaire – Communauté flamande 66

Tableau 8 : Les besoins des écoles secondaires – Communauté flamande 67

Tableau 9 : Test de Levene – image de marque – niveau secondaire – Communauté flamande 68

Tableau 10 : ANOVA – image de marque – niveau secondaire – Communauté flamande 68

Tableau 11 : Test de Tukey – image de marque – niveau secondaire – Communauté flamande 69

Tableau 12 : Moyennes – image de marque – niveau secondaire – Communauté flamande 70

Tableau 13 : Les freins à l'intégration des TIC – niveau primaire – Communauté française 71

Tableau 14 : Les besoins des écoles primaires – Communauté française 72

Tableau 15 : Test de Levene – image de marque – niveau primaire – Communauté française 73

Tableau 16 : ANOVA – image de marque – niveau primaire – Communauté française 74

Tableau 17 : Test de Tukey – image de marque – niveau primaire – Communauté française 75

Tableau 18 : Moyennes – image de marque – niveau primaire – Communauté française 76

Tableau 19 : Les freins à l'intégration des TIC – niveau secondaire – Communauté française 76

Tableau 20 : Les besoins des écoles secondaires – Communauté française 77

Tableau 21 : Test de Levene – image de marque – niveau secondaire – Communauté française 79

Tableau 22 : ANOVA – image de marque – niveau secondaire – Communauté française 79

Tableau 23 : Test de Tukey – image de marque – niveau secondaire – Communauté française 80

Tableau 23 : Moyennes – image de marque – niveau secondaire – Communauté française 81

Tableau 25 : Nombre d'ordinateurs – enseignement primaire – Communauté flamande 95

Tableau 26 : Nombre d'ordinateurs – enseignement secondaire – Communauté flamande 96

Tableau 27 : Nombre d'ordinateurs – enseignement primaire – Communauté française	97
Tableau 28 : Nombre d'ordinateurs – enseignement secondaire – Communauté française	99
Tableau 29 : Chiffre d'affaires/an minimum – niveau primaire – Communauté flamande	101
Tableau 30 : Chiffre d'affaires/an minimum – niveau secondaire – Communauté flamande	102
Tableau 31 : Chiffre d'affaires/an minimum – niveau primaire – Communauté française.....	104
Tableau 32 : Chiffre d'affaires/an minimum – niveau secondaire – Communauté française	105
Tableau 33 : Nombre d'écoles – enseignement de plein exercice	115
Tableau 34 : Nombre d'élèves – enseignement de plein exercice.....	116
Tableau 35 : Effectif et proportion d'écoles disposant d'une adresse email, par Communauté et branche d'enseignement	117
Tableau 36 : Effectif d'écoles contactées (email et courrier), réponses reçues (email et courrier) et taux de réponse (email et courrier) par branche d'enseignement – Communauté française	118
Tableau 37 : Effectif d'écoles contactées (email), réponses reçues (email) et taux de réponse (email) par branche d'enseignement – Communauté flamande	120
Tableau 38 : Effectif d'écoles contactées (email), réponses reçues (email) et taux de réponse (email) par branche d'enseignement – Communauté germanophone	120
Tableau 39 : Nombre d'ordinateurs éligibles – niveau primaire – Communauté flamande.....	121
Tableau 40 : Nombre d'ordinateurs éligibles – niveau secondaire – Communauté flamande	124
Tableau 41 : Nombre d'ordinateurs éligibles – niveau primaire – Communauté française	126
Tableau 42 : Nombre d'ordinateurs éligibles – niveau secondaire – Communauté française.....	127
Tableau 43 : Test de normalité Kolmogorov-Smirnov – image de marque – niveau primaire – Communauté flamande	128
Tableau 44 : Test de normalité Kolmogorov-Smirnov – image de marque – niveau secondaire – Communauté flamande	129
Tableau 45 : Test de normalité Shapiro-Wilk– image de marque – niveau primaire – Communauté française	130
Tableau 46 : Test de normalité Shapiro-Wilk – image de marque – niveau secondaire – Communauté française	131
Tableau 47 : Signalétique des répondants aux entretiens qualitatifs	132

Liste des graphiques

Graphique 1 : Nombre (proportion) d'écoles primaires en Communauté flamande par système d'exploitation principal utilisé [principal = sur au moins 50% de leurs ordinateurs]	82
Graphique 2 : Nombre (proportion) d'écoles primaires en Communauté flamande par système d'exploitation secondaire utilisé [secondaire = sur 10% à 50% de leurs ordinateurs].....	82
Graphique 3 : Nombre (proportion) d'écoles primaires en Communauté flamande par suite bureautique principalement utilisée	83
Graphique 4 : Nombre (proportion) d'écoles primaires en Communauté flamande en fonction de la priorité accordée au développement des TIC	84
Graphique 5 : Nombre (proportion) d'écoles secondaires en Communauté flamande par système d'exploitation principal utilisé [principal = sur au moins 50% de leurs ordinateurs]	85
Graphique 6 : Nombre (proportion) d'écoles secondaires en Communauté flamande par système d'exploitation secondaire utilisé [secondaire = sur 10% à 50% de leurs ordinateurs].....	85
Graphique 7 : Nombre (proportion) d'écoles secondaires en Communauté flamande par suite bureautique principalement utilisée	86
Graphique 8 : Nombre (proportion) d'écoles secondaires en Communauté flamande en fonction de la priorité accordée au développement des TIC	87
Graphique 9 : Nombre (proportion) d'écoles secondaires en Communauté flamande par système d'exploitation principal utilisé [principal = sur au moins 50% de leurs ordinateurs]	88
Graphique 10 : Nombre (proportion) d'écoles primaires en Communauté française par système d'exploitation secondaire utilisé [secondaire = sur 10% à 50% de leurs ordinateurs].....	88
Graphique 11 : Nombre (proportion) d'écoles primaires en Communauté française par suite bureautique principalement utilisée	89
Graphique 12 : Nombre (proportion) d'écoles primaires en Communauté française en fonction de la priorité accordée au développement des TIC	90
Graphique 13 : Nombre (proportion) d'écoles secondaires en Communauté flamande par système d'exploitation principal utilisé [principal = sur au moins 50% de leurs ordinateurs]	91
Graphique 14 : Nombre (proportion) d'écoles secondaires en Communauté française par système d'exploitation secondaire utilisé [secondaire = sur 10% à 50% de leurs ordinateurs].....	91
Graphique 15 : Nombre (proportion) d'écoles secondaires en Communauté française par suite bureautique principalement utilisée	92
Graphique 16 : Nombre (proportion) d'écoles secondaires en Communauté française en fonction de la priorité accordée au développement des TIC	93

1. Introduction

Ce mémoire porte sur l'évaluation du potentiel de marché logiciel des écoles primaires et secondaires de Belgique pour l'entreprise Microsoft.

Le présent travail a donc pour objectif de donner à Microsoft des informations permettant d'asseoir la possibilité d'un potentiel de marché dans les écoles primaires et secondaires belges et de calculer ce potentiel sur base des résultats obtenus aux enquêtes quantitatives et sur base de données confidentielles fournies par Microsoft.

Selon Microsoft, le secteur de l'éducation ne suit pas la même mutation technologique que le monde des entreprises en matière de TIC. En effet, il semblerait que les écoles primaires et secondaires accusent un retard non négligeable en matière d'équipements matériels et logiciels.

Microsoft rencontre donc une opportunité à investir dans ce marché pour y fournir les solutions logicielles adéquates dont les écoles peuvent avoir besoin.

Ainsi, j'ai pu collaborer avec Microsoft durant mon stage, ce qui m'a apporté les connaissances nécessaires à la réalisation d'une étude de marché dans le secteur de l'éducation afin d'y découvrir la situation réelle actuelle et les besoins auxquels les écoles sont confrontées.

Dans un premier temps, mon travail s'est traduit par une recherche exploratoire de données secondaires concernant la situation des TIC dans les écoles primaires et secondaires de Belgique. Un recensement en termes de nombre d'écoles et d'élèves a été effectué grâce aux tableaux de données officiels des trois Communautés de Belgique¹. Le système éducatif belge a également fait l'objet d'un approfondissement de connaissances.

Ensuite, un guide d'entretien a été réalisé afin d'effectuer une enquête qualitative auprès d'experts, de directeurs d'écoles et d'enseignants pour obtenir des informations plus précises sur les pratiques et besoins des écoles en matière de TIC et ainsi poser des hypothèses.

Ces entretiens et les hypothèses qui en découlent ont enfin permis de mieux calibrer les questionnaires quantitatifs qui ont été administrés aux directeurs d'écoles primaires et

¹ Ces informations sont présentes dans les annexes dans la partie « Les tableaux »



secondaires dans les trois Communautés de Belgique. Ces questionnaires et leurs réponses ont permis de tirer des conclusions nécessaires pour comprendre la situation du marché afin que Microsoft puisse aider et mieux collaborer avec ce secteur.

Dans la suite de ce travail, vous trouverez successivement, un apport théorique sur : l'image de marque, les TIC, le système éducatif belge, les freins à l'intégration des TIC dans l'enseignement, la situation actuelle des TIC dans l'enseignement en Belgique et les projets en cours liés aux TIC. Ensuite, une présentation de l'entreprise Microsoft sera exposée ainsi que le système de licence que l'entreprise propose aux écoles. Puis, l'évaluation du potentiel de marché sera présentée. Enfin, une conclusion sur le travail, les limites et les perspectives de recherches futures seront données.

2. Revue de la littérature

2.1. L'image de marque

Dans les questionnaires quantitatifs, nous utilisons un tableau mesurant l'image de marque de Microsoft, d'Apple et de Google. Ainsi, il nous a semblé utile de définir brièvement ce à quoi se rattache ce concept.

KELLER (1993, p.3) définit l'image de marque comme « *les perceptions que les consommateurs portent sur une marque reflétées par les associations à la marque détenues dans la mémoire du consommateur* ».

De même, AAKER (1991, cité par GUILLOU, B., 2009) la présente comme étant « *un ensemble d'associations (généralement organisées de façon significative en sous-ensembles cohérents), pouvant être affectives et cognitives, et qu'un individu va associer à une marque. Une image de marque va alors se construire à travers l'expérience du consommateur face à cette marque et/ou à travers l'exposition répétée à la communication de la marque* ».

2.2. Les TIC

Afin de bien comprendre l'objectif de ce travail, il est nécessaire de s'informer sur les éléments essentiels qui le constituent. Etant donné que les TIC sont au centre de ce mémoire, il est donc utile de connaître leur définition, leur usage et ce qu'ils comprennent comme notion.

D'après nos recherches, il ne semble pas exister de définition claire et précise acceptée par tous de ce que sont ou de ce qu'englobent les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC). Ainsi plusieurs définitions sont données ci-après afin de mettre en avant ce qui se rapporte à ce terme générique.

L'encyclopédie « Larousse » définit les TIC comme :

L'« *ensemble des techniques et des équipements informatiques permettant de communiquer à distance par voie électronique* »².

La commission européenne, dans la synthèse de la législation de l'Union Européenne, parle des TIC comme ce qui « *couvre un large éventail de services, applications,*

² <http://www.larousse.fr/encyclopedie/nom-commun-nom/TIC/184779>, page consultée le 21 juin 2011, html

technologies, équipements et logiciels, c'est-à-dire les outils comme la téléphonie et l'internet, l'apprentissage à distance, les télévisions, les ordinateurs, les réseaux et les logiciels nécessaires pour employer ces technologies »³.

L'encyclopédie « Agora » désigne sous le nom de Technologies de l'information et de la Communication ce qui « *va de l'écriture au téléphone analogique en passant par l'imprimerie et la télévision* », ainsi que les « (...) *technologies numériques qui permettent de transmettre ou de reproduire un document sans perte d'information* ».⁴

Selon l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE), « *les TIC comprennent toutes les activités qui permettent de produire, traiter et transformer l'information et la communication en utilisant un procédé électronique* »⁵.

Enfin, le site du gouvernement belge, dans le secteur de l'économie, mentionne les secteurs faisant parti des TIC comme étant les suivants :

- *« l'électronique grand public, les équipements audio et vidéo ;*
- *le matériel informatique : serveurs, PC et périphériques, équipements de transmission de données ;*
- *les équipements de télécommunication : équipement de réseaux, terminaux, logiciels et services associés ;*
- *les logiciels et les services informatiques ;*
- *les services de télécommunication : téléphonie fixe et mobile ;*
- *les services de l'audiovisuel : télévision, vidéo, cinéma, jeux. »⁶*

Dans le présent travail, il sera retenu que les TIC se réfèrent à l'ordinateur (dans sa forme fixe – ordinateur de bureau – ou portable), aux outils liés à l'informatique (projecteur, tableau numérique interactif...) et aux logiciels.

³ http://europa.eu/legislation_summaries/development/sectoral_development_policies/r12515_fr.htm, page consultée le 22 juin 2011, html

⁴ http://agora.qc.ca/francophonie.nsf/Dossiers/TIC_Technologies_de_l_information_et_de_la_communication, page consultée le 22 juin 2011, html

⁵ Cette définition n'a pas été retrouvée telle quelle sur le site de l'OCDE. Néanmoins, il apparaît que l'OCDE a tenté de définir les TIC dans ce document au format « PDF » :

<http://www.oecd.org/dataoecd/38/41/38227495.pdf>

Cette définition a été trouvée sur le site de l'Agence Wallonne des Télécommunications. Source :

<http://www.awt.be/web/dem/index.aspx?page=dem,fr,tic,100,020>, page consultée le 22 juin 2011, html

⁶ http://economie.fgov.be/fr/entreprises/domaines_specifiques/Technologies_information_communication, page consultée le 10 juillet 2011, html

2.3. Le système éducatif belge

La cible de ce mémoire étant les écoles primaires et secondaires belges, il est intéressant de situer celles-ci dans le système éducatif. En outre, nous cernerons les entités scolaires qui seront retenues pour ce mémoire et nous aborderons la structure de ce système.

Il sera tout d'abord présenté une vue hélicoptère du contexte dans l'aperçu général (paragraphe ci-après) et suivra ensuite une description plus approfondie, non-exhaustive.

2.3.1. Aperçu général

La Belgique est scindée en trois Communautés et en trois Régions. Les compétences des Régions touchent à l'occupation du territoire et traitent de domaines comme l'emploi, l'agriculture, la politique de l'eau, le logement, etc. Les compétences des Communautés se rattachent, quant à elles, aux domaines de la culture, de l'emploi des langues, de l'enseignement, de la politique de santé, etc. Les Communautés sont, toutes les trois, basées sur la notion de la « langue ». La Communauté flamande regroupe les provinces de la Région flamande et une partie de la Région bruxelloise où la population est néerlandophone. La Communauté française regroupe les provinces de la Région wallonne à l'exception des communes germanophones et une partie de la Région bruxelloise où la population est francophone. Et enfin la Communauté germanophone, quant à elle, située dans la province de Liège, exerce ses compétences dans les communes de la Région de langue allemande et fait partie de la Région wallonne⁷.

Les Communautés et Régions doivent donc, chacune, s'occuper de domaines respectifs à l'exception de la Région flamande qui, elle, est fusionnée à la Communauté du même nom et partage donc avec elle ses centres de compétences⁸.

En Communauté flamande, tout comme en Communauté française^{9, 10}, la plupart des aspects relatifs à la politique d'enseignement, de l'enseignement maternel à l'enseignement universitaire inclus, sont délégués à la Communauté. Cependant, l'autorité fédérale se réserve quelques compétences en matière d'enseignement tels que la fixation du début et de la fin de l'instruction obligatoire, la fixation des conditions minimales en vue de l'obtention d'un

⁷ http://www.belgium.be/fr/la_belgique/pouvoirs_publics/communautes, page consultée le 21 juin 2011, html

⁸ http://www.belgium.be/fr/la_belgique/pouvoirs_publics/regions/region_flamande, page consultée le 21 juin 2011, html

⁹ <http://www.ond.vlaanderen.be/publicaties/eDocs/pdf/121.pdf> page consultée le 21 juin 2011, html

¹⁰ http://www.cfwb.be/index.php?id=portail_comp_ens, page consultée le 21 juin 2011, html

diplôme et la fixation des pensions du personnel de l'enseignement. La Communauté germanophone, quant à elle, gère les écoles de l'enseignement fondamental (maternelle et primaire), les écoles secondaires, les écoles « spéciales », les écoles de formation et de qualification professionnelles ainsi qu'une école supérieure. Les droits qui lui sont octroyés en matière d'enseignement reposent notamment sur le programme des cours, l'emploi des langues, le transport scolaire, la durée des vacances, les bourses d'études, les traitements des enseignants et les bâtiments scolaires¹¹.

2.3.2. La structure de l'enseignement

La portée du travail étant limitée aux enseignements de niveau primaire et secondaire, elle n'arborera pas la structure des hautes écoles et universités. Aussi, étant donné la quantité importante de détails qu'il est possible de donner sur l'enseignement, il ne sera repris que les informations permettant une compréhension claire et concise du contexte sans toutefois être exhaustive. Enfin, le travail portant sur les trois Communautés de Belgique, les descriptions seront adaptées à ces dernières en mentionnant, le cas échéant, les particularités relatives à ces Communautés.

Dans l'enquête quantitative qui a été menée auprès des directeurs d'école, l'objectif était d'obtenir un échantillon stratifié dont chaque strate devait compter un minimum de 30 répondants pour pouvoir être statistiquement significative. La profondeur de stratification dépendrait, quant à elle, des réponses reçues au questionnaire.

Dans le système éducatif belge, le premier degré de stratification est géographique et implique les trois Communautés dont les explications ont été données dans l'aperçu général, ci-dessus.

Le deuxième degré de stratification concerne, quant à lui, les niveaux d'enseignement, c'est-à-dire le niveau primaire et le niveau secondaire.

Le troisième degré de stratification s'attache aux types d'enseignements, ordinaire et spécialisé (pour les enfants ayant des déficiences physiques ou mentales).

Le quatrième et dernier degré de stratification observé regroupe les réseaux d'enseignement.

¹¹ http://www.dglive.be/fr/desktopdefault.aspx/tabid-1401/2257_read-28094, page consultée le 21 juin 2011, html

Des explications plus approfondies concernant les trois dernières subdivisions sont données ci-après.

2.3.2.1. Les niveaux d'enseignements

2.3.2.1.1. L'enseignement fondamental

Il contient deux niveaux :

- L'enseignement maternel : il est dispensé à des enfants âgés, au 30 septembre, d'au moins deux ans et demi (trois ans en Communauté germanophone¹²) jusqu'à l'âge de six ans, ne suivant pas encore l'enseignement primaire. Bien que cet enseignement ne soit pas obligatoire, il concourt à la socialisation des élèves et permet de repérer les possibles difficultés ou éventuels handicaps avant l'entrée dans l'école primaire.
- L'enseignement primaire : il fait partie de l'enseignement obligatoire¹³ et est dispensé pendant six années d'études consécutives aux enfants qui atteignent l'âge de six ans dans l'année civile de leur entrée en 1^{ère} année. Il aboutit à l'échéance de la 6^e année d'étude et à l'obtention du « certificat d'études de base (CEB) »¹⁴.

2.3.2.1.2. L'enseignement secondaire

Il fait partie de l'enseignement obligatoire et est constitué de quatre degrés et de quatre formes d'enseignement. Chaque degré d'enseignement a une durée normale de deux ans.

Le 1^{er} degré, appelé également degré d'observation, est commun à l'ensemble des élèves et vise à compléter ou renforcer les connaissances acquises dans l'enseignement fondamental en dispensant une large formation de base^{15, 16}.

A partir du 2^e degré, dit degré d'orientation, l'élève a le choix entre l'enseignement de transition (forme générale, technique ou artistique) ou de qualification (forme technique, artistique ou professionnelle). L'enseignement de transition apporte des cours généraux tels que les mathématiques, le latin, les langues, les sciences, etc. L'enseignement de

¹² http://www.belgium.be/fr/formation/enseignement/maternel_et_primaire, page consultée le 22 juin 2011, html

¹³ http://www.belgium.be/fr/formation/enseignement/droits_et_devoirs/obligation_scolaire, page consultée le 22 juin 2011, html

¹⁴ http://www.belgium.be/fr/formation/enseignement/maternel_et_primaire, page consultée le 22 juin 2011, html

¹⁵ http://www.saintlouis.be/islhumanites/humanites_structure/premierdegre.htm, page consultée le 22 juin 2011, html

¹⁶ <http://www2.cfwb.be/franca/bd/ensfich.htm>, page consultée le 22 juin 2011, html

qualification, quant à lui, prépare plutôt à la vie professionnelle¹⁷. Dans les deux orientations, la formation commune se réduit tandis que la partie optionnelle s'élargit¹⁸.

Ensuite le 3^e degré, nommé degré de détermination, est le moment pour les élèves de faire un choix définitif sur les orientations d'études qui leur sont offertes, à savoir la forme générale, technique, professionnelle ou artistique. Au terme de ce 3^e degré, dans le cas de l'enseignement de transition, une 7^e année préparatoire à l'enseignement supérieur peut être organisée et dans le cas de l'enseignement de qualification, des 7^e années qualifiantes ou complémentaires peuvent être organisées.

Enfin, un 4^e degré existe pour la forme professionnelle et propose aux élèves une ou plusieurs années complémentaires.

En ce qui concerne les formes d'enseignement, la forme générale est essentiellement axée sur la théorie et l'acquisition de connaissance générale ; la forme technique concède également une approche théorique tout en proposant des cours à caractère plus concret et technique ; la forme artistique est, quant à elle, très semblable à l'enseignement technique, mais apporte dans les cours à option des disciplines artistiques ; Enfin, la forme professionnelle fournit aux élèves la possibilité d'accéder, à l'issue de leur enseignement, directement à une profession.

2.3.2.2. Les types d'enseignement

2.3.2.2.1. L'enseignement ordinaire

Ce type d'enseignement s'adresse à la majorité des élèves qui sont pourvus de capacités cognitives et physiques suffisantes permettant une intégration naturelle dans les différents niveaux d'enseignement précités et à l'acquisition de connaissance et de compétences comme prévu par le programme d'enseignement choisi.

2.3.2.2.2. L'enseignement spécialisé

Il est organisé de la maternelle au secondaire et s'adresse aux élèves qui rencontrent des difficultés scolaires dans l'enseignement ordinaire ou qui présentent un handicap (physique ou mental, temporaire ou permanent) nécessitant un environnement adapté. Il permet de respecter les besoins et le rythme d'apprentissage de chaque élève par des programmes individualisés. On y distingue huit types d'enseignement associés chacun à une

¹⁷ <http://www.isjlalouviere.be/html/infos1.html>, page consultée le 22 juin 2011, html

¹⁸ <http://www2.cfwb.be/franca/bd/ensfich.htm>, page consultée le 22 juin 2011, html

déficience particulière tels que l'arriération mentale, les déficiences physiques, les troubles du comportement et/ou de la personnalité, etc.

2.3.2.3. Les réseaux d'enseignement

Nonobstant le fait que le terme « réseau » soit couramment utilisé dans le milieu de l'éducation, il n'existe pas une définition juridique de ce terme¹⁹. On parle tout aussi bien de :

- Deux réseaux : l'officiel – le libre
- Trois réseaux : communautaire – officiel subventionné – libre subventionné
- Quatre réseaux : communautaire – officiel subventionné – libre subventionné confessionnel – libre subventionné non confessionnel.

Dans les faits, il a pu être observé le niveau de détails suivant :

- Réseaux officiels :
 - Communautaire (enseignement organisé et financé par la Communauté)
 - Communauté française (en Communauté française)
 - Vlaamse Gemeenschap (en Communauté flamande)
 - GemeinschaftsUnterrichtsWesen (GUW, en Communauté germanophone)
 - Provincial (enseignement organisé par les provinces et subventionné par la Communauté)
 - Provincial (en Communauté française)
 - Provincie (en Communauté flamande)
 - En Communauté germanophone, il existe une seule école (n'entrant pas dans le cadre de ce travail) appartenant au réseau provincial²⁰.
 - Communal (enseignement organisé par les communes et subventionné par la Communauté)
 - Communal (en Communauté française)
 - Gemeente (en Communauté flamande)

¹⁹ <http://www.enseignement.be/index.php?page=25568>, page consultée le 30 juin 2011, html

²⁰ http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/eurybase/eurybase_full_reports/BD_EN.pdf,

« Organisation of the education system in the German-speaking Community of Belgium », 2009-2010, page 30, consulté le 30 juin 2011, pdf

- Offizielles Subventioniertes Unterrichtswesen (OSUW, en Communauté germanophone)
 - o La CoCoF : la Commission Communautaire française (enseignement organisé par la Commission, subventionné par la Communauté française et actif dans la partie francophone de la Région bruxelloise)
 - o La VGC (Vlaamse Gemeenschapscommissie) : la Commission Communautaire flamande (enseignement organisé par la Commission, subventionné par la Communauté flamande et actif dans la partie néerlandophone de la Région bruxelloise)
- Réseaux libres (confessionnel et non confessionnel)
 - o Libre (en Communauté française)
 - o Privaatrechtelijk (en Communauté flamande)
 - o Freies Subventioniertes Unterrichtswesen (FSUW, en Communauté germanophone)

Après la description du système éducatif, passons maintenant à la partie de revue de littérature scientifique sur le sujet des TIC dans l'enseignement qui se centrera sur les facteurs/freins à l'intégration des TIC dans les pratiques pédagogiques.

2.4. Les TIC dans l'enseignement selon la littérature

Aujourd'hui, en ce début de XXI^e siècle, il est un fait avéré que l'utilisation des Technologies de l'Information et de la Communication fait partie intégrante de notre quotidien. En effet que ce soit pour s'informer, dialoguer, travailler, se divertir, apprendre, etc. nous utilisons tous d'une manière ou d'une autre notre ordinateur, notre GSM, la télévision, la radio, une tablette tactile et bien d'autres types d'outils encore pour communiquer avec le monde en échangeant de l'information sous forme numérique.

Cette possibilité d'utiliser les TIC nous est offerte à tous. Les enfants, depuis plusieurs années maintenant, naissent dans cette société de l'information et utilisent, dès leur plus jeune âge, au moins l'un de ces outils technologiques, dans un premier temps, et puis progressivement d'autres outils, pour découvrir le monde et apprendre, entre autres, au travers de l'internet et des logiciels.

Sachant qu'aujourd'hui il est crucial de savoir se servir de ces outils afin d'intégrer le monde professionnel sans trop de difficultés et que l'apprentissage des enfants est en grande partie dispensé par l'école, il est légitime de s'interroger sur la place qu'occupe les TIC dans l'enseignement au sein des écoles.

Cette revue de littérature n'a pas la prétention d'être exhaustive en la matière tant les concepts liés à l'enseignement autant que ceux attachés aux TIC sont colossaux. Mais elle a pour intérêt d'apporter des éléments essentiels qui permettront de mieux comprendre les facteurs qui influencent l'intégration des TIC au sein des écoles sur le marché belge.

2.4.1. Les facteurs influençant l'utilisation des TIC en classe

« Si le système scolaire offre si peu de performance, c'est peut-être qu'il constitue l'un des derniers bastions où les technologies de l'information et de la communication (TIC) n'ont pas encore été véritablement intégrées » (BIBEAU, R., 1999, p.2).

Six années plus tard, ce même auteur écrit encore : *« Vingt ans d'effort et d'investissement et pourtant ce que l'on dit et ce que l'on écrit sur l'intégration des TIC en classe au Québec et probablement ailleurs dans le monde n'a pas changé. On dénombre toujours un petit cercle d'initié, des enseignants enthousiastes qui utilisent les technologies avec leurs élèves ; une masse d'enseignants dans l'expectative, attendant qu'on leur fasse la*

preuve de la pertinence pédagogique et de l'accessibilité de ces outils ; et une mince frange de « réfractaires » qui n'y croit tout simplement pas » (BIBEAU, R., 2005, p.1).

Bien que ces deux affirmations commencent à dater, la situation ne semble toujours pas avoir changé aujourd'hui. En effet, l'intégration des TIC ou plutôt l'absence et le peu d'utilisation de celles-ci est, par exemple, confirmé chez nos voisins français dans le rapport de JEAN-MICHEL FOURGOUS (2010, p.5) qui souligne que *« la France accuse un indéniable retard dans le numérique à l'école »*. Ainsi, les causes principales de ce retard seraient le manque d'équipements fiables et récents, la maintenance devant être assurée par des personnes peu compétentes en la matière (des enseignants dans la plupart des cas), le manque de temps pour intégrer les TIC dans les pratiques pédagogiques, le manque de formations et d'accompagnements aux TIC tant techniques que pédagogiques (FOURGOUS, 2010). BIBEAU (2005) met aussi en avant le manque de financement comme obstacle à l'intégration des TIC.

Dans un rapport de l'université québécoise de Sherbrooke, datant de 2008 et portant sur les motifs d'utilisation et des profils d'adoption de matériels scolaires informatisés (MDI), il est inscrit que les enseignants *« apprécieraient avoir un accès plus régulier et plus facile aux ressources numériques et, particulièrement, à des logiciels adaptés aux besoins et aux caractéristiques de leurs élèves, que ces derniers comprendraient et manipuleraient aisément. »* (LAROSE F., 2008, p.142). Le problème relevé ici est relatif aux besoins des enseignants qui ne correspondent pas aux logiciels mis à leur disposition.

A ce sujet, dans un article de l'Université de Mons-Hainaut en Belgique, datant de 1999, il était déjà postulé que *« sur le marché des TIC en éducation, l'offre a été configurée sans tenir compte de la demande et le plus souvent sans une analyse suffisamment approfondie des besoins. Tout se passe comme si on faisait découler les besoins pédagogiques de l'arrivée des outils nouveaux en essayant de trouver dans l'éducation un marché pour ces outils »* (DEPOVER C., 1999, p.3).

Une autre étude universitaire, datant de 2007, de l'Université Paul Verlaine en France, relève certains facteurs pouvant freiner l'intégration des TIC en classe. On y retrouve notamment le souci d'avoir du matériel fiable et en quantité suffisante, le manque de compétences des enseignants à l'utilisation des TIC qui est malheureusement non comblé par les formations que les enseignants souhaiteraient plus nombreuses, axées en partie sur les aspects techniques mais surtout sur les aspects pédagogiques. Les enseignants redoutent

également les élèves qu'ils croient plus compétents qu'eux en matière de TIC et se sentiraient dépossédés de ce qu'ils défendent avec conviction, à savoir la « pédagogie frontale ». Ils semblent être attachés aux techniques traditionnelles et notamment à l'utilisation du livre. Certains blâment également l'internet comme étant source de dérives (langage de communication des jeunes déplorable, perte de l'esprit critique, etc.) (LECLÈRE *et al.*, 2007)

L'un des éléments qui peut pourtant soutenir l'implémentation des TIC au sein des pratiques pédagogiques est bien le coordinateur-TIC censé apporter une aide aux enseignants au niveau technique mais également au niveau pédagogique et pouvant donc agir comme agent de changement (LAI *et al.*, 2002, cités par DEVOLDER *et al.*, 2010, p. 1651). DEVOLDER *et al.* (2010) identifient même quatre rôles pour ce coordinateur : le « planificateur », qu'ils définissent comme celui qui s'occupe des tâches liés au planning, au développement, à la facilitation et à la gestion d'une vision TIC et d'une politique TIC. Puis le rôle de « budgeter », s'occupant du budget et des tâches administratives liées aux TIC. Ensuite, le « pédagogue », qui lui supporte les enseignants dans l'implémentation des TIC en classe et dans la formation des enseignants au domaine des TIC et à leur utilisation en classe. Et enfin le « technicien », qui s'occupe quant à lui de la maintenance et des problèmes techniques. Malheureusement, ils notent que dans la réalité c'est le rôle de « technicien » qui domine dans les écoles.

Bien qu'ils ne précisent pas quelle est la fonction de la personne qui s'occupe de cet aspect technique, LAI and PRATT (2004) montrent que dans la majorité des cas, c'est les enseignants qui se voient confronter à cette charge en plus de leurs fonctions. De ce fait, il est facile d'imaginer le frein que cela peut créer. N'étant pas aptes, du moins pour la plupart des enseignants, à affronter les problèmes techniques et compte tenu qu'ils doivent apprendre par eux-mêmes à utiliser les TIC dans leur cours sans qu'une personne compétente ne les aide, ceux-ci peuvent montrer une certaine réticence à intégrer ces outils dans leur cours. De plus le temps demandé pour organiser les cours avec ces outils n'arrange pas les choses.

Et pourtant, ces enseignants devraient être mis sur un piédestal et devraient devenir des utilisateurs invétérés des technologies. Car, s'il est bien un fait sur lequel la littérature scientifique insiste, que ce soit de manière implicite ou explicite, c'est celui de l'importance que l'enseignant détient à l'égard du changement des pratiques au sein des écoles. *« L'enseignant joue un rôle central dans la transformation de l'éducation et l'amélioration au niveau de l'école. Tous ceux qui veulent collaborer à toute tentative de changement doivent*

comprendre le monde subjectif de l'enseignant. » (VANDENBERGHE, R., 1986, p.17). Ainsi, si l'on souhaite intégrer de nouvelles méthodes d'enseignement à l'école, il est primordial de travailler sur les enseignants afin de leur fournir ce dont ils ont besoin pour introduire ces méthodes dans leurs pratiques pédagogiques. Rien ne peut se faire dans l'enseignement si les acteurs qui concourent à cette discipline ne se sentent pas pleinement impliqués dans les changements qu'on leur propose.

Ainsi, HEER et AKKARI (2006) mettent en avant l'importance d'accorder aux futurs enseignants, des cours liés aux TIC durant leur formation initiale (c'est-à-dire lorsque les enseignants apprennent leur métier à l'école). Malgré cela, les auteurs ont noté dans leur étude qu'il n'y a *« pas de différence de fréquence d'utilisation entre les jeunes enseignants et les plus âgés qui ont bénéficié d'une formation initiale »*. KARSENTI et GAUTHIER (2006) soulignent qu' *« il est aussi surprenant de constater le peu d'impacts de la formation continue sur l'utilisation des TIC par les enseignants, possiblement parce que ces instructions ne sont pas adaptées aux besoins des enseignants qui ne sont ni uniquement pédagogiques ni uniquement techniques »*.

Les formations (initiales comme continues) permettraient, en outre, aux enseignants de réduire leur anxiété (CARUGATI et TOMSETTO, 2002), face aux TIC. En effet, cette peur d'une technologie inconnue non maîtrisée est d'ailleurs considérée comme une cause directe de la réticence à l'intégration des TIC dans les pratiques pédagogiques des enseignants (GARDNER, DISCENZA et DUKES, 1993, cités par CAGURATI et TOMSETTO, 2002, p.310). Enfin, KARSENTI *et al.* (2002) soulèvent l'importance qu'elles ont dans l'aide apportée aux enseignants et à l'impact positif sur l'intégration des TIC.

Une étude d'ISABELLE, LAPOINTE et CHIASSON (2002) indique, quant à elle, que le directeur d'école a son rôle à jouer dans l'intégration des TIC au sein des pratiques pédagogiques. En effet, plus les directeurs *« se disent capables d'aider les enseignants sur les plans pédagogiques et technologiques, plus ils arrivent à les soutenir dans l'intégration pédagogique des TIC. La formation des chefs d'établissements scolaires apparaît comme un passage obligé pour une intégration réussie des TIC à l'école. »* (ISABELLE *et al.*, 2002). Ceci est également soutenu par FOURGOUS (2010).

Vu la quantité croissante de freins, des auteurs proposent de regrouper en deux grandes catégories les freins liés aux TIC. *« Les facteurs externes (liés à l'école, à la société, etc.) et les facteurs internes (liés à l'enseignant ou à l'enseignement). »* (KARSENTI *et*

GAUTHIER, 2006, p.3). Dans les facteurs externes, les auteurs regroupent les problèmes liés à l'équipement, le manque de soutien de la part de la direction et une mauvaise gestion des formations initiales et continues. Dans les facteurs internes, nous retrouvons le manque de temps, le faible sentiment de compétence ou d'auto-efficacité technopédagogique, l'anxiété, les difficultés liées à la gestion de classe et la motivation ou les attitudes face à l'utilisation des TIC.

Ainsi, dans les facteurs internes, un pan de la littérature s'intéresse aux facteurs d'ordre personnel pouvant ralentir l'incorporation des TIC dans le système éducatif. ERTMER (2005), HERMANS *et al.* (2008) et SANG *et al.* (2010) suggèrent que ce qui influence, et peut donc freiner, l'intégration des TIC en classe, découle des croyances des enseignants qui sont un facteur déterminant en la matière. Des croyances positives amèneraient les enseignants à intégrer plus facilement les TIC dans leurs cours, à l'inverse, les croyances négatives augmenteraient la réticence à cette action.

Non loin des croyances et toujours dans les facteurs internes, ALBIRINI (2006), PALAK and WALLS (2009) indiquent que l'attitude des enseignants envers les TIC prédit avec une forte significativité leur future utilisation de ces technologies. Une attitude positive conduira les enseignants à utiliser davantage les TIC dans leurs cours à l'inverse d'une attitude négative. ALBIRINI (2006) souligne également que l'une des principales barrières à l'introduction des TIC dans le système éducatif provient de la discordance perçue par les enseignants entre les TIC et le programme d'étude existant ainsi que le temps disponible (qui leur manque pour pouvoir réellement profiter de l'utilisation des TIC). En outre, l'auteur ajoute que le simple fait de placer des ordinateurs à l'intérieur des écoles n'amènera pas de changement si ces écoles n'adoptent pas de changements dans les autres aspects de l'éducation.

En conséquence, l'intégration des TIC dans les pratiques pédagogiques s'avère être un processus relativement complexe. Selon INAN and LOWTHER (2010), ce processus serait influencé par des caractéristiques propres aux enseignants et par leur perception de l'environnement scolaire. Ces auteurs proposent un modèle où ils mettent en relation différents types de barrières avec des effets directs et indirects sur l'intégration des TIC en classe.

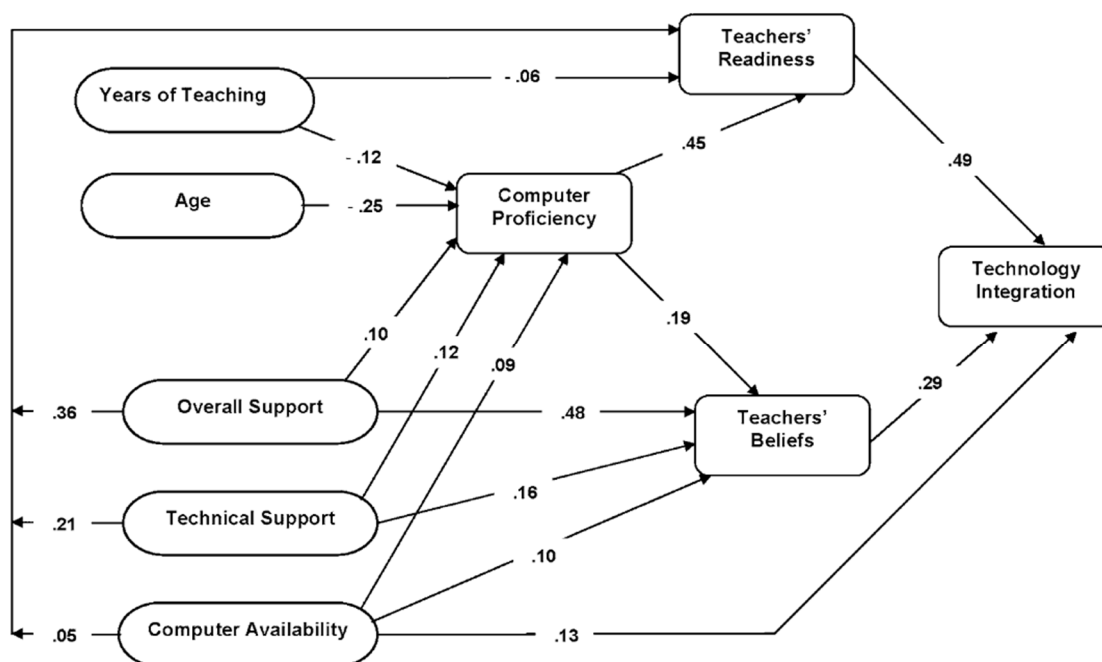


Figure 1 : Facteurs influençant l'intégration des TIC (INAN et LOWTHER, 2010, p.146)

Ce schéma indique les différents types d'influences que subit l'intégration des TIC. Ainsi, la disponibilité des ordinateurs (Computer Availability), l'enclin des enseignants à utiliser les TIC (Teachers' Readiness) et les croyances des enseignants (Teachers' Beliefs) s'avèrent être des facteurs influençant directement l'intégration des TIC. Tandis que l'âge des enseignants (Age), les années d'enseignement (Years of Teaching), le support technique fourni aux enseignants (Technical Support), le support général (Overall Support, tel des conseils et encouragement de la part des pairs, du directeur et autres) fourni aux enseignant, l'expérience avec les ordinateurs (Computer Proficiency) et également la disponibilité des ordinateurs (Computer Availability), ici aussi, sont des facteurs indirects qui s'influence entre eux. Ces facteurs indirects influencent ensuite les facteurs directs qui à leur tour influencent l'intégration des TIC.

Nous l'aurons compris, l'intégration des TIC dans le système éducatif est loin d'être une chose aisée et demande beaucoup de compréhension et de concentration sur les nombreuses et différentes causes qui entrent en jeu.

Et pour être nombreuses, ces causes le sont. Ceci est confirmé par HEW et BRUSH (2007) qui ont relevé jusqu'à 123 barrières à l'intégration des TIC dans les pratiques pédagogiques des écoles primaires et secondaires à travers le monde en parcourant la littérature sur le sujet. Afin de clarifier cet agrégat de freins, les auteurs ont regroupé ceux-ci

en 6 catégories : (a) les ressources, (b) l'institution, (c) les cultures liées aux matières, (d) les attitudes et croyances, (e) les connaissances et compétences et (f) le système d'évaluation.

La catégorie « ressources » comprend le manque de technologie (matérielle et logicielles), le manque d'accès aux technologies disponibles (en classe, en laboratoire d'informatique, etc.), le manque de temps (pour accéder par différents moyens aux technologies durant les périodes de cours) et le manque de support technique (personne-ressource).

La catégorie « institution » reprend le directeur de l'école (le fait qu'il comprenne l'importance des TIC dans l'éducation et qu'il transmette cette idée aux enseignants), la structure horaire de l'école (les cours ont souvent une durée de cinquante minutes à une heure, ce qui entrave l'utilisation des TIC qui requiert plus de temps) et la planification de l'école (en regard à l'utilisation des technologies en leur sein qui se doit d'être intégrées).

La catégorie « cultures liées aux matières » se réfère à [traduction] « *l'ensemble général des pratiques et attentes institutionnalisés qui se sont formées autour d'une matière scolaire particulière et qui forme la définition de cette matière en tant que domaine d'étude distinct* » (GOODSON & MANGAN, 1995, cités par HEW et BRUSH, 2007, p.231). Les enseignants sont, ainsi, réticents à adopter une technologie qui semble incompatible avec les normes d'une culture liée à une matière (HENNESSY, RUTHVEN, & BRINDLEY, 2005, cités par HEW et BRUSH, 2007, p.231). Par exemple, dans l'art, il est plus intéressant de voir une peinture en vrai plutôt que de la voir à travers un écran d'ordinateur car le ressenti n'est pas le même.

La catégorie « attitudes et croyances » rassemble les croyances éducationnelles qu'ont les enseignants à propos de l'enseignement et de l'apprentissage, les croyances à propos de la technologie et les attitudes des enseignants à l'égard de l'utilisation des TIC.

La catégorie « connaissances et compétences » attrait au manque de compétences et connaissances technologiques spécifiques, au manque de compétences et connaissances pédagogiques supportées par la technologie et au manque de compétences et connaissances de gestion des classes lié à la technologie (les conditions permettant aux élèves d'apprendre dans un cadre propice à cet effet sont influencées par la technologie et doivent être gérées de telle manière que l'apprentissage des élèves ne s'en trouvent pas altéré et que chacun puisse bénéficier de manière égale de l'accès aux technologies).

La catégorie « système d'évaluation » regroupe les barrières liées aux enjeux élevés des tests/examens auxquels sont soumis les élèves (la pression insufflée par l'obligation de respecter des normes plus élevées et d'obtenir des résultats élevés, ainsi que la nécessité de couvrir une vaste étendue de matière dans un laps de temps limité créé un défi de taille pour tout enseignant qui rechignent à ajouter une contrainte supplémentaire dans ce système).

Les auteurs proposent également un schéma mettant en relation ces différentes influences :

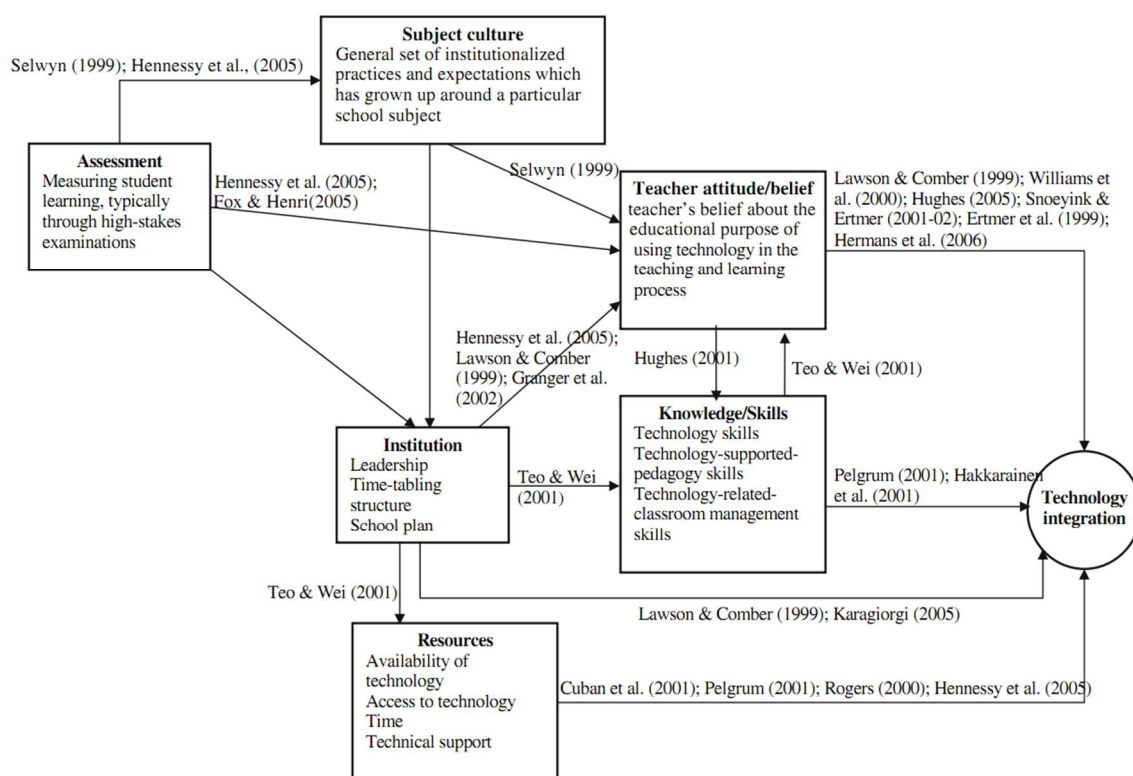


Figure 2 : Facteurs influençant l'intégration des TIC (HEW et BRUSH, 2007, p.231)

Ainsi on remarque quatre influences directes sur l'intégration des technologies dans l'enseignement : les croyances et attitudes des enseignants (Teachers attitude/belief), les compétences et connaissances des enseignants (Knowledge/Skills), l'institution (Institution) et les ressources (Ressources). Les facteurs purement indirects sont le système d'évaluation (Assesment) et la culture liée aux matières (Subject culture). On constate que mis à part les ressources, tous les autres facteurs s'influencent entre eux et agissent indirectement sur l'intégration des TIC.

Nous avons là un bel aperçu des freins que les écoles rencontrent à l'intégration des TIC dans les pratiques pédagogiques des enseignants.

2.4.2. Conclusion sur la littérature

Malheureusement, le nombre de freins à l'implémentation des TIC dans les pratiques pédagogiques des enseignants se révèle être très élevé. Les écoles doivent s'adapter à ce processus qui demande du temps. La révision du système d'enseignement énoncée dans la littérature permettrait de mieux coïncider avec une intégration réussie des TIC. La formation des enseignants est certainement un levier important mais elle se doit d'être continue et ciblée sur les besoins des enseignants. En effet, ce ne sont pas des formations sporadiques dans le temps qui aideront les enseignants à acquérir des compétences et des connaissances suffisantes sur le sujet. D'autant plus que ces compétences/connaissances doivent être mises en application régulièrement pour rester ancrées dans les mémoires. Et c'est bien là le rôle du coordinateur-TIC de fournir, en partie, un soutien continu aux enseignants afin de simplifier la tâche d'intégration des TIC dans les cours outre la gestion du parc informatique. C'est en apportant un support aux enseignants que leurs croyances et attitudes à l'égard des TIC se verront devenir meilleures et ceci leur permettra également de les utiliser plus souvent. En ce qui concerne les ressources matérielles, elles sont pleinement disponibles et il appartient aux écoles de faire un choix réfléchi parmi celles-ci en examinant leurs besoins respectifs et les différentes modalités sous lesquelles ces technologies peuvent être acquises.

C'est toute une nouvelle configuration du système scolaire qui s'est déjà mise en marche et qui, pour arriver à son terme, a besoin de temps et de moyens.

2.4.3. La situation des TIC dans l'enseignement en Belgique

2.4.3.1. Introduction

Dans ce point, deux enquêtes seront utilisées comme support principal afin de fournir une vue globale de l'état des TIC dans les écoles primaires et secondaires en 2009-2010 dans notre royaume.

La première enquête s'intitule « Usage des TIC dans l'éducation en Wallonie » et a été réalisée par l'Agence Wallonne des Télécommunications (AWT) en 2009. L'objectif de cette enquête est d'établir un constat des usages, besoins et de l'intégration des TIC dans les écoles. Elle porte sur les niveaux primaires et secondaires, en ce compris les Centres d'Education et de Formation en Alternance, les centres de promotion sociale et les écoles spécialisées. Tous les réseaux d'enseignement sont ciblés et cette enquête couvre toutes les provinces de Wallonie.

La deuxième enquête s'intitule « Monitoring ICT In het Vlaamse Onderwijs » (MICTIVO) et a été réalisée par l'Université Catholique de Louvain et l'Université de Gand en 2010. Son objectif est le même que pour l'enquête de l'AWT. Il est à noter que cette enquête ne tient compte que des enseignements de niveaux primaire et secondaire et de types ordinaire et spécialisé. Les centres de promotion sociale (Centrum voor Volwassenenonderwijs, en néerlandais) et les centres de formation à temps partiel (Centrum voor Deeltijds Onderwijs, en néerlandais) ne font pas partie de cette enquête.

La comparaison des résultats de ces deux enquêtes permet de dégager les grandes différences entre le nord et le sud du pays au niveau des TIC dans les écoles primaires et secondaires. Cependant, ces enquêtes ayant adopté une méthodologie différente, cette comparaison doit être faite avec la plus grande prudence, et constitue un point de départ à notre étude, qui elle présente l'avantage d'avoir été effectuée à l'échelle nationale pour obtenir une même base de comparaison.

2.4.3.2. Relevé de la situation

En Wallonie, on fait état d'une moyenne de 8 ordinateurs pour 100 élèves dans l'enseignement de plein exercice. L'enseignement secondaire ordinaire obtient environ 10 ordinateurs pour 100 élèves contre approximativement 6 pour 100 élèves dans l'enseignement primaire ordinaire. L'enseignement spécialisé compte en moyenne 12 ordinateurs pour 100 élèves, les deux niveaux d'enseignement confondus.

En Flandre, dans l'enseignement primaire ordinaire, on compte une moyenne de 16 ordinateurs pour 100 élèves, et dans le secondaire ordinaire, la moyenne monte à 34 ordinateurs pour 100 élèves. L'enseignement spécialisé offre, quant à lui, approximativement 30 ordinateurs pour 100 élèves.

En accordant une certaine confiance aux enquêtes, on constate facilement qu'en Flandre, les écoles sont en moyenne deux à trois fois plus équipées en ordinateurs que les écoles de Wallonie. Autre fait important, les écoles de l'enseignement primaire, toutes Régions ou Communautés confondues, affichent systématiquement un équipement moins important que dans l'enseignement secondaire.

Au niveau des connexions internet, en Wallonie, l'enseignement primaire ordinaire dispose d'à peu près 4 ordinateurs connectés à internet pour 100 élèves, tandis que dans le secondaire ordinaire, cette moyenne s'élève à 8 ordinateurs connectés à internet pour 100

élèves. Dans les écoles de l'enseignement spécialisé, environ 6 ordinateurs pour 100 élèves sont connectés à internet. Les chiffres quant aux types de connexion internet sont à interpréter avec prudence étant donné la faible connaissance des directeurs d'écoles à ce sujet. Dans l'enseignement primaire ordinaire, à peu près 10% des écoles ne disposent pas d'une connexion internet. Dans l'enseignement secondaire ordinaire, seulement 3% en sont dépourvus. L'enseignement spécialisé (primaire et secondaire) compte à peine 2% d'écoles sans connexion internet. Malgré les différences constatées dans l'équipement informatique entre les niveaux d'enseignement primaire et secondaire, l'enquête ne donne pas de chiffres précis pour ceux-ci quant aux types de connexions internet. Ainsi, dans les écoles pourvues d'une connexion, tous niveaux confondus, on en dénombre entre 55% et 60% avec une ligne ADSL, environ 30% avec une ligne I-line (ISDN) et les 10 à 15% restant détiennent, quant à elles, une connexion via le câble de distribution.

Dans le nord du pays, l'enseignement primaire ordinaire affiche un taux approximatif de 13 ordinateurs connectés à internet pour 100 élèves contre 31 dans le secondaire ordinaire. L'enseignement spécialisé détient en moyenne 16 ordinateurs connectés à internet. Dans l'enseignement primaire ordinaire, moins de 5% des écoles ne disposent pas d'internet contre à peine 2% pour l'enseignement secondaire ordinaire. Un peu plus de 8% des écoles de l'enseignement spécialisé ne sont pas connectées à internet. Dans cette enquête-ci, les chiffres concernant les types de connexions internet sont fournis pour chaque niveau d'enseignement. Dans les écoles pourvues d'une connexion dans l'enseignement primaire ordinaire, environ 8% disposent d'une ligne ISDN, presque 85% ont une connexion large bande (ADSL ou câble) et un peu moins de 3% n'ont pas précisés le type de connexion. Quant à l'enseignement secondaire ordinaire, un peu plus de 2% des écoles ont une ligne ISDN, presque 95% disposent d'une connexion large bande (ADSL ou câble) et environ 2% n'ont pas précisés le type de connexion.

De nouveau, le constat est le même qu'avec l'équipement en ordinateur, les écoles en Flandre disposent de meilleures connexions internet qu'en Wallonie. Par contre, la proportion des écoles en Flandre ne disposant pas d'internet semble être, à peu de chose près, la même qu'en Wallonie.

Un autre point important à prendre en compte est l'âge du parc informatique dans les écoles.

A ce sujet, l'enquête menée en Flandre montre que dans l'enseignement primaire ordinaire environ 40% des ordinateurs sont âgés de moins de 4 ans (10% de moins d'un an) alors que cette proportion s'élève à 60% pour l'enseignement secondaire ordinaire (15% de moins d'un an). L'enseignement spécialisé dispose, quant à lui, d'entre 35% et 45% d'ordinateurs âgés de moins de 4 ans (entre 5 à 10% âgés d'un an au plus).

En Wallonie, l'enquête ne fait mention que des ordinateurs âgés de 2 ans au plus et ne donne pas de chiffre pour l'enseignement spécialisé. L'enseignement primaire ordinaire dispose en moyenne de 15% d'ordinateurs récents, tandis que la proportion dans l'enseignement secondaire ordinaire est d'environ 25%.

En ce qui concerne les logiciels, l'enquête MICTIVO ne fournit pas d'information sur les systèmes d'exploitation, ni sur les suites bureautiques utilisées. L'enquête de l'AWT, quant à elle, donne des chiffres concernant les systèmes d'exploitation les plus répandus par niveau d'enseignement. Ainsi en Wallonie, Windows est présent dans 95% à 98% des écoles de niveau primaire et secondaire ainsi que dans les écoles spécialisées, sur des ordinateurs de type PC et – dans 6% à 12% des écoles des mêmes niveaux et types d'enseignement, sur des ordinateurs de type MAC (une partie de ces écoles peuvent faire partie de celles comprises dans les 95%). En ce qui concerne les concurrents de Windows, Mac OS est lui présent dans 10% à 20% des écoles, suite au plan d'équipement Cyberclasse²¹ qui a fourni, assez massivement, les écoles de Wallonie au début des années 2000 avec des ordinateurs Apple. Enfin, Linux et ses multiples distributions sont présents dans 5 à 15% des écoles, tous niveaux confondus.

On peut donc constater directement que le système d'exploitation de Microsoft est fortement présent au sein de presque toutes les écoles de Wallonie. Nous verrons donc ce qu'il en est dans notre analyse quantitative.

L'enquête AWT mentionne que la présence de logiciels libres tels que des suites bureautiques, des navigateurs web, des logiciels éducatifs, etc., est relativement bien marquée dans les différents niveaux d'enseignement. Les suites bureautiques libres seraient présentes dans les écoles à raison de 33%, 70% et 46% respectivement pour le niveau primaire, secondaire et spécialisé. Il n'est cependant pas possible d'en déduire la présence pour le logiciel Microsoft Office. Cela donne comme information que les écoles connaissent et utilisent probablement les logiciels libres et cet aspect a d'ailleurs été intégré dans nos

²¹ Nous expliquons ce plan dans le point « 2.5.1. Cyberclasse »

questionnaires quantitatifs réalisés pour notre enquête afin d'en mesurer l'impact pour Microsoft.

Outre les informations de types quantitatives, les enquêtes donnent également des informations concernant le ressenti, la perception et l'intérêt que portent les écoles sur les TIC.

En Wallonie, certaines écoles primaires rencontrent des problèmes de compréhension technique, manquent de locaux pour l'équipement informatique et attendent avec impatience la reprise du nouveau plan Cyberclasse. En effet ce plan prévoyait progressivement d'équiper les écoles (primaires et secondaires) avec 40 000 ordinateurs pour la fin d'année 2008 mais n'a véritablement commencé qu'en 2008. Pour introduire les TIC dans l'enseignement, il est également nécessaire de disposer d'une personne ressource TIC. Celle-ci est censée aider les enseignants à utiliser les TIC dans leur cours en les soutenant au niveau technique mais aussi d'un point de vue pédagogique. Environ 65% des écoles primaires ordinaires n'ont pas de personnes ressources et celles qui disent avoir une personne ressource ne disposent pas de personnes réellement qualifiées dans le domaine. Cependant, il y a une envie de progresser qui est bien présente mais le manque d'ordinateurs est l'un des freins majeurs. Outre cela, on peut noter également que le manque de formations aux TIC pour les enseignants est également un frein important à leur utilisation dans l'enseignement.

Dans l'enseignement secondaire ordinaire, la lenteur du plan Cyberclasse qui a pour objectif d'équiper les écoles en matériel informatique fait également défaut. Un peu moins de 10% des écoles ne disposent pas de personnes ressources TIC et pour celles qui en disposent, dans les trois quarts des cas, ce sont des enseignants qui s'occupent du parc informatique, dans 5% des cas le chef d'établissement (le directeur de l'école) et dans 12% des cas, le statut de la personne n'est pas défini. Les écoles secondaires ordinaires semblent cependant plus conscientes de la nécessité d'intégrer les TIC dans l'enseignement que les écoles primaires ordinaires.

Enfin dans l'enseignement spécialisé, l'envie de s'adonner plus activement à l'utilisation des TIC est moins soulignée étant donné la priorité accordée aux handicaps des élèves. Ici aussi, le manque d'une personne ressource TIC compétente est assez marqué (52% des écoles n'en ont pas, 28% engagent des enseignants, 4% des éducateurs, 8% des chefs d'établissement et 8% ne précisent pas le statut de la personne désignée pour s'occuper du parc informatique).

En Flandre, dans les écoles primaires ordinaires, les TIC semblent peu utilisées que ce soit pour communiquer avec les élèves, faire des interrogations, obtenir de nouvelles informations pour les cours via internet, donner des cours, présenter l'information (avec un projecteur par exemple), faire des exercices sur ordinateur, apprendre aux élèves à être autodidacte grâce aux TIC, faire du travail en groupe, etc. Les enseignants utilisent les TIC une ou plusieurs fois par mois pour préparer les leçons, quelques fois par an pour donner cours et vraiment très peu pour évaluer les élèves via des interrogations sur ordinateur par exemple. Les compétences didactiques et pédagogiques des enseignants sont suffisantes à bonnes dans la plupart des cas tels que la recherche d'information, la découverte de ressources utiles pour le cours, juger la pertinence d'un site web, travailler avec des applications de bureau, présenter de l'information aux élèves, etc. L'attitude générale des élèves et des enseignants à l'égard des TIC est bonne.

Dans les écoles secondaires ordinaires, les TIC sont un peu plus intégrées dans l'enseignement en ce qui concerne la préparation d'exercices, la communication avec les élèves, la présentation d'information avec un outil informatique, la recherche d'informations par les élèves, etc. Quant aux enseignants du secondaire ordinaire, leur utilisation des TIC ne diffère pas vraiment de ce qu'en font les enseignants du primaire ordinaire. Les compétences didactiques et pédagogiques des enseignants sont légèrement meilleures par rapport au niveau primaire pour les mêmes critères. L'attitude générale des élèves et des enseignants à l'égard des TIC est également légèrement meilleure que dans le primaire.

D'une manière générale, on peut donc considérer que la situation en Flandre semble plus propice à l'utilisation des TIC dans les écoles car ces écoles sont mieux équipées, l'attitude envers les TIC est également meilleure qu'en Wallonie et le soutien apporté par la personne ressource, quand elle est présente, semble plus efficace également.

Dans le point suivant nous exposerons deux plans d'équipement qui sont actuellement actifs en Wallonie. La Flandre, quant à elle, ne dispose pas de plans d'équipement car elle attribue une certaine autonomie aux écoles.

2.5. Les projets TIC liés à l'enseignement

Dans cette partie, certains projets ayant pour objectif l'équipement des écoles primaires et secondaires en ordinateurs et matériels liés à l'informatique seront développés. Etant donné, le fait que Microsoft vend, entre autre, aux écoles des licences par poste de

travail (donc par ordinateur), il est important de prendre en compte l'ajout d'ordinateurs dans les écoles afin d'ajuster convenablement le potentiel de marché qui sera calculé par la suite. De plus, certaines informations fournies par ces plans d'équipement permettront d'apporter des explications aux résultats de notre enquête quant aux types de logiciels utilisés par les écoles.

2.5.1. Cyberclasse

« La Cellule Cyberclasse est un groupe de personnes (conseillers, administratifs) rattaché à la Direction des Politiques transversales Région/Communauté, qui fait partie du Département de l'Emploi et de la Formation professionnelle de la Direction générale Economie, Emploi et Recherche. Cette Direction générale est une des branches du Service public de Wallonie »²².

A l'origine, initié en 1999²³, ce projet portait le nom de « CyberEcoles » et avait pour objectif d'équiper des écoles en ordinateurs multimédias et connexions internet. Avec l'aide des Communautés française et germanophone, la Région wallonne a pu équiper²⁴, entre 1999 et 2002²⁵, 435 écoles d'enseignement secondaire, 105 écoles de promotion sociale et 1791 écoles d'enseignement primaire.

Il y eu environ 18940²⁶ ordinateurs multimédias (norme de 1 ordinateur pour 33 élèves) connectés à internet qui ont été installés dans les écoles primaires (ordinaires et spécialisées), secondaires (ordinaires et spécialisées) et de promotion social en Wallonie. Le choix de la Région Wallonne s'est porté sur de l'équipement Apple Macintosh dans l'enseignement fondamental (maternel et primaire) et de PC dans l'enseignement secondaire et de promotion sociale²⁷.

Les écoles secondaires (75 écoles comptant de 200 à 400 élèves, et 360 écoles de plus de 400 élèves – recevant en moyenne 21 machines par école)^{28, 29} ont été les premières à être

²² <http://cyberclasse.wallonie.be/pages/contact/index.html>, page consultée le 10 juillet 2001, html

²³ <http://www.enseignement.be/index.php?page=24946>, page consultée le 10 juillet 2011, html

²⁴ http://www.awt.be/web/edu/index.aspx?page=edu_fr,010,500,010, page consultée le 10 juillet 2011, html

²⁵ <http://www.enseignement.be/index.php?page=24940&navi=2735>, page consultée le 10 juillet 2011, html

²⁶ Environ 8500 ordinateurs étaient destinés aux écoles secondaires et 9500 aux écoles primaires. Source : Poux, E., *ICT Learning and Training: An exploration of data in the EU*, 2003,

http://www.colombiadigital.net/newcd/component/docman/doc_download/858-ict-learning-and-training-an-exploration-of-data-in-the-eu.pdf, consulté le 10 juillet 2011, pdf

²⁷ <http://www.crifa.ulg.ac.be/projets/antérieurs/innovations/cyberecoles>, page consultée le 10 juillet 2011, html

²⁸ http://www.dumay-mior.be/code/fr/pop_01.htm, page consultée le 10 juillet 2011, html

²⁹ <http://archives.lesoir.be/les-cyberecoles-sont-en-marche-l-informatisation-du-secteur-19990622-Z0GXVQ.html>, page consultée le 10 juillet 2011, html

équipées par des ordinateurs fonctionnant, de manière général, sous le système d'exploitation Windows NT, connectés en domaine sur un serveur Windows 2000 et disposant d'une connexion à internet de type ADSL³⁰. Les ordinateurs étaient répartis dans des salles de 8 postes élèves et un poste professeur, une salle multimédia équipée en plus d'un projecteur, une salle internet et bibliothèque avec scanner. Cet ensemble d'équipement portait le nom de Centre CyberMédia (CCM).

Les écoles primaires³¹ ont ensuite été équipées, à leur tour, par des Modules CyberMédias (MCM). Ici, les ordinateurs sont essentiellement constitués de postes clients de type iMac fonctionnant sous le système Mac OS 9.x. Ces ordinateurs pouvaient soit être installés seuls, soit en réseau de 3, 6 ou 9 postes. Lorsqu'un réseau était présent, l'un des ordinateurs iMac faisait office de serveur pour la connexion à internet (soit par modem – ligne de type ISDN, soit via une ligne ADSL)

Le plan avait également pour objectif de fournir aux enseignants des formations et d'attribuer à chacune des écoles, une personne ressource chargée, entre autre, de la gestion quotidienne des équipements mais aussi et surtout de l'intégration des TIC dans les pratiques pédagogiques des enseignants.

Ce premier plan a ensuite évolué pour donner naissance au second plan d'équipement, Cyberclasse³², en 2005 suite au nouvel accord de coopération des deux Communautés et de la Région Wallonne. Son objectif principal est, alors, de doubler l'effectif d'ordinateurs dans les différents niveaux d'enseignement pour arriver à la norme européenne de 1 ordinateur pour 15 élèves en apportant un équipement informatique moderne et performant. Il y eu donc 40 000 ordinateurs neufs prévus pour être intégrés dans les écoles primaires et secondaires, tant ordinaires que spécialisées ainsi qu'un serveur par implantation (soit 3362 serveurs³³) progressivement sur une période de trois ans. D'autres objectifs tel que le câblage, la maintenance, le Help desk, l'assurance ainsi qu'un système d'alarme pour les établissements primaires faisaient également partie de ce plan.

Cette fois-ci, le choix d'un ordinateur de type PC ou Mac est offert aux écoles. Le nombre d'ordinateurs fournis à une école dépend du nombre d'élèves inscrits dans celle-ci.

³⁰ <http://cyberclasse.wallonie.be/pages/historique/1999-les-ccm/index.html>, page consultée le 10 juillet 2011, html

³¹ <http://cyberclasse.wallonie.be/pages/historique/1999-les-mcm/index.html>, page consultée le 10 juillet 2011, html

³² <http://cyberclasse.wallonie.be/servlet/Repository/?ID=209>, consulté le 10 juillet 2011, pdf

³³ <http://cyberclasse.wallonie.be/servlet/Repository/?ID=89>, consulté le 10 juillet 2011, pdf

En 2007, 125 implantations (107 écoles) wallonnes ont été équipées et câblées. Elles faisaient partie de la phase pilote de ce plan.

Bien que conclu en 2005, le plan d'équipement n'a véritablement démarré³⁴ qu'en 2009 et devrait arriver à son terme en fin d'année scolaire 2011-2012. En juin 2011³⁵, ce serait un peu plus de 40% (16 000) des ordinateurs prévus qui ont été réellement déployés dans quelques 800 implantations, soit environ 25% du total, dont principalement des écoles secondaires ou des établissements de moyenne ou grande envergure.

2.5.2. Le Plan Multimédia du CIRB

Le Centre d'Informatique pour la Région Bruxelloise (CIRB) est un organisme public ayant pour objectif principal l'informatisation des pouvoirs publics locaux en Région de Bruxelles-Capitale.

En 1998-1999, la première phase³⁶ du plan est lancée et vise à équiper les établissements secondaires ordinaires et spécialisés. Il y eu au total³⁷ 144 écoles secondaires (sur 165) ayant adhérees au plan. Celles-ci reçurent un ensemble de 8 ordinateurs connectés entre eux via un réseau local géré par un serveur mis également à disposition des écoles. Une ligne internet ISDN était également installée dans ces écoles. Ces ordinateurs furent répartis à la fois dans une salle informatique, la bibliothèque de l'école et la salle des professeurs. Ils disposaient alors du système d'exploitation Windows NT, du navigateur Internet Explorer 4.0, de la suite bureautique Office 97 et du logiciel anti-virus F-Secure. D'autres équipements ont été également fournis aux écoles : trois imprimantes, un routeur, un hub et une armoire de sécurité.

Également, le plan indiquait que chaque établissement avait la responsabilité de désigner une personne ressource qui serait chargée de la maintenance au sein de l'école et qu'une formation d'une demi-journée par personne serait prévue à cet effet. Il est à noter que ce que le plan désignait comme personne ressource était en fait un pseudo-technicien (le plus

³⁴ <http://datanews.rnews.be/fr/ict/actualite/apercu/2011/06/15/cyberclasse-une-annee-chargee/article-1195035385620.htm>, page consultée le 10 juillet 2011, html

³⁵ ibidem

³⁶ C.I.R.B., *Plan multimédia pour les établissements scolaires de la Région de Bruxelles-Capitale – Enseignement secondaire*, Cahier n°10 du C.I.R.B., Septembre 1998, http://www.cirb.irisnet.be/documents/cahiers/cahier-nb0-10-du-c.i.r.b/at_download/file, consulté le 11 juillet 2011, pdf

³⁷ C.I.R.B., *Plan multimédia pour les établissements scolaires de la Région de Bruxelles-Capitale – Enseignement secondaire*, Cahier n°26 du C.I.R.B., Novembre 2004, http://www.cirb.irisnet.be/documents/cahiers/cahier-nb026-du-c.i.r.b/at_download/file, consulté le 11 juillet 2011, pdf

souvent un enseignant) ayant des connaissances suffisantes et étant capable de réparer les problèmes techniques et logiciels du parc informatique de l'école. Il n'est pas fait mention d'une personne capable d'intégrer les TIC dans les pratiques pédagogiques comme décrit plus haut dans les références à la littérature.

En 1999 – 2002, la deuxième partie de la première phase³⁸ du plan est lancée et c'est au tour des écoles primaires ordinaires et primaires spécialisées de recevoir le matériel. Au total³⁹, ce sont 327 écoles primaires (sur 377) adhérant au plan qui furent équipées. Elles reçurent 4 ordinateurs connectés en réseau local au moyen d'un serveur mis également à leur disposition et disposés dans la salle informatique de l'école. Au même titre que les écoles secondaires, une ligne ISDN leur a été offerte. Les ordinateurs disposèrent du système d'exploitation Windows NT, du navigateur Internet Explorer 5.0, de la suite bureautique Office 2000 et de l'antivirus F-Secure. Ici, l'équipement qui fut fourni aux écoles comprenait, outre les ordinateurs et le serveur, 1 imprimante, 1 hub, 1 routeur et 1 armoire de sécurité. En ce qui concerne la personne ressource, les mêmes recommandations furent apportées par le C.I.R.B. que pour les écoles secondaires.

En 2004, suite au matériel vieillissant mais toujours en état de fonctionnement, le C.I.R.B. entame un processus de renouvellement des machines dans les écoles secondaires, la 2^{ème} phase du plan. Celui-ci est motivé en partie par les « *conclusions du sommet de Lisbonne en 2000 dans laquelle l'Union Européenne s'est prononcé pour une accélération du déploiement de l'économie de la société de la connaissance ; la priorité étant donnée à l'équipement des écoles et à la baisse du coût d'accès au Net* » comme indiqué⁴⁰ dans le cahier n°26 du C.I.R.B. En outre, deux points importants ressortent d'une analyse préliminaire qui a été faite pour identifier les besoins des écoles : Elles manquent de station de travail et il est nécessaire de limiter les efforts des personnes ressource des écoles⁴¹. Ce sont donc 9 nouveaux ordinateurs avec un nouveau serveur et également un Switch et une armoire forte, pour les écoles n'ayant pas reçu ces deux équipements précédemment, qui seront offerts

³⁸ C.I.R.B., *Plan Multimédia pour les établissements scolaires de la Région de Bruxelles-Capitale – Enseignement primaire*, Cahier n°13 du C.I.R.B., Septembre 1999, http://www.cirb.irisnet.be/documents/cahiers/cahier-nb0-13-du-c.i.r.b/at_download/file, consulté le 11 juillet 2011, pdf

³⁹ C.I.R.B., *Plan multimédia pour les établissements scolaires de la Région de Bruxelles-Capitale – Enseignement secondaire*, Cahier n°26 du C.I.R.B., Novembre 2004, http://www.cirb.irisnet.be/documents/cahiers/cahier-nb026-du-c.i.r.b/at_download/file, consulté le 11 juillet 2011, pdf

⁴⁰ ibidem

⁴¹ ibidem

aux écoles et installés dans la salle informatique. Le système d'exploitation Windows XP, le navigateur Internet Explorer 6.01, la suite bureautique OpenOffice, le logiciel antivirus F-Secure, ainsi que d'autres logiciels sont installés sur ces ordinateurs. Ce sont, au total⁴², 144 écoles qui adhèrent au plan. Les écoles qui avaient adhéré à la première phase du plan gardent le matériel qui leur avait été fourni portant ainsi, dans ces écoles, à 18⁴³ le nombre d'ordinateurs. Une connexion à internet haut débit a également été installée dans les écoles. Les mêmes recommandations sont faites quant aux fonctions de la personne ressource désignée par l'établissement d'enseignement.

Et puis, en 2005, c'est au tour des écoles primaires à être rééquipées en matériel pour cette seconde phase. Pour ce faire, le C.I.R.B. met à disposition des écoles 4 nouveaux ordinateurs et un nouveau serveur disposés à nouveau dans la salle informatique de l'école. Les ordinateurs sont configurés avec le système d'exploitation Windows XP Professionnel, le navigateur Internet Explorer 6, la suite bureautique OpenOffice, le logiciel antivirus F-Secure ainsi que d'autres logiciels. Au total⁴⁴, ce sont 358 écoles qui adhèrent au plan. A nouveau, les écoles ayant obtenues une armoire forte et un Switch dans la première phase du plan ne pourront, cette fois-ci, plus en bénéficier. De même, les écoles qui avaient adhérees à cette première phase cumulent le matériel qui leur avait été fournis pour en arriver à un total⁴⁵ de 9 ordinateurs. Le même type de connexion à internet, que pour les écoles secondaires, est octroyé aux écoles primaires et les mêmes recommandations sont faites quant aux fonctions de la personne ressource.

La troisième phase⁴⁶ du plan est lancée en 2008 pour équiper les écoles secondaires. Cette fois-ci, ce sont 158 écoles qui saisissent l'opportunité de bénéficier de ce plan. L'organisation du plan est sensiblement la même que lors des 2 phases précédentes. Les écoles gardent les ordinateurs précédemment acquis et se voient accorder de 16 à 18

⁴² http://www.cirb.irisnet.be/vous_etes/ecoles/faire-acceder-lenseignement-bruxellois-a-la-societe-de-la-connaissance, page consultée le 12 juillet 2011, html

⁴³ Ce chiffre est indiqué dans le cahier n°26 du C.I.R.B. Les 8 premiers ordinateurs de la première phase additionnés aux 9 nouveaux ordinateurs de la seconde phase et à la reconfiguration de l'ancien serveur en poste client porte la somme à 18 ordinateurs clients par école.

⁴⁴ http://www.cirb.irisnet.be/vous_etes/ecoles/faire-acceder-lenseignement-bruxellois-a-la-societe-de-la-connaissance, page consultée le 12 juillet 2011, html

⁴⁵ Ce chiffre est indiqué dans le cahier n°27 du C.I.R.B. Selon la même logique que la note précédente, les 4 premiers ordinateurs de la première phase du plan additionnés aux 4 nouveaux ordinateurs de la seconde phase et à l'ancien serveur reconfiguré en poste client porte la somme à 9 ordinateurs clients par école.

⁴⁶ http://www.cirb.irisnet.be/vous_etes/ecoles/fichiers/1210170049.pdf, consulté le 12 juillet 2011, pdf

ordinateurs⁴⁷. Elles conservent le serveur, le hub et l'armoire forte des précédentes phases mais reçoivent un vidéoprojecteur, un écran et une imprimante en plus. L'accent sur les logiciels libres est mis en avant. Les ordinateurs disposent d'office du système d'exploitation Edubuntu 7.10 et pour les écoles ayant choisi la formule de 16 ordinateurs, Windows Vista Business est installé aux côtés d'Edubuntu. Les logiciels installés sur les ordinateurs sont OpenOffice comme suite bureautique, Internet Explorer 7 et Mozilla Firefox comme navigateurs internet et l'antivirus F-Secure. En outre, le plan mentionne de nouveau le caractère très technique de la personne ressource chargée du parc informatique de l'école.

En 2011 et 2012, c'est alors au tour des écoles primaires de bénéficier de la dernière phase du plan en date. Dans un premier temps (2011), les écoles seront équipées de nouveaux serveurs qui remplaceront les anciens et en 2012, ce seront les nouveaux ordinateurs qui seront installés. 8 ordinateurs sont prévus par école ainsi qu'une imprimante, un Switch supplémentaire et un projecteur vidéo. Au moment de la rédaction de ce mémoire, les informations quant aux types de logiciels utilisés ne sont pas encore fournies par le plan mais l'on peut supposer qu'ils devraient suivre la même logique que le plan précédent et être axés sur les logiciels libres.

A la suite des différentes phases de ce plan, on peut constater que progressivement les logiciels libres emboîtent le pas sur les logiciels propriétaires. En effet, bien que le système d'exploitation Windows soit toujours proposé, la formule d'offre aux écoles évolue et tend à inciter les écoles à passer sur des solutions libres telles qu'Edubuntu. La suite bureautique Microsoft Office n'a pas été proposée aux écoles lors des différentes phases de ce plan pour laisser place à sa concurrente principale OpenOffice, ce qui devrait normalement se confirmer dans les résultats de l'enquête quantitative. En ce qui concerne les autres logiciels, le navigateur Internet Explorer est toujours installé avec un système d'exploitation Windows de par la particularité qu'il a d'être intégré par défaut dans ce système. Cependant, Mozilla Firefox, le navigateur concurrent principal d'Internet Explorer est également installé sur les nouveaux ordinateurs offerts aux écoles démontrant la percée des logiciels libres.

Enfin il faut rappeler que ce plan ne concerne que les écoles de la Région Bruxelloise qui correspondent pour le niveau primaire (ordinaire + spécialisé) à 377 écoles sur un total⁴⁸

⁴⁷ 16 ordinateurs en dual boot, c'est-à-dire avec 2 systèmes d'exploitation installés sur le même ordinateur ou bien 18 ordinateurs en single boot.

⁴⁸ Total des écoles primaires excluant la Communauté germanophone dont les écoles ne se situent pas en Région Bruxelloise. Ce chiffre peut facilement être retrouvé dans les annexes dans la partie « Les tableaux »

de 4329 écoles primaires (ordinaires + spécialisés), une proportion d'un peu moins de 9% des écoles, donc, de ce niveau pour les deux plus grandes Communautés de Belgique. Et pour le niveau secondaire cela correspond à une proportion d'un peu moins de 10% des écoles de ces deux Communautés – 165 écoles secondaires (ordinaires + spécialisées) sur un total⁴⁹ de 1708 écoles secondaires (ordinaires + spécialisées).

⁴⁹ Total des écoles secondaires excluant la Communauté germanophone dont les écoles ne se situent pas en Région Bruxelloise. Ce chiffre peut facilement être retrouvé dans les annexes dans la partie « Les tableaux ».

3. Présentation de l'entreprise

La société dans laquelle j'ai réalisé mon stage et pour laquelle je réalise ce mémoire est l'entreprise Microsoft Corporation située à Zaventem. Son siège social est implanté à Redmond dans l'état de Washington aux Etats-Unis et son CEO est Steve Ballmer, le successeur, depuis le 14 janvier 2000, de Bill Gates, cofondateur de l'entreprise avec Paul Allen.

Microsoft emploie environ 80 000 personnes à travers le monde et connaît une capitalisation boursière avoisinant les 230 milliards de dollars. Son chiffre d'affaire en 2010 a atteint un record avec 62,5 milliards de dollars et un bénéfice d'exploitation de 24,1 milliards de dollars. En outre, la société investit une grande partie de ce chiffre dans la recherche et le développement.

Cette entreprise est surtout connue pour son célèbre système d'exploitation « Windows » et sa suite bureautique « Microsoft Office » mais également pour ses logiciels de développement tel que « Visual Studio », sa console de jeu « Xbox » avec son module « Kinect », ses périphériques pour ordinateurs (claviers et souris), ses services internet tels que « Windows Live », « Hotmail », son navigateur web « Internet Explorer », son lecteur multimédia « Windows Media Player », son encyclopédie « Encarta », son système de gestion de base de données « SQL Server » et bien d'autres technologies encore.

A l'origine, il y a 35 ans environ, la mission de la multinationale était que chaque maison et chaque bureau soit équipé d'un ordinateur. Depuis lors, le monde a évolué et des technologies novatrices ont vu le jour. La mission de Microsoft a adopté le même changement et à l'heure actuelle son objectif est d'aider les gens et les entreprises à travers le monde à exploiter tout leur potentiel en leur fournissant des logiciels fiables qui leur permettent d'accéder à tous types d'informations, en toutes circonstances et quels que soit les moyens de communication dont elles disposent.

Dans cette optique, Microsoft s'est investie dans un projet très en vogue baptisé le « Cloud Computing » signifiant en français « Informatique dans le nuage ». Derrière ces termes peu évocateurs, de prime abord, se cache le concept de l'externalisation de traitements informatiques vers des serveurs distants qui sont habituellement localisés sur des serveurs locaux. Bien que cette technologie soit déjà utilisée depuis plusieurs années par le grand



public sans qu'il ne le sache vraiment, au travers d'application comme Hotmail par exemple, elle offre un avantage majeur en terme économique.

En effet, habituellement, les entreprises achètent du matériel relativement performant dont elles n'utilisent pas les capacités maximales 24 heures sur 24. L'idée du Cloud Computing est donc de partager les ressources qu'offre un matériel coûteux et à la pointe de la technologie pour plusieurs utilisateurs en même temps, où qu'ils soient dans le monde sans que cela n'interfère dans leur utilisation. La nouveauté offerte par le Cloud est la possibilité d'accéder à ses données sur plusieurs terminaux comme un GSM, une tablette tactile, un ordinateur, une console de jeux et d'autres encore de manière complètement transparente et naturelle. Le Cloud Computing permet également d'utiliser les programmes couramment employés sur un ordinateur local directement en ligne, d'avoir accès à tous ses documents de la même manière qu'avec une clé USB et de pouvoir travailler dessus en ligne également ; tout cela, simplement au travers d'un navigateur internet comme, par exemple, Internet Explorer.

En outre, cette technologie change le modèle économique de consommation d'applications logicielles. En effet, normalement, les logiciels sont achetés physiquement ou numériquement et nous donne un droit d'utilisation appelé « licence », soumis à certaines contraintes, pour ensuite être exploités localement sur notre ordinateur personnel. Le Cloud Computing a créé une nouvelle offre et nous parlerons maintenant de « Software as a Service » (SaaS) qui signifie, en français, l'utilisation de logiciels comme un service à la demande.

Bien évidemment, comme toutes les technologies qui ont leurs inconvénients, celle-ci n'y fait par exception. Comme contrainte, on notera tout d'abord la nécessité de disposer d'une connexion internet à haut débit pour supporter l'interface avancée de ce système et son utilisation. La question de la sécurité des données se pose également. En effet, à partir du moment où des informations confidentielles transitent dans un espace accessible à tout le monde en tout temps et en tout lieu, bien qu'étant soumis à des règles de sécurités très strictes, il est loisible de s'inquiéter de la pérennité de ces données et de l'accessibilité à celles-ci par des gens peu scrupuleux.

En plus de sa vision technologique, Microsoft doit sa réussite à ses valeurs que l'entreprise définit comme⁵⁰ :

- L'écoute et le suivi attentif du client,
- Un environnement informatique fiable et sûr, de l'innovation, nécessaire dans un secteur en croissance exponentielle,
- Des partenaires, maillon vital entre Microsoft et les consommateurs,
- Du « peps », de la part des collaborateurs,
- Un esprit d'entreprise où la prise de risque, l'audace et la compétitivité en sont les ingrédients,
- La diversité permettant la pluralité des compétences et des cultures et, enfin,
- Les contributions à la Communauté où la technologie est, selon Microsoft, l'élément qui peut vraiment faire la différence.

⁵⁰ <http://www.microsoft.com/belux/fr/about/microsoft/values.mspx>, page consultée le 11 juillet 2011, html

4. Licensing de Microsoft

Pour pouvoir calculer le potentiel de marché, il faut connaître l'offre que Microsoft propose aux écoles et sous quelles formes celle-ci est vendue. Dès lors, il semble important de présenter brièvement les différents types de licences.

Etant donné la quantité importante de types de licences que Microsoft propose, il ne sera rapporté ici que qu'une partie de celles qui sont directement liées au secteur de l'éducation des écoles primaires et secondaires.

Il existe 3 catégories de licences que les écoles peuvent acquérir :

- Les licences OEM
- Les licences en boîte
- Les licences en volume
 - Licences par abonnement
 - Licences perpétuelles

Les deux premières catégories seront expliquées succinctement tandis que la troisième catégorie sera, quant elle, développée plus amplement étant donné les avantages qu'elle octroie aux écoles.

4.1. Les licences OEM

Les licences OEM (Original Equipment Manufacturer⁵¹) sont obtenues à l'achat d'un ordinateur en magasin. Cet ordinateur dispose d'un système d'exploitation préinstallé par le constructeur ou l'assembleur de cet ordinateur et octroie le droit d'utilisation (la licence) de ce logiciel sur l'ordinateur acheté. Cette licence est directement liée à l'ordinateur et ne peut donc être utilisée qu'avec celui-ci. Comme logiciels, on retrouve le système d'exploitation « Microsoft Windows » ainsi que la suite bureautique « Microsoft Office ». Les licences OEM ne fournissent pas de médias (disques de type CD ou DVD ou tous autres types de supports physiques). Bien qu'étant la manière la plus courante pour le grand public d'obtenir un système d'exploitation certifié authentique, les écoles disposent de formules plus avantageuses spécialement conçues pour elles.

⁵¹ Ce terme qualifie les contrats de licence pour les logiciels accompagnant le matériel qui est vendu

4.2. Les licences en boîte

Ce type de licence fait référence aux boîtes de logiciels, sous licence, enveloppées sous film plastique qui peuvent être achetées dans un magasin de vente au détail ou auprès de tout revendeur logiciel local. Cette formule est probablement la plus chère et n'est, donc, aucunement avantageuse pour une école.

4.3. Les licences en volume

Les programmes de licence en volume servent les organisations qui acquièrent au minimum cinq licences et qui n'ont pas besoin de multiples copies (CD, DVD) ou de documentation et qui ne veulent pas garder la trace de nombreux accords individuels. En outre, les licences en volumes offre la possibilité de réaliser des économies substantielles, la facilité de déploiement, divers options de paiement et d'autres avantages, tels que la maintenance continue. Microsoft propose donc des programmes de licences en volume adaptés aux besoins spécifiques des clients, en fonction du type de programme, de la taille de l'organisation et du segment de marché.

4.3.1. Les licences par abonnement

Microsoft propose deux programmes de licence en abonnement pour les clients dans le secteur de l'éducation : l'« EES » pour « Enrollment for Education Solutions » et le « School Enrollment » aussi appelé « School Agreement » ou « Accord Ecoles » en français.

4.3.1.1. Enrollment for Education Solutions (EES)

Ce programme de licence est disponible pour les écoles primaires et secondaires ainsi que pour les écoles supérieures. Il est offert aux écoles de deux manières via les partenaires de Microsoft:

- Pour les écoles avec au moins 5 employés équivalent temps plein via les revendeurs « AER » pour « Authorized Education Reseller ».
- Pour les écoles ayant minimum 1000 employés équivalent temps plein via les revendeurs « LAR » pour « Large Account Reseller »

C'est une solution facile, efficiente qui fournit aux écoles un moyen simple d'acquérir des logiciels Microsoft authentiques et des services sous une unique souscription. Il offre, de base, la formule « desktop platform products » contenant les logiciels suivants : le système

d'exploitation « Windows », la suite bureautique « Microsoft Office » et le Microsoft Core CAL⁵² Suite (Windows server CAL, Exchange Server CAL, Sharepoint Server CAL et System center Configuration Manager CAL) ou le Microsoft Entreprise CAL Suite (offre plus conséquente intégrant le Core CAL Suite). Si les écoles le souhaitent, elles peuvent rajouter d'autres logiciels à cette offre de base pour subvenir à leurs besoins.

Le système de paiement se base sur le comptage annuel du nombre d'employés équivalent temps plein (deux mi-temps comptent pour un temps plein). C'est donc bien aux personnes que sont liées les licences. De ce fait, le matériel de l'école est automatiquement licencié pour faire fonctionner tous les produits qui ont été choisi dans le contrat. Tout nouveau membre du personnel ajouté en cours d'année est automatiquement licencié pour utiliser les produits. L'école a le choix de prendre un an ou trois ans d'abonnement. Dans les deux cas, elle soumet un paiement annuel au revendeur (« AER » ou « LAR ») en spécifiant les produits licenciés et le nombre d'employés temps plein. A l'échéance de l'abonnement, l'école peut renouveler son contrat pour un an ou trois ans et dans le cas contraire, elle doit désinstaller les logiciels de ses ordinateurs. Avec ce contrat, une « option étudiant » existe et permet aux élèves de licencier leur ordinateur personnel et leur octroie le droit d'utilisation des ordinateurs de l'école.

D'autres options existent telles que le « Work At Home » (WAH) permettant aux employés de l'école d'utiliser les produits commandés, au travers du programme de licence, sur leur ordinateur personnel ; le « Home Use Program » (HUP), à la différence du WAH qui offre la possibilité d'utiliser tous les programmes, octroie seulement la possibilité aux employés d'utiliser la suite bureautique Microsoft Office ; le « Multi-Language Rights » autorise les écoles à utiliser les produits licenciés dans le langage qu'elles souhaitent ; le « Product Evaluation Rights » propose, quant à lui, l'évaluation de certains logiciels disponibles en téléchargement pour une durée de 60 jours après laquelle l'école devra soit acheter le produit soit le désinstaller.

En outre, ce type d'abonnement inclut automatiquement la « Software Assurance ». Celle-ci offre une large panoplie d'avantages tels que la mise à jour automatique vers une

⁵² « Microsoft propose des options flexibles et d'un prix abordable pour licencier les produits de la famille Windows Server 2008. Comme cela est le cas pour Windows server 2003 R2, chaque instance du logiciel serveur en cours d'exécution nécessite l'achat d'une licence Windows Server. De plus, une licence d'accès client (ou licence CAL – Client Access License) est requise pour chaque utilisateur ou chaque poste (ou une combinaison des deux) qui accède à ou qui utilise le logiciel serveur Windows Server 2008 ». source : <http://www.microsoft.com/france/serveur/windowsserver/licences/licence-acces.msp>, page consultée le 10 juillet 2011, html

version supérieure ou inférieure des programmes sans frais supplémentaire, l'assistance technique par téléphone 24h/24, l'accès au bureau virtuel Windows, le support étendu pour les correctifs (Hotfixs), des jours de formation technique, des jours d'aide au déploiement de certains logiciels, etc...

4.3.1.2. School Enrollment (SE)

Ce programme, également appelé « School Agreement » ou « Accord Ecoles » n'est disponible que pour le secteur de l'éducation des écoles primaires et secondaires ainsi que pour les écoles maternelles.

A la différence du programme « EES », le système de paiement se base ici sur le comptage annuel du nombre d'ordinateurs dont l'école dispose et souhaite faire licencier. L'établissement d'enseignement doit passer commande pour un minimum de 300 unités (une unité correspond à une application, un système d'exploitation ou un produit CAL et les produits serveurs comptent pour deux unités). Tout nouvel ordinateur ajouté durant l'année de l'abonnement est automatiquement licencié pour cette année. L'école a le choix de prendre un an ou trois ans d'abonnement. Dans les deux cas, elle soumet un paiement annuel au revendeur (uniquement un « AER ») en spécifiant les produits licenciés. L'option étudiant existe également et octroie le même type de droit que dans le cas d'un contrat « EES ». Les options « WAH », « HUP », « Foreign Language Rights » et « Product Evaluation Rights » sont également disponibles. Enfin, la « Software Assurance » est incluse également par défaut dans ce programme de licence.

4.3.2. Les licences perpétuelles

Le principe de paiement des licences perpétuelles fonctionnent de la même façon qu'un paiement échelonné, visant à obtenir définitivement un produit à échéance de la somme due. Les écoles acquièrent donc une licence qui n'expirera jamais une fois la totalité du paiement effectué. Ce type de contrat permet aux écoles d'éviter le coût et le « packaging » des logiciels en boîte. Microsoft propose plusieurs types de licences perpétuelles, nous parlerons des deux plus importantes.

4.3.2.1. Open License for Academic

L'accès à ce type de programme requiert une commande minimum de cinq licences par l'école, quelle que soit la combinaison des produits commandés. Dans ce cas-ci, la « Software Assurance » n'est pas incluse par défaut, mais l'école peut demander à l'obtenir.

L'école peut passer une commande, après sa commande initiale de cinq licences minimum, pour au moins une licence pour un produit dont elle a besoin. La durée du contrat est de deux ans et se passe auprès d'un « AER ». Ce type de contrat est donc particulièrement adapté aux toutes petites institutions d'enseignement qui souhaitent effectuer de petites commandes à des prix avantageux correspondant à leur profil.

4.3.2.2. Select License for Academic

Les institutions d'enseignement de taille moyenne à grande, disposant de minimum 250 ordinateurs peuvent demander ce programme de licence. La durée de ce contrat est, ici, de trois ans et se passe auprès d'un « LAR ». L'école paye pour les licences de logiciels et la « Software Assurance » (si requise) en fonction de ses besoins. Elle obtient le droit à l'utilisation de vingt copies de la plupart des logiciels Microsoft à des fins d'évaluation et de formation.

Ce programme de licence fonctionne sur base de points attribués aux produits. Ces produits sont regroupés en trois catégories appelés « pools » : applications, système d'exploitation et serveurs. Dans chaque « pool », l'école s'engage à commander le minimum de points requis, sinon, elle ne pourra obtenir les avantages de l'achat en volume. Une fois le paiement effectué sur les trois ans, l'école obtient la possibilité d'utiliser les logiciels de manière définitive sans frais supplémentaires.

5. Évaluation du potentiel de marché des TIC pour le secteur des écoles primaires et secondaires

5.1. Préambule

Dans ce 5^{ème} point, nous présenterons successivement les résultats de notre enquête qualitative à travers une synthèse des entretiens, les résultats sur quelques points importants de notre enquête quantitative et enfin le calcul du potentiel de marché dans chacune des strates retenues.

Il convient de mentionner qu'étant donné la difficulté inhérente à ce travail à donner un potentiel en termes de chiffre d'affaires pour des produits qui sont déjà en grande partie présents sur le marché concerné et étant donné qu'il nous est impossible de savoir si les écoles achèteront ou non les logiciels de l'entreprise Microsoft, les résultats apportés seront à prendre avec la plus grande prudence et ne pourront être garants d'une quelconque certitude.

L'analyse des résultats de l'enquête quantitative qui suivra n'a pas pour but de calculer le potentiel de marché pour chacune des strates retenues. En revanche, cette analyse permet d'apporter pour chaque strate des informations permettant à Microsoft de relativiser la future marge de potentiel qui sera calculée.

5.2. Enquête qualitative

5.2.1. Introduction

Dans cette partie, une synthèse des entretiens individuels réalisés auprès de cinq personnes sera exposée. Deux personnes (un expert de Microsoft et un directeur d'école secondaire) ont été interrogées en Communauté flamande et trois (un expert de la Communauté française, une directrice d'école primaire et une enseignante d'école secondaire) en Communauté française. L'interview fut réalisée en français et portait sur les pratiques et besoins des écoles en matière de TIC. Le guide d'entretien est disponible en annexes (partie « Guides d'entretien ») en trois versions correspondantes aux sujets interrogés.

Ces entretiens avaient pour objectif d'avoir un contact direct avec les personnes de terrains et ainsi d'obtenir un aperçu des pratiques et besoins actuels en matière de TIC dans les écoles.

Ils ont été structurés selon deux thèmes : les pratiques actuelles et les besoins actuels. Les entretiens menés étaient de type semi-directif, c'est-à-dire qu'un guide contenant des questions était utilisé comme fil conducteur des entretiens ; l'objectif étant de laisser s'exprimer le répondant sur les questions principales et ensuite d'approfondir les sous-thèmes non abordés par des sous-questions plus précises. Les entretiens ont été enregistrés de manière à éviter tout biais de prise de notes ou d'interprétation.

Voici maintenant ce qu'il est ressorti des entretiens. Les deux thèmes du guide seront successivement abordés, pratiques et besoins, en faisant toutefois une distinction entre la Communauté flamande et la Communauté française. Les entretiens des experts ont été utilisés comme base pour construire la synthèse. Lorsque cela nous a semblé nécessaire, nous avons mentionné le nombre de répondants qui supportent une affirmation précise.

5.2.2. La Flandre

5.2.2.1. Les pratiques et les faits

En Flandre, l'infrastructure du parc informatique semble moins bien organisée qu'en Wallonie car les écoles ne disposent pas de plans d'équipement⁵³ comme ceux dont ont déjà bénéficié et dont devraient encore bénéficier les écoles de Wallonie. De ce fait, le type d'ordinateurs que l'on rencontre dans les écoles peut fortement varier d'un endroit à l'autre et n'est donc pas uniforme, ce qui rend difficile la gestion d'un parc informatique. Les écoles doivent avoir environ 1200 élèves inscrits pour pouvoir bénéficier d'une personne à temps-plein s'occupant du parc en leur sein. Ce qu'il se produit dans la réalité, c'est qu'une personne s'occupe de plusieurs petites écoles en même temps (affirmation supportée par 2/2 répondants). A ce sujet, le directeur d'école indique qu'un technicien passe une ou deux fois par semaine en fonction du nombre d'heures (dépendant du nombre d'élèves) que l'école reçoit. Dans la plupart des cas, c'est un enseignant qui s'occupe de la gestion du parc.

L'endroit où sont placés les ordinateurs influence leur utilisation. Quand ils sont placés en classe, ils sont plus facilement intégrés dans les cours, ce qui est souvent le cas dans

⁵³ Décrit ci-avant dans la partie « 2.5. Les projets TIC liés à l'enseignement »

les écoles primaires. En secondaire, les ordinateurs sont plutôt situés dans des classes séparées ou spécifiques pour des cours particuliers.

D'une école à l'autre, l'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement peut-être drastiquement différente. Certaines écoles utilisent, par exemple, des projecteurs, des tableaux numériques interactifs, des systèmes de suivi des élèves, etc. tandis que d'autres écoles, nettement plus en retard, se contentent d'utiliser parfois une suite bureautique comme Microsoft Office pour les enseignants dans leurs cours. Les ordinateurs sont utilisés à des fins pédagogiques, pour l'administration et également pour les enseignants faire leurs cours, rapports, etc.

La plupart des écoles primaires et secondaires sont connectées à internet avec des connexions « bon marché ». Internet est utilisé pour la recherche, faire des exercices en groupe, montrer des vidéos YouTube, etc.

Concernant l'image qu'ont les écoles de l'entreprise Microsoft, il semblerait qu'elles en aient l'image d'une entreprise monopoliste (affirmation supportée par 1/2 répondant), là où Apple serait plutôt vu comme une entreprise « cool » mais dont les produits sont chers et donc difficiles à se procurer pour les écoles (affirmation supportée par 2/2 répondants). De plus, selon le directeur d'école interrogé, des problèmes d'incompatibilités sont à noter avec les produits Apple. Enfin quant à Google, l'entreprise disposerait d'une image proche de Microsoft, car monopoliste également mais dont l'éthique pose des problèmes au niveau du respect de la vie privée (affirmation supportée par 2/2 répondants). Il est à noter, selon l'expert employé chez Microsoft, que les écoles en Flandre utilisent Google seulement pour la fonctionnalité de recherche et « Gmail ». Ainsi « Google Apps », la suite bureautique en ligne de Google, n'est pas utilisée par les écoles qui lui préfèrent Microsoft Office, toujours selon l'expert. La suite bureautique d'Apple, « iWork », n'a pas été mentionnée par l'expert.

Au niveau du contexte pédagogique, l'utilisation des TIC tend à améliorer la motivation des élèves pour autant que le professeur, pierre angulaire de l'apprentissage, favorise l'entrain porté par les élèves aux cours. Les TIC peuvent donc être vus comme un levier dans le processus d'apprentissage. Au niveau de l'interaction élèves-professeurs, une hausse des échanges semble également être observée lorsque les TIC sont utilisés. En outre, ils sont considérés comme des facilitateurs au niveau des supports de cours par la simplicité qu'ils offrent pour, par exemple, montrer des images, des vidéos ou des présentations pour les cours (affirmation supportée par 2/2 répondants).

Le directeur d'école interviewé souligne, cependant, un problème croissant quant à l'utilisation des TIC. Les élèves semblent oublier le réflexe d'utiliser des encyclopédies ou d'autres types de sources sûres pour leurs travaux. Ils se lanceraient, en effet, sans réfléchir dans des recherches sur le moteur de recherche Google d'où ils pensent que ce qui en sort est la vérité. De ce fait, leur attitude critique envers les sources tend à disparaître progressivement.

5.2.2.2. Les besoins

Il y aurait environ 60% des ordinateurs âgés de six ans ou plus dans les parcs informatiques des écoles d'une manière générale ; et ceci fait donc naître le besoin croissant de remplacer ces machines vieillissantes. Mais pour cela, les écoles ont besoin d'argent. En Flandre, les écoles ne disposent pas de budget spécifiquement attribué aux TIC. Elles ont un budget non-coloré⁵⁴ et ne sont donc pas obligées d'utiliser celui-ci dans un but précis. Ainsi comme l'expert le mentionne, si le directeur d'école doit faire un choix entre les TIC ou d'autres besoins qui attirent à l'infrastructure de l'école (réparation, par exemple ou autre), le choix ne se portera pas sur les TIC.

Le manque d'ordinateurs est présent (affirmation supportée par 2/2 répondants). Ainsi le directeur d'école souhaiterait obtenir plus d'ordinateurs pour son école.

En ce qui concerne la connexion internet, selon l'expert, il y aurait environ 70% des écoles qui se plaignent de la « mauvaise » connexion internet. Ainsi, le directeur d'école interrogé mentionne qu'il aimerait avoir une connexion internet plus rapide.

Les écoles ne semblent pas manquer de place pour stocker le matériel informatique dont elles disposent ou dont elles aimeraient disposer (affirmation supportée par 2/2 répondants).

Les écoles ne manquent pas d'autonomie (affirmation supportée par 2/2 répondants). Selon l'expert, en Flandre le système scolaire attache une très forte importance à ce que les écoles décident elles-mêmes de ce dont elles ont besoin.

L'un des besoins évoqué par l'expert se rattache au fait que les enseignants ont besoin d'être rassurés psychologiquement (peur que les élèves les surpassent). Egalement, les

⁵⁴ Ce terme signifie que les écoles qui souhaitent dépenser le budget qu'on leur octroi ne doivent pas le faire dans un but précis.

enseignants n'ont pas assez de formations (affirmation supportée par 1/2 répondant) qui pourraient justement les aider à surmonter une certaine anxiété.

5.2.3. La Wallonie

5.2.3.1. Les pratiques et les faits

En Wallonie, La situation est constituée de 2 pôles assez distincts. D'une part, une majorité des écoles sembleraient ignorer assez largement les TIC, du moins dans la classe (car l'enseignant peut les utiliser chez lui) tandis qu'une frange plus petite, quant à elle, s'y consacrerait assez bien.

L'équipement sur le terrain diverge assez entre les niveaux primaires et secondaires. D'une manière générale on retrouve plus d'ordinateurs dans le secondaire que dans le primaire (affirmation supportée par 3/3 répondants), avec bien entendu des variations assez importantes dans les différentes formes de l'enseignement secondaire (général, technique, professionnel, artistique).

Les TIC sont couteuses, mais les écoles se rendent bien compte qu'il faut évoluer vers un schéma plus créatif/dynamique où les TIC seront intégrées (affirmation supportée par 3/3 répondants). Cela peut d'ailleurs être fait par la mise en place de projecteurs, tableaux numériques interactifs, tablettes tactiles... La directrice d'école primaire et l'enseignante d'école secondaire interrogées ont toutes les deux mis en avant l'importance d'intégrer les TIC dans l'enseignement. La directrice indique cependant que l'utilisation d'un projecteur n'est pas spécialement vue comme étant essentiel, à l'inverse de l'enseignante de l'école secondaire.

« *La pédagogie à travers les TIC, au même titre qu'un régime devrait être variée et équilibrée* » selon André Delacharlerie, expert responsable au pôle observatoire des TIC à l'Agence Wallonne des Télécommunications (AWT). L'outil informatique doit offrir des possibilités de varier les situations pédagogiques. Les élèves sont plus critiques aujourd'hui qu'ils ne l'étaient dans le passé (j'ai un avis donc je le donne). L'école doit se poser la question de savoir si intégrer les TIC dans l'enseignement serait bon ou mauvais mais surtout reconnaître que c'est un fait et non pas l'ignorer. L'outil informatique offre un supplément qui ouvre une quantité de ressources colossale.

Il semblerait que certains enseignants rapportent que la compréhension des choses est souvent plus immédiate grâce à l'outil informatique (affirmation supportée par 3/3

répondants). La directrice d'école primaire pense à ce sujet que l'informatique peut être bénéfique pour l'instruction et la compréhension des matières. « *Cependant, ce que l'on apprend facilement ne s'enracine pas forcément aisément car ce qui est facile à apprendre ne demande pas d'énergie et laisse donc moins de trace* » selon André Delacharlerie.

Dans le primaire, l'élève se pose moins de questions et ne prend pas souvent de position par rapport aux choses. Ce qu'il apprend est plus susceptible d'éveiller sa curiosité, de le stimuler intellectuellement. Il pourrait donc être plus enclin à apprendre avec les TIC. Cependant, il n'y aurait pas forcément de gain de productivité selon la directrice d'école primaire car les élèves de l'école primaire font beaucoup de fautes d'orthographe, raccourcissent leurs mots et mettent du temps à trouver les touches pour écrire ce qu'ils doivent. Néanmoins, elle reste persuadée que l'outil est intéressant et doit être utilisé pour apprendre aux élèves ce qu'il est possible de faire en dehors des activités, plutôt ludiques, auxquelles ils s'adonnent (Facebook, MSN, jeux,...)

Dans le secondaire, les élèves sont plus conscients de ce qu'ils apprennent et peuvent avoir tendance à minimiser leurs efforts vis-à-vis de ce qu'ils doivent apprendre car ils comprennent plus vite les choses et sont donc susceptibles de fournir moins d'énergie pour apprendre/comprendre.

Les TIC peuvent amener les élèves à porter plus d'attention. Cependant leurs effets semblent diminuer assez vite. L'enseignant est certainement un élément qui joue un rôle essentiel dans l'attention des élèves. Avec les TIC, l'enseignant devient un véritable médiateur, c'est-à-dire qu'il facilite la communication de l'information à transmettre.

Les TIC peuvent être la meilleure et la pire des choses. « *Un PowerPoint peut devenir un véritable « pedagogy killer »* » selon André Delacharlerie. Avant, la vitesse du cours dépendait de la vitesse d'écriture de l'enseignant au tableau. Avec un document numérique, des choses peuvent être passées rapidement en revue ou tout simplement boycottées, ce qui peut entraîner des problèmes de compréhension ou même des pertes d'attention. « *Il vaut mieux apprendre moins de choses mais que les élèves les apprennent plutôt qu'apprendre trop de choses sans que les celles-ci ne soient véritablement apprises.* » selon André Delacharlerie.

Au niveau de la connexion, il apparaît que les écoles ne savent pas vraiment elles-mêmes ce qu'elles utilisent. Cela est assez variable d'une école à l'autre. On y rencontre

encore des lignes de type I-line (bon marché pour les écoles mais bridées), des lignes ADSL de première génération et des lignes ISDN. Internet ne semble pas être utilisé de manière avancée, cela, entre autre, à cause de la faible vitesse de connexion. Dans l'école primaire, la directrice indique que celle-ci est pourvue de l'ADSL et que les enseignants vont chercher beaucoup d'informations sur internet tandis que les élèves l'utilisent peu souvent. Dans l'école secondaire, l'enseignante mentionne que la connexion est également de type ADSL et que la direction utilise internet pour envoyer certaines formalités par courrier aux enseignants. Les élèves, quant à eux, l'utilisent très souvent pour des travaux de recherche et le développement de l'esprit critique.

Quant aux logiciels, Windows est présent pratiquement partout (affirmation supportée par 3/3 répondants), on y retrouve également du MacOS et plus rarement du Linux réservé à des utilisateurs plus expérimentés. Par rapport à la suite bureautique, on y retrouve principalement Microsoft Office (affirmation supportée par 3/3 répondants), un peu d'Open Office et Google Docs (nécessite d'avoir une connexion internet « suffisante »). Il semblerait que les gens auraient plus de facilité avec la suite bureautique Open Office qu'avec la nouvelle suite Office de Microsoft à cause de la réforme ergonomique de cette dernière depuis la version 2007. L'ouverture aux logiciels libres semble beaucoup plus grande qu'auparavant (l'enseignante de l'école secondaire indique qu'elle apprécie les logiciels libres pour leur côté démocratique). En outre, il n'est pas fait mention de la suite « iWork » d'Apple.

Microsoft évoque la grosse boutique, le « Big Brother » de la société informatique (affirmation supportée par 1/3 répondant). Google évoque plutôt une image positive dont la raison principale est bien la gratuité de ses services, mais cependant, le problème de la vie privée est souligné par l'enseignante d'école secondaire tandis que les problèmes liés aux résultats de recherche, parfois inappropriés pour les enfants, sont mis en avant par la directrice d'école primaire. Quant à Apple, la position est assez particulière. On lui reconnaît une qualité très bonne de ses produits mais la portabilité est très limitée à la marque uniquement (affirmation supportée par 3/3 répondants). Apple est dans un univers fermé qui, certes, rend plus facile les tests de ses produits et de leur qualité, mais freine leur portabilité, là où les logiciels de Microsoft peuvent s'installer sur une pléthore de machines différentes. Des problèmes de compatibilités ont été rencontrés par la directrice d'école primaire quelques années auparavant lorsqu'elle avait reçu des ordinateurs Cyberclasse.

5.2.3.2. Les besoins

Les enseignants se demandent comment s'en sortir avec les TIC car personne ne leur a jamais appris. Les formations sont censées servir à cela mais elles sont très largement insuffisantes (affirmation supportée par 3/3 répondants).

Le problème aujourd'hui est que les enseignants doivent se débrouiller pour régler les soucis techniques rencontrés dans l'utilisation des TIC. Hors, cela ne devrait pas être leur tâche. La personne devant s'occuper du parc informatique s'appelle la « personne ressource TIC » ou « coordinateur TIC ». A la base, elle devait s'occuper à la fois du côté technique des TIC mais surtout du côté pédagogique. Seul le visage technique est resté. Dans la réalité, la personne ressource n'existe pas vraiment. Dans le cas où elle existe, une personne de l'école est désignée pour s'occuper du parc informatique, en général un enseignant (affirmation supportée par 3/3 répondants).

Ce qu'il manque principalement dans les écoles aujourd'hui, c'est clairement des ordinateurs dans les classes (affirmation supportée par 3/3 répondants).

Les écoles aujourd'hui se plaignent de ne pas avoir assez de place (supporté par 2/3 répondants) pour mettre du matériel. Si une partie de ces écoles ne sont pas équipées, c'est à cause de ça. La directrice d'école primaire souligne que les ordinateurs sont situés dans la bibliothèque et que ce n'est pas évident pour les enseignants de devoir se déplacer lorsqu'ils en ont besoin.

Il semblerait que les enseignants et les directions soient freinés sur la question de la pertinence de l'outil informatique. Ils ont également besoin d'être rassuré par rapport à la technologie (peur des ennuis techniques, la peur que les élèves n'utilisent le système à leur insu de manière inadéquate). Il faut également un « conduit » psychologique pour accompagner le changement (supporté par 3/3 répondants). La directrice et l'enseignante ont clairement manifesté leur manque d'expertise pour pouvoir travailler efficacement avec les enfants sans que ceux-ci ne profitent des lacunes de leurs tuteurs à leur insu.

Quant à la formation, plusieurs problèmes existent :

1. La disponibilité (y'a-t-il les formations que l'on veut et y'en a-t-il assez ?).
2. L'adéquation (plainte par rapport à la qualité de l'offre)
3. La stratégie de formation (se déplacer, organiser, informer...).

4. Le suivi (après une formation, les acquis peuvent rapidement se perdre s'ils ne sont pas mis en application régulièrement ; affirmation supportée par 3/3 répondants)

La situation idéale d'enseignement n'existe pas. Ils existent des menus variés et équilibrés qui peuvent répondre aux besoins des écoles respectives. Cependant, les TIC doivent être de la partie, il n'est pas imaginable de les laisser de côté. La situation qui parle le plus est celle de l'enseignant médiateur de l'apprentissage. Les TIC aideront clairement à faire plus facilement « fumer les cerveaux » (affirmation supportée par 3/3 répondants). Selon l'expert, ce qu'il faudrait comme outil TIC, en plus des ordinateurs, c'est bien probablement un TNI (Tableau Numérique Interactif) dans le primaire et un projecteur dans le secondaire.

5.3. Hypothèses

Sur base de la revue de littérature et de l'enquête qualitative, nous avons posé quelques hypothèses. Ces hypothèses délimiteront, en partie, la portée de nos analyses.

Pour chaque hypothèse, nous justifions l'existence de l'hypothèse, nous donnons l'explication des quelques mots-clés se rapportant aux hypothèses, nous présentons le lien avec l'objectif du mémoire et nous exposons en quelques lignes les analyses statistiques que nous effectuerons.

5.3.1. Hypothèse 1

Hypothèse 1 : Les freins principaux à l'intégration des TIC dans les écoles primaires et secondaires en Communauté française et en Communauté flamande sont le manque d'ordinateur et le manque de formation des enseignants.

Justification :

1. Microsoft souligne que les écoles accusent un retard important en matière d'équipement et plus encore en Communauté française.
2. La littérature scientifique montre que le manque d'ordinateur dans les écoles est l'un des freins majeurs à l'intégration des TIC dans les écoles et que les formations sont également élevées au même statut.

3. La littérature professionnelle (l'enquête de l'AWT) soulève le manque d'ordinateur comme étant l'un des freins majeurs dans l'enseignement et indique également les problèmes liés aux formations.
4. Les entretiens qualitatifs suggèrent également que, dans les Communautés française et flamande, le manque d'ordinateur et le manque de formations handicapent l'intégration des TIC au sein des pratiques pédagogiques.

Mots clés :

Freins principaux : parmi l'ensemble des freins, les critères : « Manque d'ordinateurs » et « Manque de possibilités de formations » sont ceux que nous nous attendons à voir en premier. Ces deux freins seront présentés tels quels dans les tableaux et seront mis en gras afin de les reconnaître plus facilement.

Lien avec l'objectif du mémoire :

L'intérêt de détecter quels sont les freins principaux permet à Microsoft de savoir qu'est ce qui fait obstacle à une possible augmentation de potentiel et amène à réfléchir sur ce qu'il serait intéressant de faire pour décoincer cette situation.

Test statistique :

Pour tester cette hypothèse, nous effectuerons une analyse Catego de manière à classifier les différents critères et ainsi déterminer les deux freins principaux.

5.3.2. Hypothèse 2

Hypothèse 2 : Les besoins principaux des écoles primaires et secondaires en Communauté flamande et Communauté française sont le besoin de se procurer des ordinateurs et le besoin d'avoir des budgets pour les TIC

Justification :

1. Les entretiens de l'enquête qualitative ont montré que les besoins principaux des écoles se réfèrent au fait d'obtenir plus d'ordinateur et au fait de se voir octroyer des budgets suffisants pour les TIC.

Mots clés :

Besoins principaux : parmi l'ensemble des besoins, les critères : « Ordinateurs » et « Argent » sont ceux que nous nous attendons à voir en premier. Ces deux besoins seront présentés tels quels dans les tableaux et seront mis en gras pour plus facilement les reconnaître.

Lien avec l'objectif du mémoire :

Cette analyse permet de se rendre compte de ce que les écoles considèrent comme leurs besoins les plus importants et donc de voir sur quoi elles risquent d'attacher plus de priorité. Ainsi, il sera possible de jauger une augmentation de potentiel. Ceci permet également à Microsoft de situer le besoin en « Logiciels bureautiques » des écoles parmi les autres besoins mesurés.

Test statistique :

Pour tester cette hypothèse, nous effectuerons une analyse Catego de manière à classifier les différents critères et ainsi déterminer les deux besoins principaux.

5.3.3. Hypothèse 3

Hypothèse 3 : Apple a l'image d'une entreprise plus chère que Microsoft dans chacun des niveaux d'enseignement (primaire et secondaire) et dans chacune des Communautés (française et flamande).

Justification :

1. Les entretiens qualitatifs ont montré que les écoles ont une image d'Apple comme d'une entreprise dont les produits sont chers.

Mots clés :

Plus chère : dans notre enquête nous avons mesuré l'image de marque des entreprises Apple, Google et Microsoft sur une échelle sémantique différentielle⁵⁵. Nous avons, entre autre, mesuré l'onérosité des marques avec deux attributs opposés : « Chère – Pas chère » sur une échelle de 1 à 5, « Chère » étant la valeur 1 et « Pas chère » la valeur 5. Nous nous

⁵⁵ Une échelle sémantique différentielle permet de recueillir une opinion lors d'une enquête en faisant prendre une position à la personne interrogée par rapport à des mots de sens opposés (ex : aime / n'aime pas, digne de confiance / pas digne de confiance, etc.)

attendons donc à obtenir une moyenne pour ce critère plus proche de 1 pour Apple par rapport à Microsoft.

Lien avec l'objectif du mémoire :

Si Apple est perçue comme plus cher que Microsoft, alors Microsoft a plus de chance que les écoles lui achète des produits.

Test statistique :

Ne voulant pas nous limiter à l'analyse du seul critère « Chère – Pas chère », nous procéderons à une analyse complète des critères pour les trois marques de notre étude.

Nous utiliserons le logiciel SPSS pour faire une comparaison de moyennes sur les trois marques et pour déterminer si ces moyennes sont significativement différentes. Pour savoir si nos moyennes sont significativement différentes entre elles, nous demanderons à SPSS de nous présenter un tableau ANOVA pour ces moyennes.

"ANOVA" signifie "Analyse de Variance" en français. Cette analyse est utilisée pour comparer des moyennes entre elles, après avoir réalisé une de comparaison de variances.

L'ANOVA pose les hypothèses suivantes :

H0 (Hypothèse nulle) : il n'y a pas de différence entre les moyennes des groupes, les moyennes sont égales (moyenne Microsoft = moyenne Apple = moyenne Google).

H1 (Hypothèse alternative) : il existe une différence entre les moyennes dans au moins l'un des groupes (par exemple : « moyenne Microsoft = moyenne Google » et « moyenne Google = moyenne Apple » mais « moyenne Microsoft $\neq$ moyenne Apple »).

Dans notre cas, nos trois groupes correspondent donc à nos trois marques et nous cherchons à ce que H1 soit vérifiée (rejet de H0) pour nous permettre de comparer les moyennes entre elle.

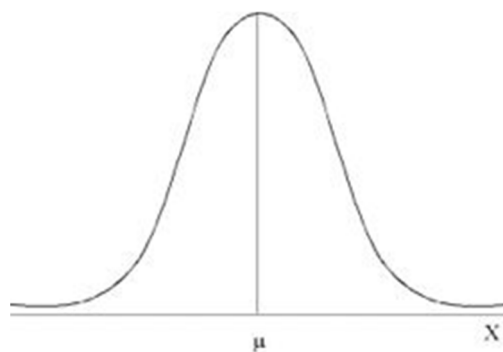
Pour déterminer si nous pourrions effectivement comparer nos moyennes nous utiliserons un seuil critique alpha « α » de 5%. C'est-à-dire que nous nous accordons au maximum 5% de chance de nous tromper en rejetant l'hypothèse nulle (H0) alors qu'en fait cette hypothèse s'avérerait être vraie.

Pour savoir si nous pouvons effectivement rejeter H_0 , nous regarderons dans la colonne « Signification » (« p-value » dans le jargon scientifique) de l'analyse ANOVA si la valeur indiquée sur la ligne « Inter-groupes » ne dépasse pas les 5%, soit 0,05. Si la valeur constatée dépasse ce seuil, nous accepterons H_0 (car nous aurions trop de risque (>5%) de nous tromper en la rejetant).

Pour être effectuée, une ANOVA nécessite principalement 2 conditions préalables :

(1) La normalité de la distribution :

Ceci suppose que nos échantillons soient issus d'une même population et suivent une loi normale. Cette loi se réfère à la courbe de Gauss :



Nous retrouvons cette loi dans beaucoup de cas comme par exemple « la taille des individus » où l'on dit que la taille moyenne d'une population (μ) est d'environ 1m70 (par exemple). Le reste de la population se distribue ensuite normalement autour de cette moyenne comme le montre le graphique ci-dessus.

Nous avons donc procédé à un test de normalité par groupe. Ce sont les tests de Kolmogorov-Smirnov ($n > 50$) et Shapiro-Wilk ($n < 50$)⁵⁶ qui ont été effectués. Ils sont disponibles dans les annexes dans la partie « Les tableaux ». D'après ces tests, les distributions des valeurs de nos variables ne semblent pas suivre une distribution normale (p-values < 0,05), ce qui nous oblige à refuser l'hypothèse de normalité. Cependant, l'ANOVA est robuste à la violation de l'hypothèse de normalité des données à condition que le nombre d'observations au sein de chaque groupe soit suffisamment élevé, c'est-à-dire supérieure à 12 selon Keppel et que les groupes soient de taille égale (KEPPEL G. & WICKENS T. (2004), « *Design and analysis* », Pearson, pp.145). Nos groupes ont tous une taille minimum de 30 observations et sont tous de taille égale. Nous poursuivrons donc nos tests.

⁵⁶ Le « n » correspond au nombre de répondants.

(2) L'homogénéité des variances :

Les variances de nos groupes doivent être similaires. C'est-à-dire que nous devons observer une distribution relativement similaire des variances de nos résultats pour pouvoir les comparer. Pour ce faire, nous nous servons du test de Levene.

Ce test pose les hypothèses suivantes :

H0 : Les variances sont homogènes

H1 : Les variances ne sont pas homogènes

Nous nous attendons à ce que les variances de nos variables soient homogènes et donc que la « Signification » (p-value) observée affiche une valeur supérieure à 0,05 (on accepte H0).

Après cela, nous utiliserons le test « post-hoc » de Tukey qui nous permettra de dire d'après notre ANOVA quels sont les marques qui pourront être comparées entre elles. Ce test suppose les hypothèses suivantes :

H0 : Les moyennes sont égales

H1 : Les moyennes ne sont pas égales

5.4. Enquête quantitative

5.4.1. Méthodes d'échantillonnage

Etant donné l'objectif qui, rappelons-le, est de calculer le potentiel de marché en termes de chiffre d'affaires des écoles primaires et secondaire de Belgique, il a été décidé de procéder par un échantillonnage en strates à deux niveaux.

Le premier niveau de strate découpe la Belgique en deux parties⁵⁷ (Communauté flamande et Communauté française) et le deuxième niveau de strate concerne les niveaux d'enseignement primaire et secondaire.

5.4.2. Rédaction du questionnaire

Le questionnaire s'articule en 5 parties.

La première partie du questionnaire apporte des informations sur les caractéristiques de l'école (niveau d'enseignement, type d'enseignement, réseau, nombre d'élèves, etc.). Bien que ces renseignements soient très objectifs, il était évidemment nécessaire de les demander aux directeurs afin de reconnaître les répondants et de pouvoir les catégoriser.

Ensuite, la deuxième partie du questionnaire récolte les informations sur le parc informatique de l'école. En effet, pour pouvoir calculer le potentiel de marché, il est important d'avoir des informations précises sur, par exemple, le nombre d'ordinateurs installés et en état de fonctionnement dans l'école (et donc sur lesquels les logiciels de Microsoft pourront être installés), l'âge de ces ordinateurs, le type de logiciels installés, etc.

Puis, la troisième partie aborde déjà plus en profondeur les pratiques en matière de TIC de l'école. Ici, on obtient des données intéressantes sur la fréquence et la manière dont sont utilisés les ordinateurs au sein de l'école. L'idée de ce point est donc bien de fournir l'état de pénétration des TIC dans les pratiques d'enseignement.

La quatrième partie, quant à elle, se centre plutôt sur les compétences, freins et besoins au niveau des TIC ressenti par le directeur et l'école en général. Des questions renseignant sur le degré de compétence des enseignants et également du directeur sont posées afin de connaître l'intérêt plus personnel que ces acteurs portent pour les technologies. Il est à noter que le répondant cible du questionnaire est le directeur de l'école. C'est donc son avis quant

⁵⁷ Initialement, les 3 Communautés étaient ciblées. Mais suite aux réponses reçues insuffisantes de la Communauté germanophone, il a été décidé d'exclure cette dernière de l'analyse.

aux compétences des enseignants qui est demandée. C'est une partie important car elle permet de connaître de manière plus précise quel rapport le directeur entretien avec les technologies.

Enfin, la cinquième partie vise à apporter des indications pertinentes quant à l'attitude des directeurs vis-à-vis des TIC dans l'enseignement, leur implication dans les TIC, et leurs intentions à s'approprier du matériel informatique ou des logiciels. Egalement, un tableau de mesure de l'image de marque a été intégré au questionnaire pour connaître l'avis des répondants sur Microsoft, Apple et Google qui sont concurrents sur certains types de solutions logiciels.

Certaines questions précises seront analysées et devraient donc permettre d'apporter des avis favorables ou défavorables quant à une augmentation de potentiel dans chacune des strates.

5.4.3. Procédure d'administration et récolte des réponses

Le choix des canaux utilisés pour administrer les questionnaires aux directeurs d'écoles s'est décidé en rapport avec les différents moyens de contacts possibles avec ceux-ci, mais également en fonction du nombre d'écoles disposant de ces moyens de contact.

Deux méthodes d'administration ont été utilisées : l'email et le courrier.

Quand cela était possible et étant donné le gain de temps et d'argent considérable, l'envoi d'email était privilégié à l'envoi postal.

En Communauté flamande et en Communauté germanophone, compte tenu du fait que toutes les écoles⁵⁸ disposaient d'une adresse email, un message d'invitation à participer à l'enquête a été envoyé par email⁵⁹ à chacune de celles-ci. Ce message comportait le lien vers le questionnaire en ligne construit grâce à la plateforme « LimeSurvey » dont dispose l'UCL.

En Communauté française, la situation fut différente. En effet, la liste des écoles fournie par la Communauté ne renseignait qu'environ⁶⁰ 30% des écoles avec une adresse email. De ce fait, pour minimiser le risque de biais lié à l'utilisation de l'informatique dans ces écoles comparées aux écoles dont la Communauté ne fournissait pas les adresses email, il a été décidé de procéder à un envoi par courrier dans les écoles ne disposant pas d'adresse

⁵⁸ Une seule école de niveau primaire et de type ordinaire ne disposait pas d'adresse email. Les chiffres exacts sont disponibles en annexes dans la partie « Les tableaux »

⁵⁹ Cet email est disponible en annexes dans la partie « Questionnaire quantitatif »

⁶⁰ Les chiffres exacts sont disponibles en annexes dans la partie « Les tableaux »

email, dans un échantillon de 300 écoles primaires ordinaires et à la totalité des écoles secondaires ordinaires, c'est-à-dire 311 écoles. Afin de minimiser la tâche de complétion du questionnaire ainsi que la procédure de soumission de ce dernier par les directeurs d'écoles à mon attention, le courrier envoyé aux écoles comportait une lettre⁶¹ dont le contenu, très similaire à l'email, demandait aux directeurs de se rendre à l'adresse du questionnaire en ligne.

Ainsi, la totalité des réponses reçues furent directement encodées de manière numérique par les répondants et nécessitèrent moins de temps supplémentaire pour pouvoir être exploitées et analysées.

Afin de respecter un minimum⁶² de 30 répondants par strate, des relances ont été effectuées en Communauté française et en Communauté germanophone après une semaine. Celles-ci ont permis, en Communauté française, d'obtenir 30 répondants dans le niveau primaire de type ordinaire et 37 répondants dans le niveau secondaire de type ordinaire. Etant donné le faible taux de réponse dans les autres strates (enseignement spécialisé et à temps partiel), celles-ci furent exclues de l'analyse. En Communauté germanophone, seules 3 réponses ont été obtenues sur 43 écoles et elles ne pouvaient donc pas suffire pour notre analyse. Cette Communauté fut donc exclue de l'analyse. Enfin, en ce qui concerne la Communauté flamande, elle observe le plus de répondants, quantitativement et proportionnellement parlant, dans le niveau primaire de type ordinaire (126) et secondaire de type ordinaire (67).

5.4.4. Analyse des résultats

Dans cette partie, nous utiliserons le logiciel SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) en version 19.0.0.1 permettant des analyses statistiques poussées, le programme CATEGO permettant de faire des analyses sur des échelles de mesures et enfin Microsoft Excel 2010 pour la présentation de certains tableaux. Les résultats obtenus avec CATEGO seront présentés au moyen de tableaux Excel pour plus de clarté. Nous avons décidé de présenter les résultats séparément par strate pour mettre en avant les particularités relatives à chacune d'elles.

⁶¹ Le contenu de cette lettre est disponible dans les annexes dans la partie « Questionnaire quantitatif »

⁶² D'après les lois de la statistique, un échantillon est considéré comme statistiquement significatif dans la mesure où il compte au moins 30 répondants choisis de façon aléatoire.

Il est à noter que nous suspectons un biais d'auto-sélection dans nos échantillons bien que nous n'en sommes pas certains. Ce biais se manifeste lorsqu'une partie de la population générale se retrouve surreprésentée dans l'échantillon en raison, par exemple, d'un intérêt plus appuyé au regard du sujet de l'enquête. Notre enquête portant sur les TIC, il est possible qu'une proportion plus importante de répondants, comparée à la proportion réelle (que nous ne connaissons pas), adopte un profil qui montre plus d'intérêt à l'égard des TIC. Les résultats obtenus sont donc à interpréter avec la plus grande précaution.

De manière successive, nous analyserons, pour chacune des strates, les freins à l'intégration des TIC (analyse liée à notre première hypothèse), les besoins des écoles en matière de TIC (analyse liée à notre deuxième hypothèse) et l'image des marques pour les trois marques de notre questionnaire (analyse liée à notre troisième hypothèse).

En ce qui concerne les freins à l'intégration des TIC, nous avons utilisé une échelle de mesure contenant cinq niveaux d'importance d'obstacle : « Très faible », « Assez faible », « Moyenne », « Assez forte », « Très forte » et mesurant douze items.

En ce qui concerne les besoins des écoles en matière de TIC, l'échelle de mesure utilisée observe quatre niveaux d'importance de besoin : « Aucun », « Faible », « Assez important » et « Très important ». Cette échelle mesure dix items.

Dans la partie concernant l'image de marque, nous avons utilisé une échelle sémantique différentielle sur sept items, composés chacun de deux mots opposés. Nous tenons à préciser que nous avons exclu l'item « Unique – pas unique »⁶³ de notre analyse de l'image de marque car celui-ci semble avoir été mal compris par les directeurs d'écoles. En effet, certains directeurs nous ont laissé un message dans la zone de commentaires libres pour préciser qu'ils ne comprenaient pas à quoi se rattachait ce critère.

Enfin, bien que les résultats qui seront obtenus permettent de comparer les marques, il convient d'y accorder un certain recul critique. Par nature, les trois marques de notre enquête présente un modèle économique assez différent.

Ainsi, Google offre des services qui ne sont pas si gratuits qu'ils y paraissent. L'entreprise est cotée en bourse et est rémunérée pour son activité sur internet. C'est la pub qui, en quasi-totalité (97%), fait partie des revenus de la société. Ainsi, dans l'esprit des gens, Google est un « ami » car il leur permet d'accéder à ses services gratuitement. Mais derrière

⁶³ La liste des items mesurés se trouve dans les annexes dans la partie « Questionnaire quantitatif »

ses services, Google se fait rémunérer par ses publicités présentes sur beaucoup de sites internet. Les gens cliquent sur des publicités ciblées et Google gagne de l'argent.

Microsoft tire la majorité de ses revenus de son système d'exploitation « Windows » et de sa suite bureautique « Office ». Ainsi, le modèle économique de l'entreprise se base sur la vente de logiciels. Pour que les consommateurs puissent avoir accès aux logiciels de Microsoft, ils doivent payer ces logiciels pour en obtenir le droit d'utilisation (la licence).

Quant à Apple, l'entreprise propose principalement des produits matériels et quelques produits logiciels et observe un système assez fermé. C'est-à-dire que les produits de la marque sont très liés entre eux et ne permettent pas facilement d'interagir avec d'autres produits. Ainsi, par exemple, le système d'exploitation MacOS n'est prévu, à la base, que pour fonctionner sur un ordinateur de type Apple. Là où Microsoft permet à son système d'exploitation de s'installer sur la très grande majorité des ordinateurs. Ce n'est là qu'un exemple et non une critique envers la marque. Chacun des modèles se défend, offre ses avantages et inconvénients. Mais ces particularités se devaient d'être mentionnées pour que le lecteur puisse y interpréter les résultats tout en pesant les différences intrinsèques à ces marques.

Après les différentes analyses relatives à nos hypothèses, nous présenterons quelques statistiques supplémentaires sur les systèmes d'exploitation et suites bureautiques utilisés dans les écoles, et la priorité que les directeurs d'écoles accordent au développement des TIC. Ceci fournira, entre autre, à Microsoft des informations utiles sur la présence de l'entreprise au sein de chaque strate.

Enfin, nous calculerons le potentiel de marché pour chacune des strates sur base de l'intention des directeurs d'écoles d'investir dans des logiciels.

Nous souhaitons préciser que l'analyse de nos résultats porte bien sur le niveau primaire de type ordinaire et le niveau secondaire de type ordinaire. Toutefois nous simplifierons ces appellations en parlant de « niveau primaire » ou « écoles primaires » et de « niveau secondaire » ou « écoles secondaires ».

5.4.4.1. Communauté flamande

5.4.4.1.1. Niveau primaire

5.4.4.1.1.1. Les freins à l'intégration des TIC dans l'enseignement

Voici les résultats obtenus avec le logiciel CATEGO en ce qui concerne les freins relatifs à l'intégration des TIC dans les écoles primaires en Communauté flamande.

Tableau 1 : Les freins à l'intégration des TIC – niveau primaire – Communauté flamande

Importance de l'obstacle			
Très forte			
1.24			
Assez forte	0.82	Manque d'argent	
0.55	0.56	Licences trop chères	
	0.33	Manque de temps	
	0.21	Manque de soutien technique	
Moyenne			
	0.00	Manque de connaissance	Manque de possibilités de formations
	-0.13	Manque d'ordinateurs	Manque d'enseignants pour surveiller les élèves
-0.23	-0.29	Manque de place	
	-0.30	Manque de logiciels pour matières spécifiques	Ordinateurs mal placés
	-0.64	Connexion internet insuffisante	
Assez faible			
-1.04			
Très faible			

Test = 0.028

CATEGO nous indique donc que les écoles primaires estiment que ce qui les freinent le plus dans l'utilisation/l'intégration des TIC dans les pratiques pédagogiques se réfère en priorité au « Manque d'argent » et aux « Licences trop chères » classés dans une importance d'obstacle « Assez forte ».

Ensuite, dans la catégorie « Moyenne », nous retrouvons le « Manque de temps », le « Manque de soutien technique », le « Manque de connaissance » élevé au même rang que le « Manque de possibilités de formations » et le « Manque d'ordinateurs » obtenant la même position que « Le manque d'enseignants pour surveiller les élèves ». Ainsi, notre première hypothèse apparaît donc infirmée par ces résultats étant donné que le « Manque d'ordinateurs » et le « Manque de possibilités de formations » ne sont pas classés en premier et ne sont donc pas considérés comme les plus importants.

Après cela, nous passons à la catégorie d'importance d'obstacle « Assez faible » dans laquelle nous retrouvons le restant des items mesurés : le « Manque de place », le « Manque de logiciels pour matières spécifiques » équivalent aux « Ordinateurs mal placés » et enfin la « Connexion internet insuffisante ». En réfléchissant de manière inverse, nous pouvons penser que si ces écoles considèrent ces obstacles comme « Assez faible » c'est peut-être parce qu'elles sont relativement satisfaites sur ces points.

Ce qu'il est « intéressant » de constater pour Microsoft, c'est l'item « Licences trop chères » qui arrivent en deuxième position sur la liste des freins. Bien que nous ne puissions affirmer que ces licences font référence aux produits de Microsoft, cela permet à l'entreprise de savoir sur quoi elle peut jouer pour augmenter la chance de vendre ses produits. De plus le fait que cet item soit classé au-dessus du « Manque d'ordinateurs » pourrait vouloir dire que les écoles accordent plus d'importance à l'obtention de logiciels qu'à l'obtention d'ordinateurs.

5.4.4.1.1.2. Les besoins des écoles

Voici les résultats du classement des besoins des écoles par le logiciel CATEGO.

Tableau 2 : Les besoins des écoles primaires – Communauté flamande

Importance des besoins			
Très important			
	0.44	Argent	
0.37			
	0.14	Ordinateurs	
	0.06	Logiciels pour élèves en difficulté	Projecteurs
	0.03	Tableau numérique interactif	Personne ressource pédagogique
Assez important	-0.14	Logiciels bureautiques	Logiciels spécifiques
	-0.15	Personne ressource technique	
	-0.35	Offres de formations pour les enseignants	
-0.51			
Faible			
-1.69			
Aucun			

Test = 0.030

Nous constatons que ce que les écoles primaires en Communauté flamande considèrent comme besoins les plus importants sont l' « Argent » qu'elles classent dans la catégorie « Très important » et les « Ordinateurs » qu'elles classent dans la catégorie « Assez important ». Ceci confirme donc notre deuxième hypothèse. Viennent ensuite dans la catégorie « Assez important » le restant des items que sont les « Logiciels pour élèves en difficulté » élevés au même rang que les « Projecteurs », le « Tableau numérique interactif » au même niveau que la « Personne ressource pédagogique », les « Logiciels bureautiques » classés au même niveau que les « Logiciels spécifiques », la « Personne ressource technique » et les « Offres de formations pour les enseignants ».

Ainsi, aucun item n'a été classé dans la catégorie de besoin « Faible » ou dans la catégorie se référant à l'absence de besoin : « Aucun ». Il semble donc que les écoles

requièrent de l'attention sur plusieurs points qu'elles considèrent d'une importance au moins « assez importante ».

Ce qu'il est « intéressant » de retenir pour Microsoft, c'est la position qu'obtiennent les « Logiciels bureautiques » parmi la liste des besoins. Il semble en effet que ce besoin ne soit pas la priorité des écoles car classé en 7^{ème} position. Toutefois, ce besoin est classé comme « Assez important » et n'est donc pas à négliger.

5.4.4.1.1.3. L'image des marques

En ce qui concerne l'image de marque, nous avons d'abord effectué un test de Levene nous permettant de reconnaître les critères qui attestent de variances non homogènes.

Tableau 3 : Test de Levene – image de marque – niveau primaire – Communauté flamande

	Statistique de Levene	ddl1	ddl2	Signification
Réputation	9,613	2	375	,000
En avance	1,996	2	375	,137
Ecoute client	2,857	2	375	,059
Chère	,589	2	375	,556
Aime	3,361	2	375	,036
Confiance	,057	2	375	,945

Nous pouvons conclure avec ce tableau que deux de nos variables (« Réputation » et « Aime ») montrent des variances qui ne sont pas homogènes ($p\text{-value} < 0,05$; rejet de H_0). Nous analyserons cependant ces 2 critères avec un seuil critique alpha de 0,025 ; soit 2,5% pour le test de l'ANOVA. Ceci nous permettra de prendre plus de précaution car nous nous accordons plus que 2,5% de chance de nous tromper en rejetant H_0 . Quant aux autres variables, nous les analyserons avec un seuil alpha de 5%.

Le test de l'ANOVA nous apporte les résultats suivants :

Tableau 4 : ANOVA – image de marque – niveau primaire – Communauté flamande

		Somme des carrés	ddl	Moyenne des carrés	F	Signification
Réputation * Marque	Inter-groupes	8,259	2	4,130	5,802	,003
	Intra-groupes	266,905	375	,712		
	Total	275,164	377			

En avance *	Inter-groupes	2,048	2	1,024	,740	,478
	Marque	Intra-groupes	519,095	375	1,384	
	Total	521,143	377			
Ecoule client *	Inter-groupes	4,196	2	2,098	3,187	,042
	Marque	Intra-groupes	246,873	375	,658	
	Total	251,069	377			
Chère *	Inter-groupes	236,444	2	118,222	103,179	,000
	Marque	Intra-groupes	429,675	375	1,146	
	Total	666,119	377			
Aime *	Inter-groupes	30,243	2	15,122	16,757	,000
	Marque	Intra-groupes	338,413	375	,902	
	Total	368,656	377			
Confiance *	Inter-groupes	,206	2	,103	,071	,932
	Marque	Intra-groupes	546,770	375	1,458	
	Total	546,976	377			

Deux variables (« En avance » et « Confiance ») sur six montrent des moyennes qui ne sont pas significativement différentes entre elles ($p\text{-value} > 0,05$; acceptation de H_0). Nous constatons ensuite que nos deux variables qui indiquaient des variances non-homogènes (« Réputation » et « Aime ») indiquent au moins une différence entre les moyennes dans nos trois groupes ($p\text{-value} < 0,025$; rejet de H_0). Les deux dernières variables (« Ecoule client », « Chère ») observent au moins une paire de moyennes significativement différentes entre elles ($p\text{-value} < 0,05$; rejet de H_0).

Un test « post-hoc » de Tukey va nous permettre de savoir quelles sont les paires de moyennes qui, comparées ensemble, sont significativement différentes les unes des autres.

Tableau 5 : Test de Tukey – image de marque – niveau primaire – Communauté flamande

Variable dépendante	(I) Marque	(J) Marque	Différence de moyennes (I-J)	Erreur standard	Signification	Intervalle de confiance à 95%	
						Borne inférieure	Borne supérieure
Réputation	Microsoft	Apple	,127	,106	,457	-,12	,38
		Google	-,230	,106	,079	-,48	,02
	Apple	Microsoft	-,127	,106	,457	-,38	,12
		Google	-,357*	,106	,002	-,61	-,11
	Google	Microsoft	,230	,106	,079	-,02	,48
		Apple	,357*	,106	,002	,11	,61

Ecoute client	Microsoft	Apple	,056	,102	,850	-,18	,30
		Google	-,190	,102	,151	-,43	,05
	Apple	Microsoft	-,056	,102	,850	-,30	,18
		Google	-,246*	,102	,044	-,49	-,01
	Google	Microsoft	,190	,102	,151	-,05	,43
		Apple	,246*	,102	,044	,01	,49
Chère	Microsoft	Apple	,508*	,135	,001	,19	,83
		Google	-1,365*	,135	,000	-1,68	-1,05
	Apple	Microsoft	-,508*	,135	,001	-,83	-,19
		Google	-1,873*	,135	,000	-2,19	-1,56
	Google	Microsoft	1,365*	,135	,000	1,05	1,68
		Apple	1,873*	,135	,000	1,56	2,19
Aime	Microsoft	Apple	,444*	,120	,001	,16	,73
		Google	-,238	,120	,116	-,52	,04
	Apple	Microsoft	-,444*	,120	,001	-,73	-,16
		Google	-,683*	,120	,000	-,96	-,40
	Google	Microsoft	,238	,120	,116	-,04	,52
		Apple	,683*	,120	,000	,40	,96

*. La différence moyenne est significative au niveau 0.05.

Grâce à ce test, nous pouvons dire que pour la variable « Réputation », seule la paire « Apple – Google » atteste de moyennes significativement différentes ($p\text{-value} = 0,002 < 0,025$; rejet de H_0).

La variable « Ecoute client » ne permet de comparer que la paire « Apple – Google » ($p\text{-value} = 0,044 < 0,05$; rejet de H_0).

Pour la variable « Chère », chaque paire de moyennes indique que ces moyennes sont significativement différentes entre elles ($p\text{-value} < 0,05$).

Enfin, en ce qui concerne la variable « Aime », les paires « Microsoft – Apple » et « Apple – Google » peuvent être comparées.

Le tableau suivant indique les attributs opposés représentés par nos variables. Les valeurs extrêmes (« 1 » et « 5 ») sont associées aux attributs opposés. Ceci permet d'interpréter le tableau des moyennes.

Variables	Attributs opposés	
	Valeur « 1 »	Valeur « 5 »

Réputation	De mauvaise réputation	De bonne réputation
Ecoute client	Pas à l'écoute du client	À l'écoute du client
Chère	Chère	Pas chère
Aime	N'aime pas	Aime

Tableau 6 : Moyennes – image de marque – niveau primaire – Communauté flamande

Marque	Réputation	Ecoute client	Chère	Aime
Microsoft Moyenne	4,13	3,17	2,47	3,73
N	126	126	126	126
Ecart-type	,842	,883	1,048	,983
Apple Moyenne	4,01	3,11	1,96	3,29
N	126	126	126	126
Ecart-type	1,000	,772	1,061	1,027
Google Moyenne	4,37	3,36	3,83	3,97
N	126	126	126	126
Ecart-type	,652	,774	1,101	,829

En procédant à la comparaison, nous pouvons dire qu'Apple est de moins bonne réputation (4,01 contre 4,37) que Google.

Sur le critère « A l'écoute du client », Google serait plus à l'écoute du client (3,36 contre 3,11) qu'Apple.

En ce qui concerne le critère « Chère », Apple est effectivement plus chère (1,96 contre 2,47) que Microsoft. Apple est également plus chère (1,96 contre 3,83) que Google. Notre troisième hypothèse est donc confirmée.

Enfin, pour le critère « Aime », Microsoft est plus aimée (3,73 contre 3,29) qu'Apple, et Google est également plus aimée (3,97 contre 3,29) qu'Apple.

5.4.4.1.2. Niveau secondaire

5.4.4.1.2.1. Les freins à l'intégration des TIC dans l'enseignement

Pour le niveau secondaire, les résultats infirment également notre première hypothèse.

Tableau 7 : Les freins à l'intégration des TIC – niveau secondaire – Communauté flamande

Importance de l'obstacle			
Très forte			
2.01			
Assez forte			
	0.94	Manque d'argent	
	0.87	Licences trop chères	
0.80			
Moyenne	0.37	Manque de soutien technique	Manque de temps
0.07	0.06	Manque de place	Manque de possibilités de formations
	-0.07	Manque d'enseignants pour surveiller les élèves	
	-0.12	Manque de connaissance	
	-0.23	Manque d'ordinateurs	Ordinateurs mal placés
Assez faible			
-0.62			
	-0.96	Manque de logiciels pour matières spécifiques	Connexion internet insuffisante
Très faible			

Test = 0,054

Tout autant que pour le niveau primaire, nous observons que les freins principaux à l'intégration des TIC dans le niveau secondaire de notre échantillon sont le « Manque d'argent » et les « Licences trop chères » classés dans la catégorie de besoin « Assez forte ».

Le « Manque de soutien technique » et le « Manque de temps » sont classés dans la catégorie « Moyenne ».

Ensuite, le « Manque de place », le « Manque de possibilités de formations », le « Manque d'enseignants pour surveiller les élèves », le « Manque de connaissance », le

« Manque d'ordinateurs » et les « Ordinateurs mal placés » sont considérés comme des freins de catégorie « Assez faible ». Notre première hypothèse est donc infirmée pour cette strate.

Enfin, le « Manque de logiciels pour matières spécifiques » et la « Connexion internet insuffisante » ne semblent pas poser de problèmes aux écoles secondaires étant donné qu'ils sont classés comme des freins de catégorie « Très faible ».

Pour l'entreprise Microsoft, il est à nouveau intéressant de prendre en compte l'importance en termes d'obstacles que les « Licences trop chères » sont pour les écoles secondaires. En effet, ce critère arrive en deuxième position dans la catégorie « Assez forte ».

5.4.4.1.2.2. Les besoins des écoles

Tableau 8 : Les besoins des écoles secondaires – Communauté flamande

Les besoins des écoles secondaires en Communauté flamande			
Importance des besoins			
Très important			
	0.36	Argent	
0.27	0.22	Ordinateurs	
	0.12	Logiciels bureautiques	
	0.09	Logiciels spécifiques	Logiciels pour élèves en difficulté
	0.00	Projecteurs	Personne ressource pédagogique
	-0.03	Personne ressource technique	
Assez important	-0.28	Offres de formations pour les enseignants	
	-0.41	Tableau numérique interactif	
-0.62			
Faible			
-1.56			
Aucun			

Test = 0.033

Notre deuxième hypothèse est confirmée pour cette strate. En effet, les besoins les plus importants qu'éprouvent les écoles secondaires en Communauté flamande sont le besoin en « Ordinateurs » et en « Argent » que les écoles classent respectivement dans besoin « Très important » et dans besoin « Assez important ». Tous les autres besoins sont classés dans la catégorie « Assez important ».

Le besoin en « Logiciels bureautiques » pour ce niveau d'enseignement est classé en 3^{ème} position comme besoin « Assez important ». C'est une donnée importante pour Microsoft qui pourrait ici trouver un marché pour sa suite bureautique « Office ».

5.4.4.1.2.3. L'image des marques

Tableau 9 : Test de Levene – image de marque – niveau secondaire – Communauté flamande

	Statistique de Levene	ddl1	ddl2	Signification
Réputation	4,936	2	192	,008
En avance	2,464	2	192	,088
Ecoute client	1,156	2	192	,317
Chère	2,266	2	192	,106
Aime	,380	2	192	,685
Confiance	,617	2	192	,541

Le test de Levene nous indique que la variable « Réputation » observe une non homogénéité des variances ($p\text{-value} = 0,008 < 0,05$; rejet de H_0). Nous testerons cette variable au seuil alpha de 0,025. Les autres variables semblent toutes montrer des variances qui sont homogènes ($p\text{-value} > 0,05$; acceptation de H_0).

En procédant à un test ANOVA nous obtenons ceci :

Tableau 10 : ANOVA – image de marque – niveau secondaire – Communauté flamande

		Somme des carrés	ddl	Moyenne des carrés	F	Signification
Réputation *	Inter-groupes	,810	2	,405	,655	,520
	Intra-groupes	118,677	192	,618		
	Total	119,487	194			
En avance *	Inter-groupes	2,656	2	1,328	1,250	,289
	Intra-groupes	204,092	192	1,063		
	Total	206,749	194			

Ecoute client * Marque	Inter-groupes	1,795	2	,897	1,294	,277
	Intra-groupes	133,200	192	,694		
	Total	134,995	194			
Chère * Marque	Inter-groupes	127,179	2	63,590	60,258	,000
	Intra-groupes	202,615	192	1,055		
	Total	329,795	194			
Aime * Marque	Inter-groupes	6,677	2	3,338	4,168	,017
	Intra-groupes	153,785	192	,801		
	Total	160,462	194			
Confiance * Marque	Inter-groupes	,810	2	,405	,308	,735
	Intra-groupes	252,708	192	1,316		
	Total	253,518	194			

Les résultats présents ci-dessus indiquent que sur les cinq variables montrant une homogénéité des variances, seules deux (« Chère et « Aime ») indiquent au moins une paire de moyennes significativement différentes entre elles ($p\text{-value} < 0,05$; rejet de H_0). Quant à la variable « Réputation », celle-ci montre une égalité des moyennes au sein des groupes ($p\text{-value} = 0,520 > 0,025$; acceptation de H_0).

Nous procédons donc à une analyse « post-hoc » de Tukey pour savoir quelles sont les paires de moyennes qui peuvent être comparées parmi les variables restantes :

Tableau 11 : Test de Tukey – image de marque – niveau secondaire – Communauté flamande

Variable dépendante	(I) Marque	(J) Marque	Différence de moyennes (I-J)	Erreur standard	Signification	Intervalle de confiance à 95%	
						Borne inférieure	Borne supérieure
Chère	Microsoft	Apple	,308	,180	,205	-,12	,73
		Google	-1,538*	,180	,000	-1,96	-1,11
	Apple	Microsoft	-,308	,180	,205	-,73	,12
		Google	-1,846*	,180	,000	-2,27	-1,42
	Google	Microsoft	1,538*	,180	,000	1,11	1,96
		Apple	1,846*	,180	,000	1,42	2,27
Aime	Microsoft	Apple	,154	,157	,590	-,22	,52
		Google	-,292	,157	,153	-,66	,08
	Apple	Microsoft	-,154	,157	,590	-,52	,22
		Google	-,446*	,157	,014	-,82	-,08
	Google	Microsoft	,292	,157	,153	-,08	,66
		Apple	,446*	,157	,014	,08	,82

*. La différence moyenne est significative au niveau 0.05.

Les résultats nous révèlent que pour la variable « Chère », Apple peut être comparée à Google, et Microsoft peut être comparée à Google. Nous ne pouvons donc pas dire si Apple est effectivement perçue comme plus chère que Microsoft ($p\text{-value} = 0,205 > 0,05$; acceptation de H_0) et supposons donc que les deux marques sont perçues de la même manière sur ce critère. Notre troisième hypothèse n'est donc pas confirmée.

Pour la variable « Aime », Apple et Google peuvent être comparées entre elles ($p\text{-value} = 0,014 < 0,05$; rejet de H_0).

Le tableau ci-dessous permet l'interprétation des moyennes.

Variables	Attributs opposés	
	Valeur « 1 »	Valeur « 5 »
Chère	Chère	Pas chère
Aime	N'aime pas	Aime

Tableau 12 : Moyennes – image de marque – niveau secondaire – Communauté flamande

Marque		Chère	Aime
Microsoft	Moyenne	2,38	3,42
	N	65	65
	Ecart-type	,913	,900
Apple	Moyenne	2,08	3,26
	N	65	65
	Ecart-type	1,122	,923
Google	Moyenne	3,92	3,71
	N	65	65
	Ecart-type	1,035	,861

En procédant à la comparaison, nous pouvons dire que Microsoft est perçue comme plus chère (2,38 contre 3,92) que Google. Le constat est le même en ce qui concerne Apple qui est perçue comme plus chère (2,08 contre 3,92) que Google.

Enfin, Google semble être plus « aimée » (3,71 contre 3,42) qu'Apple.

5.4.4.2. Communauté française

De même que pour la Communauté flamande, une présentation en strate est exposée.

5.4.4.2.1. Niveau primaire

5.4.4.2.1.1. Les freins à l'intégration des TIC dans l'enseignement

Les résultats semblent différents en Communauté française pour le niveau primaire comparé à la Communauté flamande :

Tableau 13 : Les freins à l'intégration des TIC – niveau primaire – Communauté française

Importance de l'obstacle			
Très forte			
0.46			
	0.23	Manque d'enseignants pour surveiller les élèves	Manque de soutien technique
	0.17	Manque de connaissance	Manque de possibilités de formations
Assez forte	0.27	Manque de temps	Manque d'argent
	-0.06	Ordinateurs mal placés	Manque de place
-0.11	-0.15	Licences trop chères	
	-0.23	Manque d'ordinateurs	
	-0.39	Connexion internet insuffisante	
Moyenne	-0.47	Manque de logiciels pour matières spécifiques	
-0.61			
Assez faible			
-0.91			
Très faible			

Test = 0.045

En effet, il apparaît que ce qui atteste le plus d'obstacle à l'intégration des TIC est ici le « Manque d'enseignants pour surveiller les élèves » et le « Manque de soutien technique » classés tous les deux dans la catégorie « Assez forte ». Viennent ensuite dans cette même catégorie, les freins allant de « Manque de connaissance » au « Manque de place ».

Les quatre derniers freins que sont les « Licences trop chères », le « Manque d'ordinateurs », la « Connexion internet insuffisante » et le « Manque de logiciels pour matières spécifiques » sont, quant à eux, classés en tant que freins d'une importance « Moyenne ».

Le « Manque de possibilités de formations » est considéré comme un obstacle d'une importance « Assez forte », mais n'est pas parmi les deux premiers. Quant au « Manque d'ordinateurs », il s'avère être un obstacle d'une importance « Moyenne », mais n'observe pas non plus l'une des deux premières places. Ceci infirme donc notre première hypothèse.

Il est intéressant de constater que lorsque l'on compare les résultats à la Communauté flamande pour le même niveau d'enseignement, on remarque que l'ensemble des freins ont une tendance à aller davantage vers les niveaux plus élevés d'importance des obstacles. Ainsi, il se pourrait que les écoles primaires en Communauté française éprouvent ces mêmes besoins mais avec une importance plus forte.

Pour Microsoft, il est intéressant de retenir le fait que les « Licences trop chères » sont considérées comme un obstacle d'une importance « Moyenne » et affecte donc moins les écoles.

5.4.4.2.1.2. Les besoins des écoles

Tableau 14 : Les besoins des écoles primaires – Communauté française

Importance des besoins			
Très important			
	0.56	Logiciels spécifiques	
	0.49	Personne ressource pédagogique	Personne ressource technique
0.14	0.19	Argent	
	0.10	Offres de formations pour les enseignants	
	-0.15	Logiciels pour élèves en difficulté	
Assez important			
	-0.31	Ordinateurs	Projecteurs
	-0.34	Tableau numérique interactif	
-0.55			
	-0.61	Logiciels bureautiques	

Faible			
-1.64			
Aucun			

Test = 0.063

Il semble qu'en Communauté française, pour le niveau primaire, les besoins les plus importants soient ceux en « Logiciels spécifiques » et en « Personne ressource pédagogique » classés tous les deux comme « Très important ». Il faut noter que la « Personne ressource technique » se situe au même niveau de besoin que la « Personne ressource pédagogique » et atteste donc du soutien que les écoles cherchent à obtenir dans l'intégration des TIC. Ainsi notre deuxième hypothèse n'est pas confirmée pour cette strate. En effet, le besoin en « Argent », bien que classé comme « Très important » n'est pas parmi les deux premiers besoins. Même conclusion en ce qui concerne le besoin en « Ordinateurs » qui est ici classé comme « Assez important » et qui ne fait pas partie des deux premiers besoins. Ceci est étonnant dans la mesure où les entretiens qualitatifs et l'enquête de l'AWT semblaient montrer que le besoin en « Ordinateurs » était le plus important. Il se pourrait que les plans d'équipement aient eu une influence non négligeable sur ce point.

Pour Microsoft, ce qu'il convient de retenir en plus des résultats cités ci-avant, c'est que les « Logiciels bureautiques » sont considérés comme un besoin d'une importance « Faible » par cette strate et témoigneraient donc d'un marché faible dans ce cas-ci pour ce type de produit.

5.4.4.2.1.3. L'image des marques

Tableau 15 : Test de Levene – image de marque – niveau primaire – Communauté française

	Statistique de Levene	ddl1	ddl2	Signification
Réputation	2,597	2	87	,080
En avance	2,017	2	87	,139
Ecoute client	,954	2	87	,389
Chère	4,968	2	87	,009

Aime	2,936	2	87	,058
Confiance	1,079	2	87	,345

Nous constatons, d'après le test de Levene, que la variable « Chère » indique une non-homogénéité des variances (p-value = 0,009 ; rejet de H0). Nous testerons cette variable à un seuil alpha de 0,025 dans le test ANOVA. Quant aux cinq autres variables, elles montrent une homogénéité dans leurs variances (p-value > 0,05 ; acceptation de H0).

Le test Anova nous donne les résultats suivants :

Tableau 16 : ANOVA – image de marque – niveau primaire – Communauté française

		Somme des carrés	ddl	Moyenne des carrés	F	Signification
Réputation * Marque	Inter-groupes	1,356	2	,678	,987	,377
	Intra-groupes	59,767	87	,687		
	Total	61,122	89			
En avance * Marque	Inter-groupes	,067	2	,033	,024	,976
	Intra-groupes	120,433	87	1,384		
	Total	120,500	89			
Ecoute client * Marque	Inter-groupes	,467	2	,233	,366	,695
	Intra-groupes	55,533	87	,638		
	Total	56,000	89			
Chère * Marque	Inter-groupes	25,489	2	12,744	10,160	,000
	Intra-groupes	109,133	87	1,254		
	Total	134,622	89			
Aime * Marque	Inter-groupes	31,489	2	15,744	15,437	,000
	Intra-groupes	88,733	87	1,020		
	Total	120,222	89			
Confiance * Marque	Inter-groupes	,422	2	,211	,150	,861
	Intra-groupes	122,067	87	1,403		
	Total	122,489	89			

Il apparaît ici que la variable « Aime » observe au moins une différence sur les moyennes de nos trois groupes (p-value < 0,05 ; rejet de H0). Quant à la variable « Chère », elle indique également une différence dans les moyennes des groupes (p-value < 0,025 ; rejet de H0). Les autres variables montrent, quant à elles, une égalité des moyennes (p-value > 0,05 ; acceptation de H0) et nous ne pourrions donc pas les comparer.

Le test « post-hoc » de Tukey va nous permettre de savoir quelles sont les paires de moyennes qui peuvent effectivement être comparées entre elles :

Tableau 17 : Test de Tukey – image de marque – niveau primaire – Communauté française

Variable dépendante	(I) Marque	(J) Marque	Différence de moyennes (I-J)	Erreur standard	Signification	Intervalle de confiance à 95%	
						Borne inférieure	Borne supérieure
Chère	1	2	,367	,289	,417	-,32	1,06
		3	-,900*	,289	,007	-1,59	-,21
	2	1	-,367	,289	,417	-1,06	,32
		3	-1,267*	,289	,000	-1,96	-,58
	3	1	,900*	,289	,007	,21	1,59
		2	1,267*	,289	,000	,58	1,96
Aime	1	2	1,367*	,261	,000	,74	1,99
		3	,267	,261	,565	-,36	,89
	2	1	-1,367*	,261	,000	-1,99	-,74
		3	-1,100*	,261	,000	-1,72	-,48
	3	1	-,267	,261	,565	-,89	,36
		2	1,100*	,261	,000	,48	1,72

*. La différence moyenne est significative au niveau 0.05.

Nous savons maintenant que les paires « Microsoft – Google » et « Apple – Google » peuvent être comparées pour la variable « Chère » ($p\text{-value} < 0,025$; rejet de H_0). Ainsi notre troisième hypothèse n'est pas confirmée pour cette strate et nous considérons donc que Microsoft et Apple sont jugés de la même manière sur ce critère.

Pour la variable « Aime », ce sont les paires « Microsoft – Apple » et « Apple – Google » qui peuvent être comparées ($p\text{-value} < 0,05$; rejet de H_0).

Le tableau suivant permet d'interpréter les moyennes.

Variables	Attributs opposés	
	Valeur « 1 »	Valeur « 5 »
Chère	Chère	Pas chère
Aime	N'aime pas	Aime

Tableau 18 : Moyennes – image de marque – niveau primaire – Communauté française

Marque		Chère	Aime
Microsoft	Moyenne	2,47	4,10
	N	30	30
	Ecart-type	,860	,803
Apple	Moyenne	2,10	2,73
	N	30	30
	Ecart-type	1,348	1,285
Google	Moyenne	3,37	3,83
	N	30	30
	Ecart-type	1,098	,874

Nous pouvons enfin dire que Microsoft est plus chère (2,47 contre 3,37) que Google et qu'Apple est plus chère (2,10 contre 3,37) que Google.

Microsoft est plus aimée (4,10 contre 2,73) qu'Apple. Google est également plus aimée (3,83 contre 2,73) qu'Apple.

5.4.4.2.2. Niveau secondaire

5.4.4.2.2.1. Les freins à l'intégration des TIC dans l'enseignement

Tableau 19 : Les freins à l'intégration des TIC – niveau secondaire – Communauté française

Importance de l'obstacle			
Très forte			
1.50			
Assez forte			
	0.76	Licences trop chères	
0.53			
	0.43	Manque d'argent	
	0.37	Manque de temps	
	0.21	Manque de soutien technique	
	0.18	Manque d'enseignants pour surveiller les élèves	Manque de connaissance
Moyenne			

	-0.12	Manque de place	Manque de possibilités de formations
	-0.24	Manque d'ordinateurs	
-0.37	-0.32	Manque de logiciels pour matières spécifiques	Connexion internet insuffisante
Assez faible			
-0.99	-0.94	Ordinateurs mal placés	
Très faible			

Test = 0.055

Ici, les résultats principaux semblent se rapprocher de ceux obtenus en Communauté flamande pour le même niveau d'enseignement. Les freins les plus importants seraient le fait de devoir payer pour des « Licences trop chères », classées dans la catégorie « Assez forte », et le « Manque d'argent », classé dans la catégorie « Moyenne ».

Le « Manque d'ordinateurs » et le « Manque de possibilités de formations » s'avèrent être des obstacles d'une importance « Moyenne » et infirment donc notre première hypothèse pour cette dernière strate car ils ne sont pas classés en premier.

Les besoins allant du « Manque d'argent » à la « Connexion internet insuffisante » sont classés comme besoins de catégorie « Moyenne ». Seuls les « Ordinateurs mal placés » sont classés comme besoins de catégorie « Assez faible ».

Pour Microsoft, il est intéressant de retenir en plus des autres résultats que les « Licences trop chères » sont classées en premier sur la liste des obstacles dans la catégorie « Assez forte » et peuvent donc insinuer que les écoles risquent de ne pas facilement dépenser de l'argent pour des logiciels.

5.4.4.2.2.2. Les besoins des écoles

Tableau 20 : Les besoins des écoles secondaires – Communauté française

Importance des besoins			
Très important			

	0.94	Argent	
0.75	0.73	Logiciels pour élèves en difficulté	
Assez important	0.09	Projecteurs	
	-0.02	Personne ressource pédagogique	
	-0.15	Ordinateurs	Logiciels spécifiques
	-0.11	Offres de formations pour les enseignants	
-0.45	-0.43	Tableau numérique interactif	Personne ressource technique
	-0.50	Logiciels bureautiques	
Faible			
-2.12			
Aucun			

Test = 0.072

La situation est encore différente ici pour cette strate où les besoins les plus importants se réfèrent à l' « Argent », classé dans la catégorie « Très important », et aux « Logiciels pour élèves en difficulté », classés dans la catégorie « Assez important ».

La plupart des besoins, allant de « Logiciels pour élèves en difficulté » à « Personne ressource technique », sont classés comme « Assez important ».

Seuls les « Logiciels bureautiques » sont classés comme besoin « Faible ». Pour Microsoft, c'est une information à prendre en compte et sous-entend donc que les écoles n'accordent pas beaucoup d'importance à l'obtention de ce type de logiciel.

Le besoin en « Ordinateurs » est considéré comme « Assez important ». Notre troisième hypothèse n'est donc que partiellement confirmée car seul l'« Argent » est classé en premier sur la liste des besoins.

5.4.4.2.2.3. L'image des marques

Tableau 21 : Test de Levene – image de marque – niveau secondaire – Communauté française

	Statistique de Levene	ddl1	ddl2	Signification
Réputation	1,119	2	108	,330
En avance	3,111	2	108	,049
Ecoute Client	,099	2	108	,906
Chère	,037	2	108	,963
Aime	1,648	2	108	,197
Confiance	,639	2	108	,530

La variable « En avance » indique une non homogénéité des variances ($p\text{-value} = 0,049 < 0,05$; rejet de H_0) et nous la testerons donc au seuil alpha de 2,5% dans l'ANOVA. Quant aux autres variables, elles montrent toutes une homogénéité des variances ($p\text{-value} > 0,05$; acceptation de H_0). Nous procédons donc au test Anova pour en savoir plus :

Tableau 22 : ANOVA – image de marque – niveau secondaire – Communauté française

		Somme des carrés	ddl	Moyenne des carrés	F	Signification
Réputation *	Inter-groupes	1,856	2	,928	1,076	,345
	Marque Intra-groupes	93,135	108	,862		
	Total	94,991	110			
En avance *	Inter-groupes	1,640	2	,820	,714	,492
	Marque Intra-groupes	124,054	108	1,149		
	Total	125,694	110			
Ecoute client *	Inter-groupes	5,640	2	2,820	4,083	,020
	Marque Intra-groupes	74,595	108	,691		
	Total	80,234	110			
Chère *	Inter-groupes	56,000	2	28,000	21,642	,000
	Marque Intra-groupes	139,730	108	1,294		
	Total	195,730	110			
Aime *	Inter-groupes	,342	2	,171	,176	,839
	Marque Intra-groupes	105,135	108	,973		
	Total	105,477	110			

Confiance *	Inter-groupes	1,514	2	,757	,871	,421
Marque	Intra-groupes	93,784	108	,868		
	Total	95,297	110			

L'ANOVA stipule que seuls les variables « Chère » et « Ecoute Client » observent des moyennes significativement différentes entre elles ($p\text{-value} < 0,05$; rejet de H_0).

Le test de Tukey nous en apprend plus :

Tableau 23 : Test de Tukey – image de marque – niveau secondaire – Communauté française

Variable dépendante	(I) Marque	(J) Marque	Différence de moyennes (I-J)	Erreur standard	Signification	Intervalle de confiance à 95%	
						Borne inférieure	Borne supérieure
Chère	Microsoft	Apple	,432	,264	,235	-,20	1,06
		Google	-1,243*	,264	,000	-1,87	-,61
	Apple	Microsoft	-,432	,264	,235	-1,06	,20
		Google	-1,676*	,264	,000	-2,30	-1,05
	Google	Microsoft	1,243*	,264	,000	,61	1,87
		Apple	1,676*	,264	,000	1,05	2,30
Ecoute client	Microsoft	Apple	-,514*	,193	,024	-,97	-,05
		Google	-,432	,193	,069	-,89	,03
	Apple	Microsoft	,514*	,193	,024	,05	,97
		Google	,081	,193	,908	-,38	,54
	Google	Microsoft	,432	,193	,069	-,03	,89
		Apple	-,081	,193	,908	-,54	,38

*. La différence moyenne est significative au niveau 0.05.

Pour la variable « Chère », les paires « Microsoft – Google » ($p\text{-value} = 0,000 < 0,05$; rejet de H_0) et « Apple – Google » ($p\text{-value} = 0,000 < 0,05$; rejet de H_0) peuvent être comparées. Nous ne pouvons donc pas confirmer notre troisième hypothèse et supposons donc qu'Apple et Microsoft sont considérées de la même manière sur ce critère.

En ce qui concerne la variable « A l'écoute du client », la paire « Apple – Microsoft » ($p\text{-value} = 0,024 < 0,05$; rejet de H_0) peut être comparée à un seuil alpha de 5%. La paire « Microsoft – Google » ne peut pas être comparée au seuil alpha de 5% mais pourrait l'être au seuil alpha de 10% ($p\text{-value} = 0,069 < 0,1$; rejet de H_0).

Variables	Attributs opposés	
	Valeur « 1 »	Valeur « 5 »
Ecoute client	Pas à l'écoute du client	A l'écoute du client
Chère	Chère	Pas chère

Tableau 24 : Moyennes – image de marque – niveau secondaire – Communauté française

Marque		Ecoute client	Chère
Microsoft	Moyenne	2,81	2,24
	N	37	37
	Ecart-type	,908	1,140
Apple	Moyenne	3,32	1,81
	N	37	37
	Ecart-type	,747	1,151
Google	Moyenne	3,24	3,49
	N	37	37
	Ecart-type	,830	1,121

Ainsi, Microsoft apparaît être plus chère (2,24 contre 3,49) que Google. Ce constat s'avère être le même pour la paire « Apple – Google » où Apple est considérée comme plus chère (1,81 contre 3,49) que Google.

Concernant le critère « A l'écoute du client », Apple semble être plus à l'écoute du client (3,32 contre 2,81) que Microsoft. En s'accordant un seuil alpha de 10% et donc plus de chance de se tromper, nous pouvons dire que Google est plus à l'écoute du client (3,24 contre 2,81) que Microsoft.

5.4.5. Quelques statistiques supplémentaires

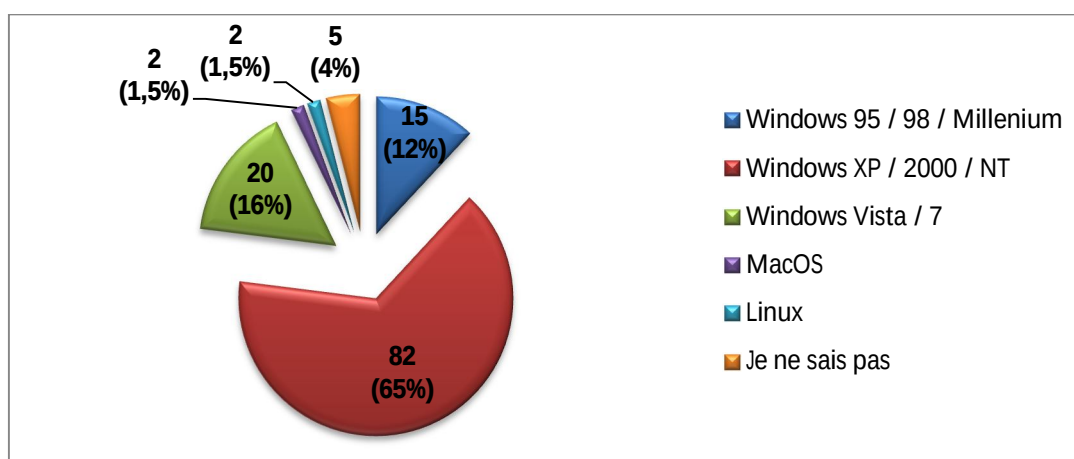
Dans ce point, nous nous intéresserons à analyser la présence de Microsoft dans les écoles sur les deux logiciels les plus importants de l'entreprise : le système d'exploitation Windows et la suite bureautique Office. De plus, nous regarderons la priorité que les directeurs d'écoles accordent au développement des TIC dans leur école.

5.4.5.1. Communauté flamande

5.4.5.1.1. Niveau primaire

5.4.5.1.1.1. Systèmes d'exploitation utilisés

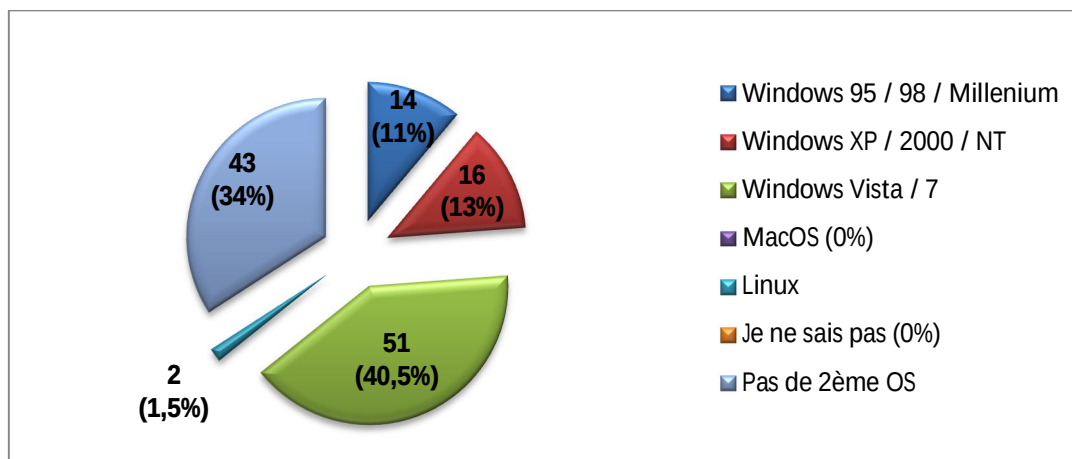
Graphique 1 : Nombre (proportion) d'écoles primaires – Communauté flamande – système d'exploitation principal utilisé [principal = sur au moins 50% de leurs ordinateurs]



Pour les 126 écoles de notre échantillon, environ 93% (117/126) utilisent un système d'exploitation « Windows » de Microsoft, 1,5% (2/126) utilisent « MacOS » et 1,5% (2/126) utilisent « Linux ». 4% (5/126) des écoles ont mentionné qu'elles ne savaient pas quel système était installé sur les ordinateurs.

En regardant dans notre base de données les écoles (4/126) qui disposent d'un système d'exploitation n'appartenant pas à Microsoft sur au moins 50% de leurs ordinateurs, il apparait que dans ces écoles, c'est un des systèmes d'exploitation de Microsoft qui est utilisé comme système d'exploitation secondaire. Ainsi, Microsoft est présent dans toutes les écoles (121) de notre échantillon n'ayant pas répondu « Je ne sais pas ».

Graphique 2 : Nombre (proportion) d'écoles primaires – Communauté flamande – système d'exploitation secondaire utilisé [secondaire = sur 10% à 50% de leurs ordinateurs]

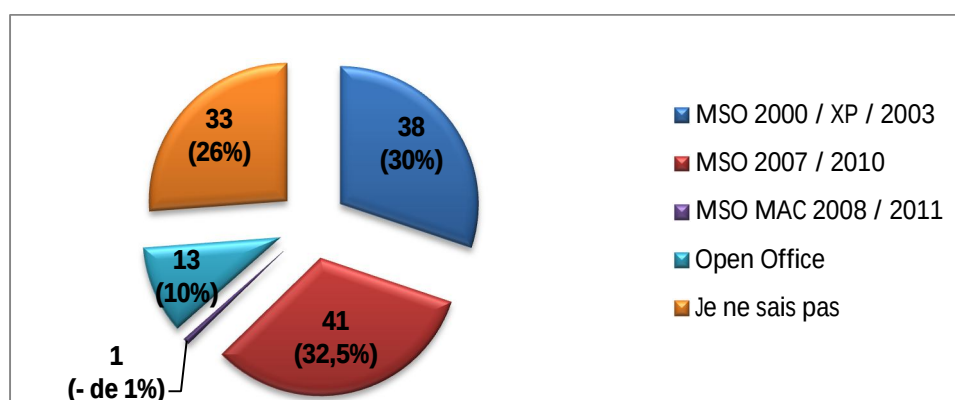


Il apparaît que 34% (43/126) des écoles de notre échantillon n'utilisent pas de 2^{ème} système d'exploitation. Dans celles qui utilisent un 2^{ème} système d'exploitation, la majorité 97,5% (81/83) utilisent un système d'exploitation « Windows » comme système d'exploitation secondaire.

5.4.5.1.1.2. Suites bureautiques utilisées

Ici, nous présenterons la suite bureautique la plus utilisée car il est possible de disposer de plusieurs suites bureautiques sur un ordinateur. Pour pouvoir savoir quelle était la suite bureautique la plus utilisée, lorsque le répondant avait coché plusieurs suites bureautiques dans les choix proposés, nous lui avons demandé de spécifier le cas échéant quelle suite parmi celles qu'il avait cochées était la plus utilisée. Dans le cas où une seule suite était spécifiée par le répondant, elle fut considérée comme la suite la plus utilisée.

Graphique 3 : Nombre (proportion) d'écoles primaires – Communauté flamande – suite bureautique principalement utilisée



Dans les 126 écoles primaires de notre échantillon, environ 63% (80/126) utilisent principalement l'une des suites de Microsoft, 13% (13/126) utilisent principalement « Open

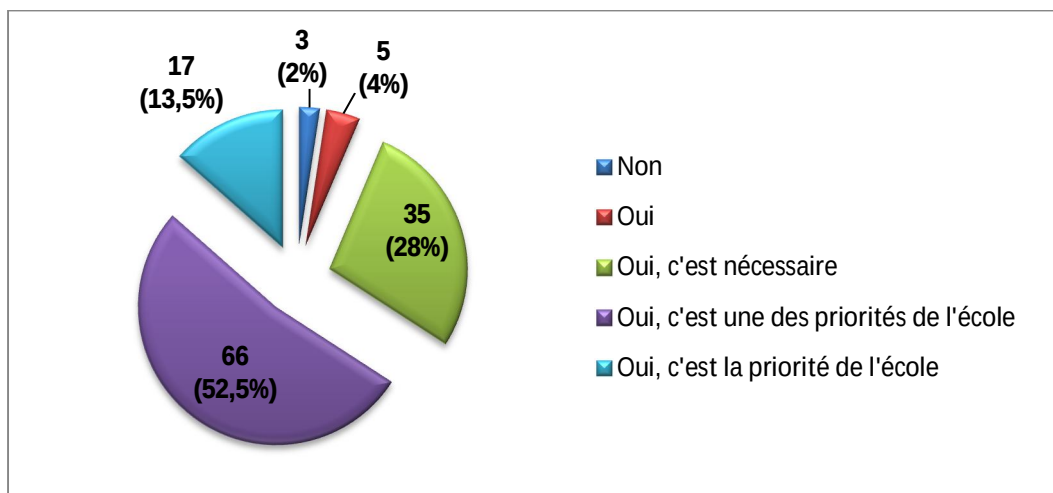
Office » et 26% (33/126) ne savent pas si elles utilisent une suite ou bien ne savent pas laquelle est la plus utilisée si elles en utilisent plusieurs. D'après notre base de données, dans les 26% d'écoles qui ont répondu « Je ne sais pas », 57% (19/33) ne savent pas quelle(s) est/sont la/les suites bureautique(s) installée(s) sur les ordinateurs et les 47% (14/33) restant disposent d'au moins une suite bureautique de Microsoft. Dans les 10% (13/126) d'écoles ayant répondu qu'elles utilisaient principalement la suite « Open Office », 54% (7/13) disposent d'au moins une suite bureautique de Microsoft.

Dans notre base de données, sur les 107 écoles de notre échantillon ayant indiqué qu'elles disposaient d'au moins une suite bureautique, environ 95% (102/107) disposent d'au moins une suite bureautique provenant de chez Microsoft et environ 5% (5/107) disposent exclusivement de la suite « Open Office ». Aucune école n'a indiqué ne pas avoir de suite bureautique.

5.4.5.1.1.3. Le directeur et le développement des TIC

Cette partie nous indique la priorité que les directeurs d'écoles accordent au développement des TIC dans leur école.

Graphique 4 : Nombre (proportion) d'écoles primaires – Communauté flamande – priorité accordée au développement des TIC



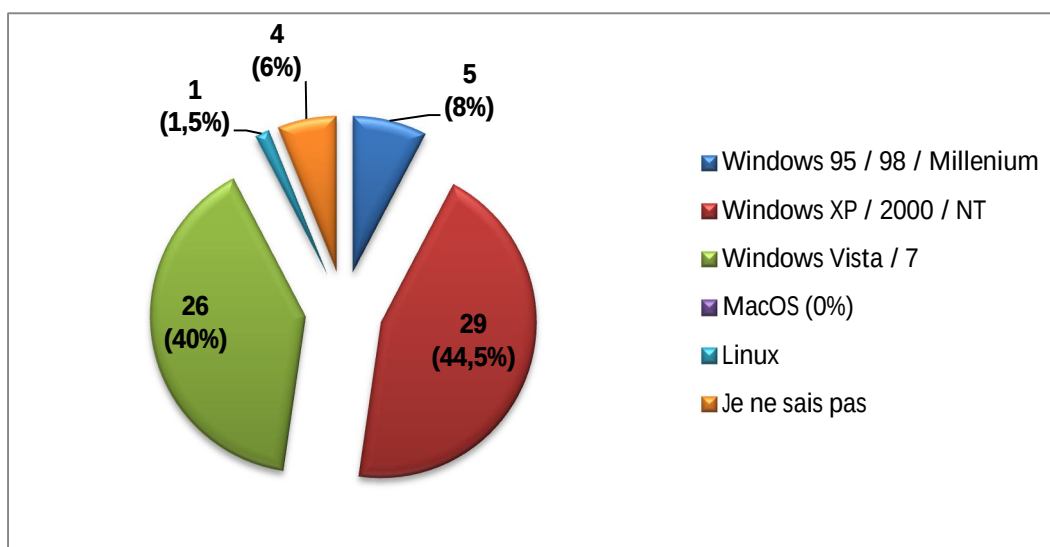
D'après le graphique, 13,5% (17/126) des écoles indiquent que le fait de développer davantage les TIC est la priorité de l'école et 52,5% (66/126) des écoles indiquent que c'est une des priorités de l'école. Seules 2% (3/126) d'écoles ont répondu « Non ».

Nous pouvons supposer que d'une manière générale, ces écoles sont prêtes à aller de l'avant pour l'intégration des TIC en leur sein et peuvent donc apporter un avis favorable à la présence d'un potentiel de marché pour Microsoft.

5.4.5.1.2. Niveau secondaire

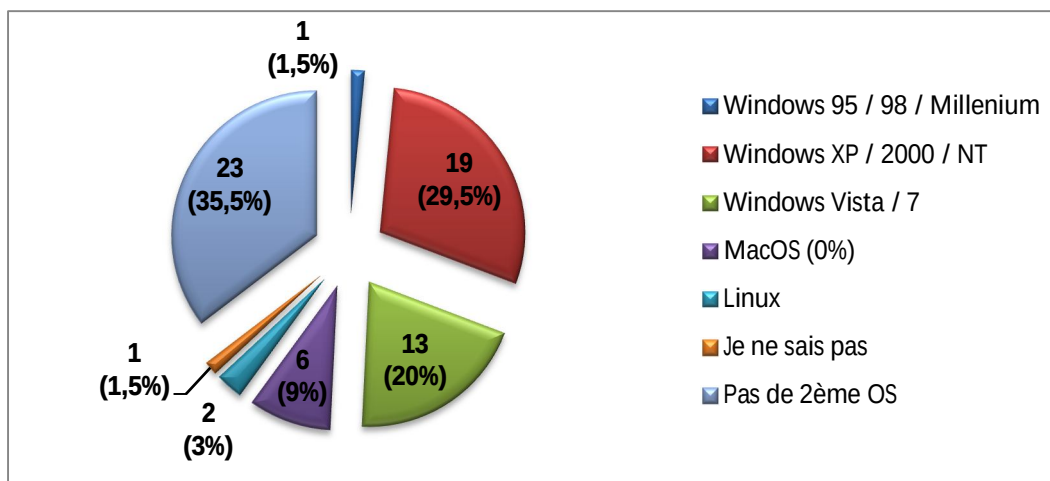
5.4.5.1.2.1. Systèmes d'exploitation utilisés

Graphique 5 : Nombre (proportion) d'écoles secondaires – Communauté flamande – système d'exploitation principal utilisé [principal = sur au moins 50% de leurs ordinateurs]



Pour cette strate, 92,5% (60/65) des écoles de notre échantillon utilisent l'un des systèmes d'exploitation « Windows » de Microsoft comme étant le principal, 1,5% (1/65) des écoles utilisent « Linux » et 6% (4/65) des écoles ne savent pas ce qu'elles utilisent.

Graphique 6 : Nombre (proportion) d'écoles secondaires – Communauté flamande – système d'exploitation secondaire utilisé [secondaire = sur 10% à 50% de leurs ordinateurs]

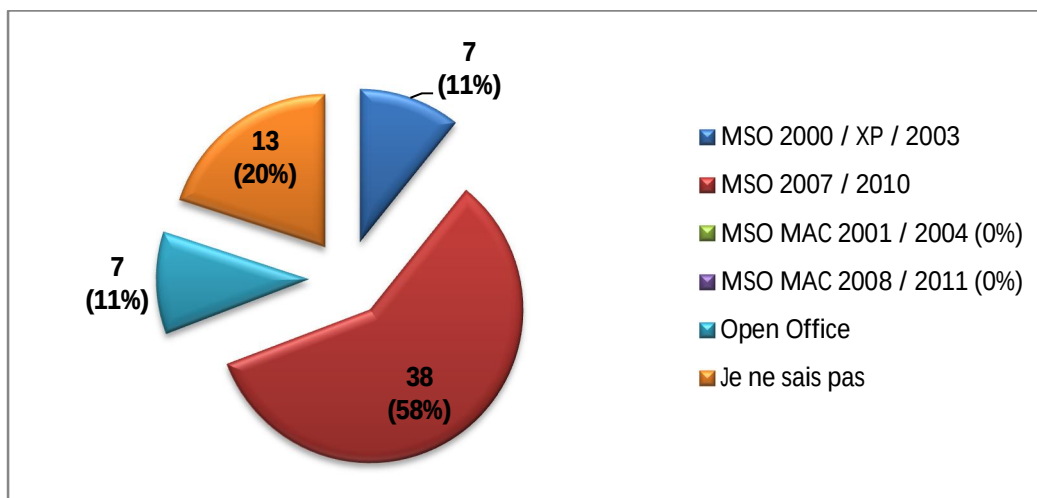


35,5% (23/65) des écoles n'utilisent pas de 2^{ème} système d'exploitation. Dans les écoles utilisant un 2^{ème} système d'exploitation, 79% (33/42) utilisent l'un des systèmes d'exploitation de Microsoft, 14% (6/42) utilisent MacOS, 5% (2/42) Linux et 2% (1/42) ne savent pas quel est ce 2^{ème} système d'exploitation.

Le constat semble être approximativement le même que pour le niveau primaire. La seule école ayant mentionné qu'elle utilisait un autre système d'exploitation que celui de Microsoft comme système d'exploitation principal utilise un système d'exploitation provenant de Microsoft comme système d'exploitation secondaire. Microsoft est ainsi présent, avec son système d'exploitation toute version confondue, dans la totalité des écoles secondaires de notre échantillon n'ayant pas répondu « Je ne sais pas » à la question du système d'exploitation principal utilisé.

5.4.5.1.2.2. Suites bureautiques utilisées

Graphique 7 : Nombre (proportion) d'écoles secondaires – Communauté flamande – suite bureautique principalement utilisée



La suite de Microsoft, toute version confondue, est utilisée principalement par 69% (45/65) des écoles de l'échantillon. 11% (7/65) des écoles utilisent principalement la suite « Open Office » et 20% (13/65) des écoles ne savent pas ce qu'elles utilisent. D'après notre base de données, dans ces derniers 20%, 69% (9/13) n'ont pas indiqué de suite bureautique utilisée car elles ne savent pas si elles en possèdent et les 31% (4/13) restant ont indiqué disposer de plusieurs suites, toutes provenant de Microsoft, mais ne savent pas exactement laquelle est la plus utilisée.

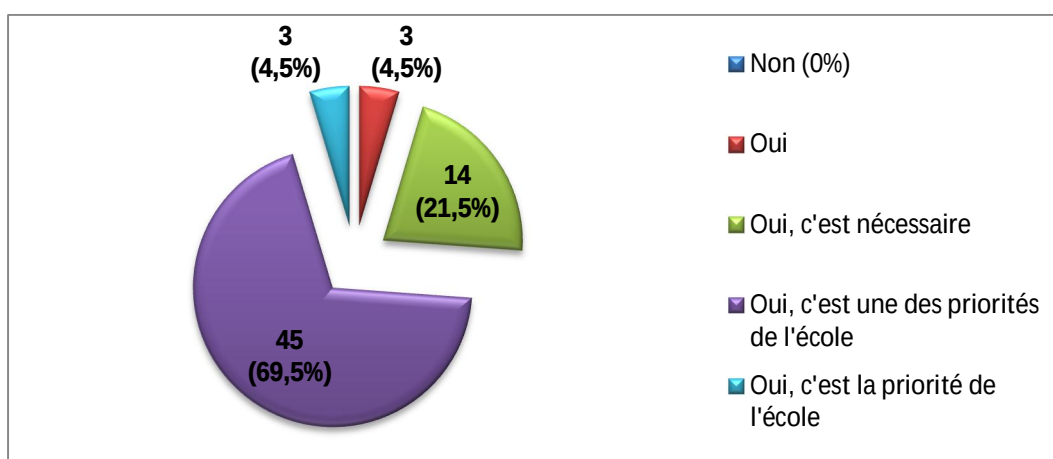
Dans les 11% (7/65) d'écoles ayant répondu qu'elles utilisaient principalement la suite « Open Office », 85% (6/7) détiennent l'une des suites de Microsoft. Une seule école de l'échantillon dispose exclusivement de la suite « Open Office ».

Sur les 56 écoles de notre échantillon ayant indiqué qu'elles disposaient d'au moins une suite bureautique, environ 98% (55/56) disposent d'au moins une suite bureautique provenant de chez Microsoft. Microsoft est ainsi présent dans la quasi-totalité des écoles de notre échantillon n'ayant pas répondu « Je ne sais pas ».

De même que pour l'enseignement primaire, aucune école n'a indiqué ne pas disposer de suite bureautique.

5.4.5.1.2.3. Le directeur et le développement des TIC

Graphique 8 : Nombre (proportion) d'écoles secondaires – Communauté flamande – priorité accordée au développement des TIC



Aucune école de notre échantillon n'a indiqué être contre le développement des TIC.

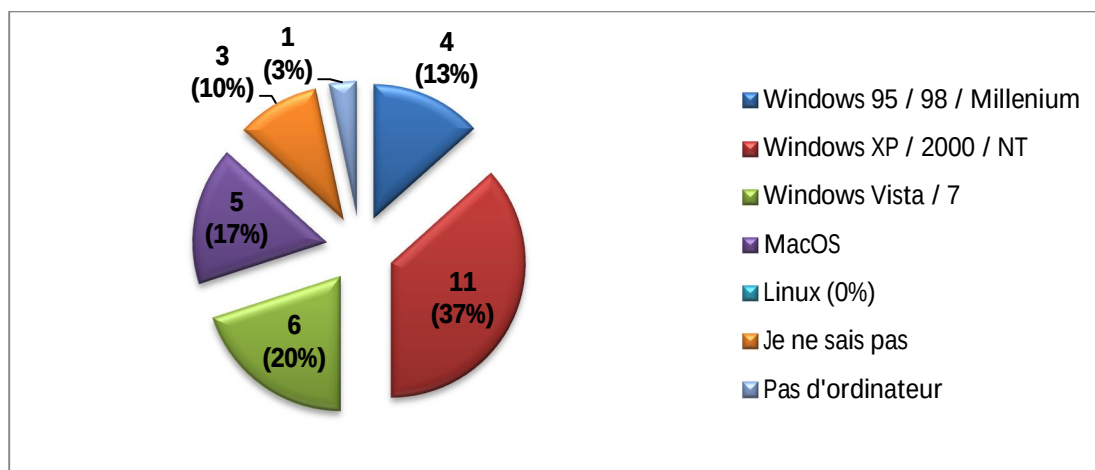
69,5% des écoles considèrent le fait de développer davantage les TIC comme une des priorités et 4,5% des écoles considèrent cela comme la priorité. Ces écoles, au même titre que dans le niveau primaire, permettent de donner un avis favorable concernant la présence d'un potentiel de marché pour Microsoft.

5.4.5.2. Communauté française

5.4.5.2.1. Niveau primaire

5.4.5.2.1.1. Systèmes d'exploitation utilisés

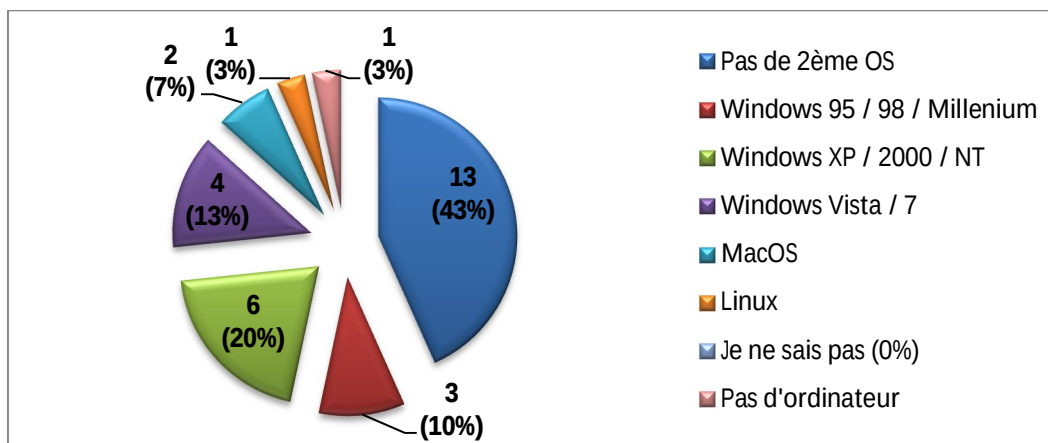
Graphique 9 : Nombre (proportion) d'écoles primaires – Communauté française – système d'exploitation principal utilisé [principal = sur au moins 50% de leurs ordinateurs]



Dans notre échantillon des écoles primaires en Communauté française, 70% (21/30) utilisent principalement l'un des systèmes d'exploitation « Windows » de Microsoft, 17% (5/30) utilisent principalement MacOS, 10% (3/30) ne savent tout simplement pas ce qu'elles utilisent et 3% (1/30) n'ont pas d'ordinateur. Aucune école ne dispose du système d'exploitation Linux comme système d'exploitation principal.

Nous constatons ici que la proportion d'école utilisant un système d'exploitation provenant de Microsoft est moins importante comparativement à l'enseignement primaire en Communauté flamande et semble s'expliquer par une proportion plus importante d'écoles utilisant principalement le système « MacOS ». Ceci paraît logique étant donné le plan d'équipement Cyberclasse qui avait équipé les écoles primaires au début des années 2000 en ordinateurs de type Apple.

Graphique 10 : Nombre (proportion) d'écoles primaires – Communauté française – système d'exploitation secondaire utilisé [secondaire = sur 10% à 50% de leurs ordinateurs]

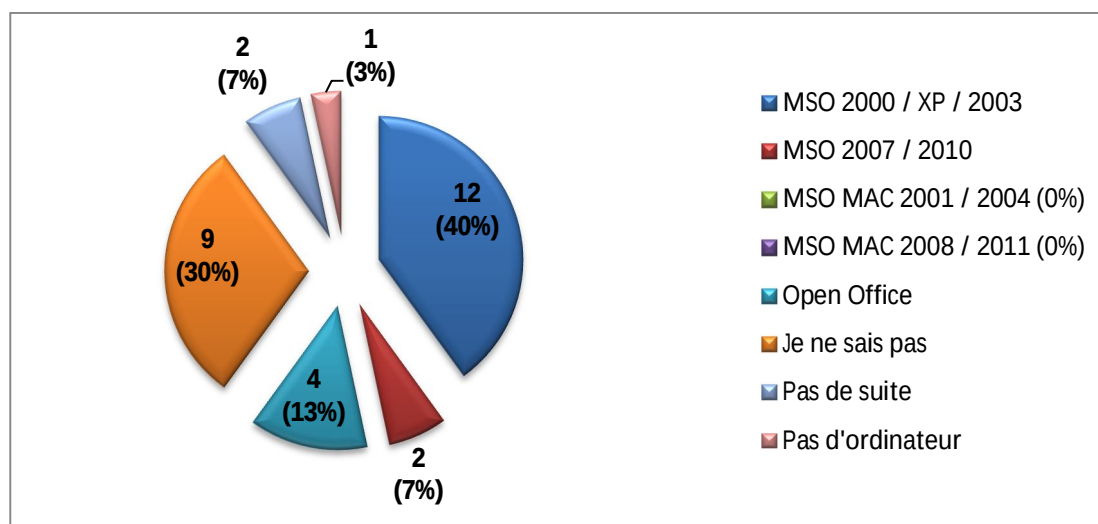


Dans les 30 écoles primaires de notre échantillon, 43% (13/30) n'utilisent pas de 2^{ème} système d'exploitation. Dans les écoles utilisant un 2^{ème} système d'exploitation, 81% (13/16) utilisent l'un des systèmes d'exploitation de Microsoft, 13% (2/16) utilisent MacOS et 6% (1/16) utilisent Linux.

Le système d'exploitation de Microsoft, toute version confondue, est ainsi majoritairement présent dans les deux cas de figure au sein de notre échantillon.

5.4.5.2.1.2. Suites bureautiques utilisées

Graphique 11 : Nombre (proportion) d'écoles primaires – Communauté française – suite bureautique principalement utilisée



47% (14/30) des écoles primaires de notre échantillon utilisent principalement l'une des suites bureautiques de Microsoft, 13% (4/30) utilisent la suite « Open Office », 30% (9/30) ne savent pas si elles disposent d'une suite ou ne savent pas le nom de la suite la plus utilisée, 7% (2/30) n'ont pas de suite bureautique et 3% (1/30) n'ont pas d'ordinateur. D'après

notre base de données, dans les 30% d'écoles qui ont indiqué « Je ne sais pas », 89% (8/9) ne savent pas si elles disposent de suites bureautiques et les 11% (1/9) restant disposent au moins de l'une des suites de Microsoft exclusivement mais ne savent pas laquelle est la plus utilisée.

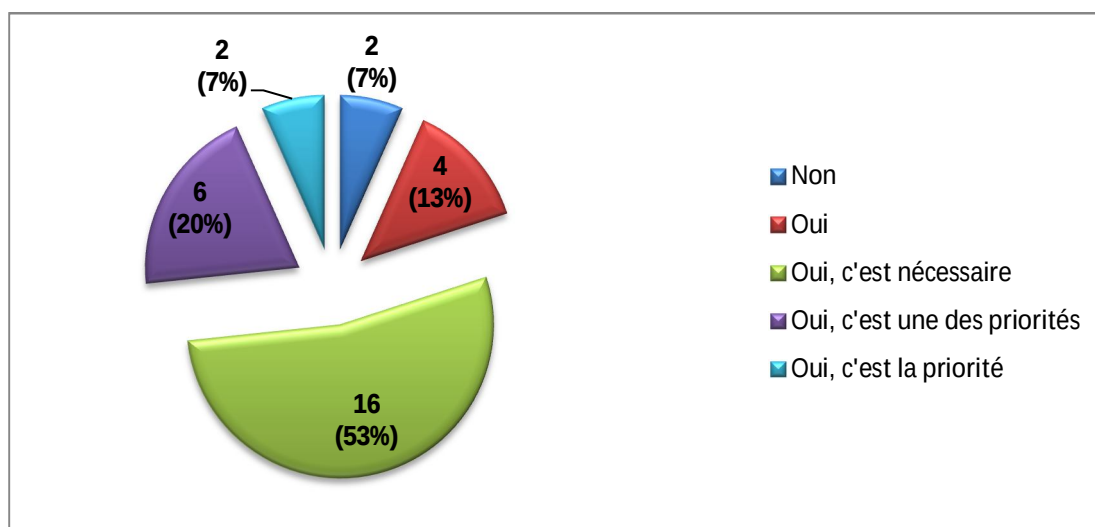
Selon notre base de données, dans les 13% (4/30) d'écoles ayant indiqué qu'elles utilisaient principalement « Open Office », 75% (3/4) disposent au moins de l'une des suites de Microsoft.

Dans notre base de données, sur les 19 écoles qui disent disposer effectivement d'au moins une suite bureautique, 89% (17/19) disposent au moins de l'une des suites bureautiques de Microsoft et les 11% (2/19) restant disposent exclusivement de la suite « Open Office ».

Microsoft est ainsi majoritairement présent dans les écoles disposant d'au moins une suite bureautique.

5.4.5.2.1.3. Le directeur et le développement des TIC

Graphique 12 : Nombre (proportion) d'écoles primaires – Communauté française – priorité accordée au développement des TIC

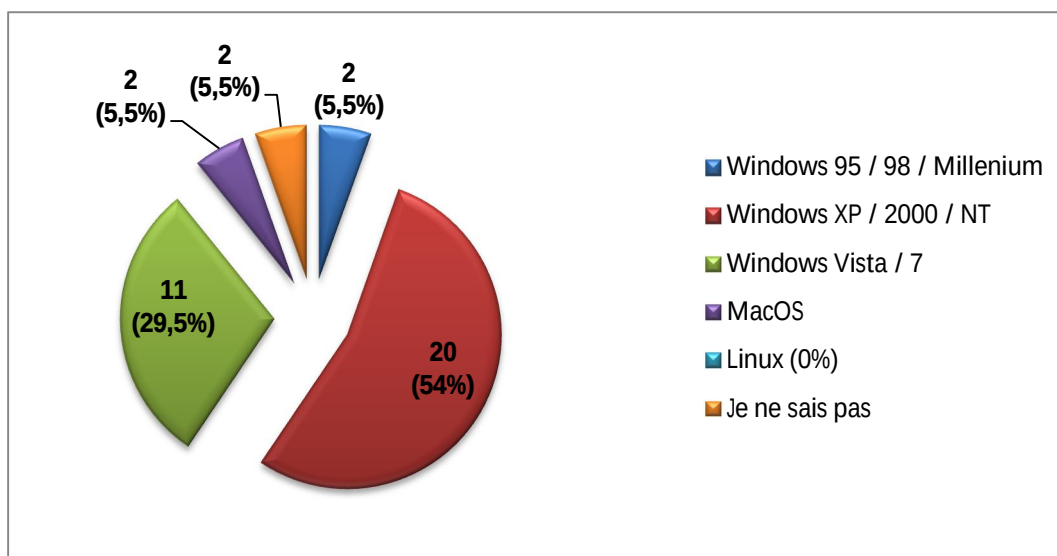


7% des écoles de notre échantillon considèrent que développer les TIC est la priorité de l'école et 20% considèrent que c'est une des priorités de l'école. Ces écoles permettent de donner un avis favorable à la présence d'un potentiel de marché pour Microsoft.

5.4.5.2.2. Niveau secondaire

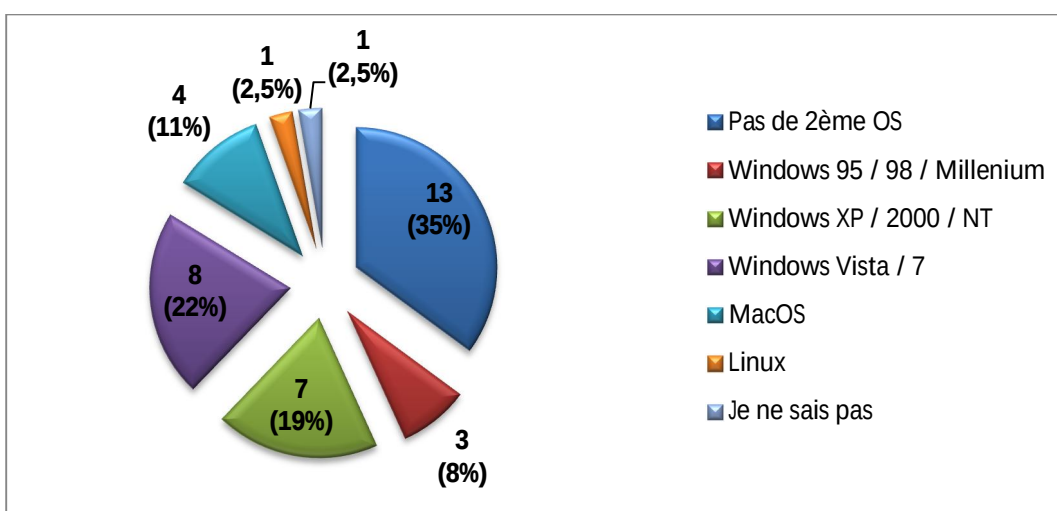
5.4.5.2.2.1. Systèmes d'exploitation utilisés

Graphique 13 : Nombre (proportion) d'écoles secondaires – Communauté française – système d'exploitation principal utilisé [principal = sur au moins 50% de leurs ordinateurs]



Dans le niveau secondaire en Communauté française, notre échantillon indique que 89% (33/37) des écoles disposent d'un système d'exploitation Microsoft sur la majorité de leurs ordinateurs et MacOS est présent dans 5,5% (2/37) des écoles. Aucune école ne dispose principalement du système d'exploitation Linux. Et 5,5% (2/37) des écoles disent ne pas savoir ce qu'elles détiennent comme système d'exploitation principal.

Graphique 14 : Nombre (proportion) d'écoles secondaires – Communauté française – système d'exploitation secondaire utilisé [secondaire = sur 10% à 50% de leurs ordinateurs]

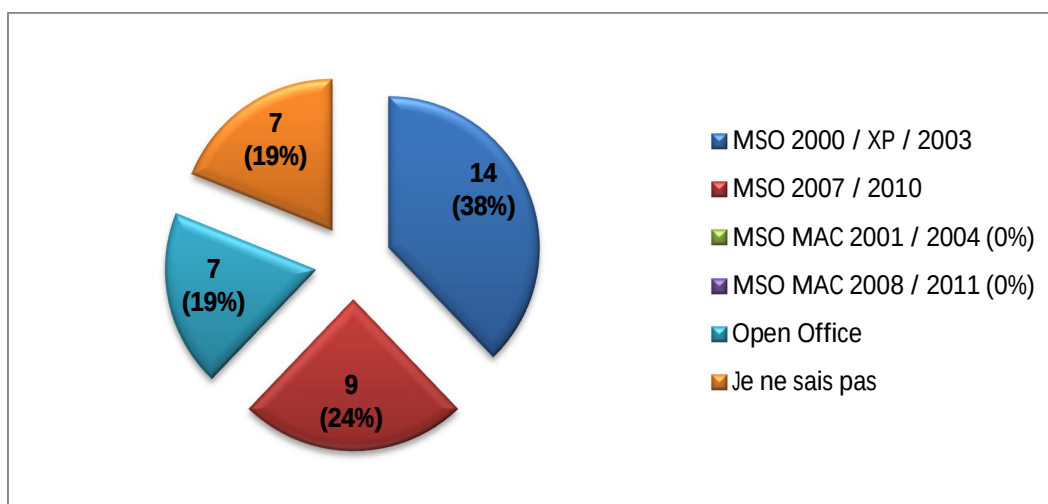


35% (13/37) des écoles secondaires de notre échantillon ne disposent pas d'un 2^{ème} système d'exploitation. Dans les écoles disposant d'un 2^{ème} système d'exploitation, 75% (18/24) détiennent un système d'exploitation provenant de Microsoft, 17% (4/24) ont MacOS, 4% (1/24) ont Linux et 4% (1/24) ne savent pas quel est ce 2^{ème} système d'exploitation.

Ainsi, pour cette dernière strate, Microsoft est aussi majoritairement présent dans les deux cas de figure.

5.4.5.2.2.2. Suites bureautiques utilisées

Graphique 15 : Nombre (proportion) d'écoles secondaires – Communauté française – suite bureautique principalement utilisée



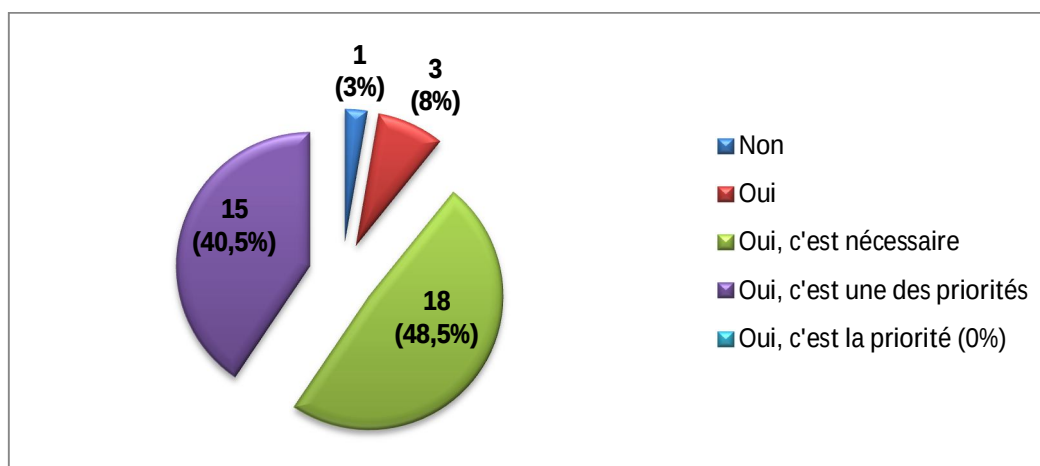
Dans notre échantillon, 62% (23/37) des écoles secondaires utilisent principalement l'une des suites bureautiques provenant de Microsoft, 19% (7/37) utilisent principalement « Open Office » et 19% (7/37) ne savent pas si elles utilisent une suite bureautique ou alors, si elles en utilisent plusieurs, elles ne savent pas laquelle est la plus utilisée. Ainsi, d'après notre base de données, dans les 19% (7/37) d'écoles ayant indiqué « Je ne sais pas », 28% (2/7) ne savent tout simplement pas si elles disposent d'une suite bureautique et les 72% (5/7) restantes disposent toutes d'au moins une suite Microsoft (3 de ces écoles disposent de la suite « Open Office ») mais ne savent pas laquelle est la plus utilisée.

Selon notre base de données, dans les 19% (7/37) d'écoles qui disent utiliser principalement « Open Office », 86% (6/7) d'écoles disposent au moins de l'une des suites de Microsoft, les 14 % (1/7) restantes disposent exclusivement de la suite « Open Office ».

Sur 35 écoles qui disent disposer effectivement d'une suite bureautique, 97% (34/35) détiennent au moins l'une des suites de Microsoft. Seule, une école dispose exclusivement de la suite « Open Office ».

5.4.5.2.2.3. Le directeur et le développement des TIC

Graphique 16 : Nombre (proportion) d'écoles secondaires – Communauté française – priorité accordée au développement des TIC



40,5% (15/37) des écoles de notre échantillon considèrent le fait de développer les TIC en leur sein comme une des priorités de l'école. Ces écoles apportent un avis favorable quant à la présence d'un potentiel de marché pour Microsoft. Aucune école ne considère cela comme la priorité. 3% (1/37) des écoles ne souhaitent pas développer davantage les TIC.

5.4.6. Calcul du potentiel de marché

5.4.6.1. Détermination du nombre d'ordinateurs éligible et total

Afin de calculer le potentiel de marché, nous devons obligatoirement disposer du nombre d'ordinateurs éligibles présents au sein de chacune des Communautés dans chacun des niveaux d'enseignement. Pour ce faire, nous nous devons d'extrapoler les résultats obtenus, grâce à nos échantillons, à la population mère. Il est certain que les chiffres que nous obtiendrons seront tout à fait hypothétiques et comporteront probablement un ou plusieurs biais. Ces résultats seront à interpréter avec la plus grande prudence.

Le nombre d'ordinateurs éligibles correspond aux ordinateurs qui sont âgés de maximum quatre ans jusqu'à l'année 2011. En effet, les logiciels Microsoft récents, et pour

lesquels l'entreprise souhaite obtenir un potentiel, nécessitent une configuration matérielle ayant maximum quatre années. Pour pouvoir obtenir ce nombre, nous avons posé une question dans notre enquête demandant le pourcentage d'ordinateurs âgés de quatre ans ou moins par rapport au nombre d'ordinateurs. Ainsi nous avons multiplié le nombre d'ordinateurs indiqué par chaque école par le pourcentage d'ordinateurs âgés de quatre ans maximum dans ces écoles. En appliquant une somme à l'ensemble des écoles d'une strate, nous obtenons le nombre approximatif hypothétique d'ordinateurs effectivement éligibles dans cette strate.

Étant donné le trop de place que prennent les tableaux concernant le calcul du nombre d'ordinateurs éligibles, nous donnerons directement les chiffres obtenus respectivement dans chacune des strates. Les tableaux de ces calculs sont cependant disponibles en annexes dans la partie « Les tableaux ».

Nous calculerons également le nombre d'ordinateurs total pour chacune des strates afin de faire une comparaison avec les enquêtes AWT et MICTIVO quant au nombre d'ordinateurs disponibles pour 100 élèves.

Pour plus de simplicité et afin de ne pas répéter les différents biais ou influences possibles qui interfèrent sur nos chiffres dans chacune des strates, nous les inscrivons ici :

1. Biais d'auto-sélection : les écoles ayant répondu à notre enquête ont choisi de le faire alors que d'autres ne l'ont pas fait. Ainsi, certains profils d'école peuvent être surreprésentés comparativement à la population mère en raison d'un intérêt plus appuyé de ces écoles pour le sujet de l'enquête.
2. Les résultats obtenus dans les enquêtes AWT et MICTIVO ne sont peut-être plus correctement représentatifs de la situation actuelle comme ils pouvaient l'être lorsque ces enquêtes ont été menées pour la situation de l'époque.
3. Notre méthode de calcul se base sur des approximations seulement, compte tenu des questions que nous avons posées lors de notre enquête quantitative.

5.4.6.1.1. Communauté flamande

5.4.6.1.1.1. Niveau primaire

D'après notre enquête, le nombre d'ordinateurs approximatif en Communauté flamande pour ce niveau d'enseignement peut s'obtenir de cette manière :

Tableau 25 : Nombre d'ordinateurs – enseignement primaire – Communauté flamande

Nombre d'ordinateurs	Nombre d'écoles (a)	Moyenne d'ordinateurs par palier (b)	(a) * (b)
[6-10]	2	8	16
[11-20]	21	15,5	325,5
[21-30]	33	25,5	841,5
[31-50]	42	40,5	1701
[51-70]	14	60,5	847
[71-100]	10	85,5	855
[101-250]	4	175,5	702
TOTAL	126		5288

Nous observons, pour les 126 écoles de notre échantillon, un total d'environ 5 288 ordinateurs. Par une simple règle de trois, nous rapportons ce nombre sur le nombre total d'école qui s'élève à 2 178. Ainsi, nous obtenons :

$$\left(\frac{5288}{126}\right) * 2178 = \mathbf{91\ 406} \text{ ordinateurs.}$$

Pour faire une petite parenthèse sur l'enquête MICTIVO, en sachant que dans l'enseignement primaire ordinaire en Communauté flamande, il y a 380 197 élèves⁶⁴ pour l'année 2009-2010, nous trouvons un total approximatif de...

$$\left(\frac{91406}{380197}\right) * 100 = \mathbf{24} \text{ ordinateurs pour 100 élèves}$$

... qui semble être relativement éloigné des 16 ordinateurs pour 100 élèves qu'annonçait l'enquête faite à l'époque. Les raisons pouvant expliquer une telle différence

⁶⁴ Pour l'année 2010-2011, les chiffres ne semblent pas encore disponibles. Source : http://www.ond.vlaanderen.be/onderwijsstatistieken/2009-2010/zakboekje%20en%20plooi%20folder%202009-2010/pfE_2009-2010.pdf, consulté le 20 juillet 2011, pdf

sont mentionnées dans le point « 5.5.6.1. Détermination du nombre d'ordinateurs éligible et total »

En ce qui concerne le nombre d'ordinateurs éligibles, nous avons trouvé, d'après nos calculs, un nombre s'élevant à 39 195. Soit une proportion de...

$\frac{39195}{91406} = 42,9\% \text{ d'ordinateurs « récents »}$
--

... et donc 57,1% d'ordinateurs « âgés » de plus de quatre ans. Dans notre enquête qualitative, l'expert avait mentionné une proportion de 60% d'ordinateurs âgés de six ans ou plus sur l'ensemble des ordinateurs en Communauté flamande dans les deux niveaux d'enseignement confondus. Notre proportion est plus ou moins la même mais pour des ordinateurs dont l'âge est en moyenne deux ans moins élevé.

5.4.6.1.1.2. Niveau secondaire

Tout comme dans le niveau primaire, nous avons procédé de la même manière. Ainsi, le nombre d'ordinateurs approximatif disponible en Communauté flamande pour le niveau secondaire ordinaire s'obtient comme suit :

Tableau 26 : Nombre d'ordinateurs – enseignement secondaire – Communauté flamande

Nombre d'ordinateurs	Nombre d'écoles (a)	Moyenne d'ordinateurs par palier (b)	(a) * (b)
[11-20]	1	15,5	15,5
[21-30]	3	25,5	76,5
[31-50]	4	40,5	162
[51-70]	8	60,5	484
[71-100]	14	85,5	1197
[101-250]	35	175,5	6142,5
TOTAL	65		8077,5

Nous obtenons, pour les 65 écoles de notre échantillon, environ 8 077,5 ordinateurs. Ce nombre est rapporté au nombre total d'écoles qui s'élève à 967. Ainsi, le nombre total d'ordinateurs s'élève à :

$$\left(\frac{8077,5}{65}\right) * 967 = \mathbf{120\ 168} \text{ ordinateurs.}$$

L'enquête MICTIVO révélait 34 ordinateurs pour 100 élèves dans le niveau secondaire ordinaire. En procédant de la même manière que pour le niveau primaire ordinaire et en sachant que dans l'enseignement secondaire ordinaire en Communauté flamande, il y a 429 745⁶⁵ élèves pour l'année 2009-2010, nous trouvons un total de...

$$\left(\frac{120168,5}{429745}\right) * 100 = \mathbf{28} \text{ ordinateurs pour 100 élèves}$$

... moins élevé donc que dans l'enquête MICTIVO. A nouveau, les raisons possibles de ces différences sont expliquées dans le point « 5.5.6.1. Détermination du nombre d'ordinateurs éligible et total ».

Dans cette strate, le nombre d'ordinateurs éligibles s'élève à 71 222, soit...

$$\frac{71222}{120168} = \mathbf{59,3\%} \text{ d'ordinateurs « récents »}$$

... et donc 40,7% d'ordinateurs âgés de plus de quatre ans. Ici, le résultat montre une différence relativement élevée comparée à l'enseignement primaire ordinaire par rapport aux dires de l'expert de notre enquête qualitative. Il y aurait donc moins d'ordinateurs « âgés », proportionnellement parlant, pour cette strate.

5.4.6.1.2. Communauté française

5.4.6.1.2.1. Niveau primaire

Compte tenu des résultats de l'enquête nous obtenons :

Tableau 27 : Nombre d'ordinateurs – enseignement primaire – Communauté française

Nombre d'ordinateurs	Nombre d'écoles (a)	Moyenne d'ordinateurs par palier (b)	(a) * (b)
[0]	1	0	0
[1-5]	6	3	18
[6-10]	6	8	48

⁶⁵ Pour l'année 2010-2011, les chiffres ne semblent pas encore disponibles. Source : http://www.ond.vlaanderen.be/onderwijsstatistiek/2009-2010/zakboekje%20en%20plooi%20folder%202009-2010/pfE_2009-2010.pdf, consulté le 20 juillet 2011, pdf

[11-20]	12	15,5	186
[21-30]	4	25,5	102
[31-50]	1	40,5	40,5
TOTAL	30		394,5

Dans notre échantillon, une école ne détient aucun ordinateur. Exprimer en pourcentage, ceci donne 3,33% d'écoles n'ayant pas d'ordinateurs en Communauté française pour le niveau primaire ordinaire. En retranchant du total des écoles, les écoles primaires ordinaires dépourvues d'ordinateurs, nous obtenons : $1787 - (1/30 * 1787) = 1727$ écoles qui disposent d'au moins 1 ordinateur. De ce fait, 29 écoles disposent d'approximativement 394,5 ordinateurs. En reportant cela sur le total d'écoles qui disposent effectivement d'au moins un ordinateur, le nombre total d'ordinateurs s'élève à...

$$\left(\frac{394,5}{29}\right) * 1727 = \mathbf{24\ 493\ ordinateurs}$$

Nous mettons ensuite cela en relation avec les données de l'enquête AWT. Celle-ci indiquait 6 ordinateurs pour 100 élèves en 2009 dans le niveau primaire ordinaire. Disposant des données sur le nombre d'élèves pour l'année 2007-2008 qui rassemble 306 096⁶⁶ élèves, nous obtenons un ratio de...

$$\left(\frac{24493}{306096}\right) * 100 = \mathbf{8\ ordinateurs\ pour\ 100\ élèves.}$$

...ce qui semble être un résultat relativement proche de l'enquête AWT. La différence peut s'expliquer par le fait que les plans d'équipement Cyberclasse et CIRB ont déjà desservis des ordinateurs supplémentaires depuis le moment où l'enquête AWT a été faite. D'autres raisons sont évoquées au point « 5.5.6.1. Détermination du nombre d'ordinateurs éligible et total ».

Quant au nombre d'ordinateurs éligibles, nous avons trouvé un total de 12 555. Soit...

$$\frac{12555}{24493} = \mathbf{51,2\% \text{ d'ordinateurs « récents »}}$$

⁶⁶ Les résultats des années postérieures à 2007-2008 ne sont pas donnés par la Communauté française. Source : <http://www.statistiques.cfwb.be/publications/pub0002/2007/documents/STATISTIQUES%20RAPIDES%202007-2008.pdf>, consulté le 20 juillet 2011, pdf

... et donc 48,8% d'ordinateurs âgés de plus de quatre ans.

5.4.6.1.2.2. Niveau secondaire

Enfin, le même procédé appliqué à l'enseignement secondaire ordinaire nous apporte les résultats suivants.

Tableau 28 : Nombre d'ordinateurs – enseignement secondaire – Communauté française

Nombre d'ordinateurs	Nombre d'écoles (a)	Moyenne d'ordinateurs par palier (b)	(a) * (b)
[1-5]	1	3	3
[21-30]	4	25,5	102
[31-50]	7	40,5	283,5
[51-70]	6	60,5	363
[71-100]	13	85,5	1111,5
[101-250]	6	175,5	1053
TOTAL	37		2916

Les 37 écoles secondaires de notre échantillon détiennent 2916 ordinateurs. Nous savons qu'il y a au total 534 écoles secondaires ordinaires en Communauté française. Ceci nous donne un total de :

$$\left(\frac{2916}{37}\right) * 534 = \mathbf{42\ 085} \text{ ordinateurs.}$$

D'après l'enquête de l'AWT, le niveau secondaire ordinaire fait état de 10 ordinateurs pour 100 élèves en 2009. Nous savons que l'enseignement secondaire de type ordinaire compte 344 528⁶⁷ élèves pour l'année 2007-2008. Nous trouvons ainsi, une moyenne de...

$$\left(\frac{42085}{344528}\right) * 100 = \mathbf{12,2} \text{ ordinateurs pour 100 élèves}$$

A nouveau, la différence par rapport à l'enquête de l'AWT n'est pas très élevée et peut s'expliquer en partie par le fait que des écoles ont été équipées par les plans d'équipement.

⁶⁷ Les résultats des années postérieures à 2007-2008 ne sont pas donnés par la Communauté française. Source : <http://www.statistiques.cfwb.be/publications/pub0002/2007/documents/STATISTIQUES%20RAPIDES%202007-2008.pdf>, consulté le 20 juillet 2011, pdf

Les autres raisons possibles de cette différence sont évoquées au point : « 5.5.6.1. Détermination du nombre d'ordinateurs éligible et total ».

Pour cette dernière strate nous observons un nombre d'ordinateurs éligibles s'élevant à 23 471, soit...

$$\frac{23471}{42085} = 55,8\% \text{ d'ordinateurs « récents »}$$

... et donc 44,2% d'ordinateurs âgés de plus de quatre ans.

5.4.6.2. Chiffre d'affaires potentiel

Dans notre enquête nous avons demandé aux écoles si elles comptaient investir dans des logiciels et, si oui, dans lesquels elles souhaitent investir. Les choix proposés aux écoles dans les logiciels étaient : « Suites bureautiques », « Systèmes d'exploitation », « Logiciels pour élève en difficulté » et « Logiciels pour matières spécifiques ». Seuls les deux premiers choix nous intéressent. Nous nous servons de ces informations pour déterminer plus précisément ce potentiel.

Ainsi, il existe trois possibilités de potentiel parmi les écoles :

1. Ecoles voulant une suite bureautique seulement : Office 2010 (23,45€ TVAC/an)
2. Ecoles voulant un système d'exploitation seulement : Windows 7 (18,05€ TVAC/an)
3. Ecoles voulant les deux à la fois : Accord Ecoles (35,9€ TVAC/an)

Selon Microsoft, les prix entre parenthèses ci-dessus sont des prix généralement constatés et seront donc utilisés comme base de calcul. De plus, il faut ajouter au total obtenu 1/6 de ce total qui est la somme dépensée, selon Microsoft, pour les logiciels serveurs. Nous appliquerons cette règle des « 1/6 » aux 2 dernières formules de licences citées ci-dessus car ce sont celles-ci qui inciteront à acheter des logiciels serveurs.

Nous exprimerons le potentiel de marché par une marge. La limite inférieure de cette marge sera obtenue en calculant le chiffre d'affaires pour les écoles souhaitant investir et sera le minimum, compte tenu des biais de notre enquête, que Microsoft peut espérer obtenir si l'entreprise continue d'agir de la même manière au fil des années. La limite supérieure hypothétique du potentiel de marché, compte tenu des biais possibles liés à notre enquête, s'obtient en multipliant le nombre d'ordinateurs total éligibles par le prix de la formule « Accord Ecoles » que Microsoft souhaiterait vendre à l'ensemble des écoles. Bien entendu,

cela supposerait que la totalité des écoles décident d'installer sur la totalité de leurs ordinateurs éligibles cette formule de licence. C'est bien pour cela qu'il s'agit d'une limite hypothétique.

Microsoft pourra donc « voyager » à l'intérieur de cette marge en fonction des investissements de l'entreprise pour promouvoir ses logiciels. Toutefois, il convient de se référer aux résultats des analyses statistiques qui permettent justement d'apporter des indications supplémentaires pour chacune des strates.

5.4.6.2.1. Communauté flamande

5.4.6.2.1.1. Niveau primaire

Nous savons qu'il y a :

- 39 195 ordinateurs éligibles pour ce niveau d'enseignement.
- 2 178 écoles primaires ordinaires au total en Communauté flamande.
- 126 écoles dans notre échantillon.

Tableau 29 : Chiffre d'affaires/an minimum – niveau primaire – Communauté flamande

	Accord Ecoles (35,9€)	Suites bureautiques (23,45€)	Systèmes d'exploitation (18,05€)
a. Nombre d'écoles de l'échantillon souhaitant investir	11	8	8
b. Proportion de l'échantillon (a/126)	8,73%	6,35%	6,35%
c. Nombre d'écoles potentielles total (b*2178)	190	138	138
d. Nombre d'ordinateurs potentiels total (b*39195)	3 422	2 489	2 489
e. Chiffre d'affaire/an (d*prix)	122 850 €	58 367 €	44 926 €
f. Chiffre d'affaire/an (serveur) (e/6)	20 475 €	/	7 488 €
TOTAL	254 106 €/an		

Nous obtenons comme limite minimum, pour la marge du potentiel de marché espéré, 254 106 €/an. La limite maximum affiche : 35,9€ (Accord Ecoles) * 39 195 (ordinateurs éligibles total) = 1 407 100 €/an.

Ainsi, si Microsoft investit pour promouvoir ses logiciels, l'entreprise peut espérer obtenir un chiffre d'affaires situé dans l'intervalle suivant :

254 106 €/an → 1 407 100 €/an

5.4.6.2.1.2. Niveau secondaire

Nous savons qu'il y a :

- 71 222 ordinateurs éligibles pour ce niveau d'enseignement.
- 967 écoles primaires ordinaires au total en Communauté flamande
- 65 écoles dans notre échantillon

Tableau 30 : Chiffre d'affaires/an minimum – niveau secondaire – Communauté flamande

	Accord Ecoles (35,9€)	Suites bureautiques (23,45€)	Systèmes d'exploitation (18,05€)
a. Nombre d'écoles de l'échantillon souhaitant investir	16	5	3
b. Proportion de l'échantillon (a/65)	24,62%	7,69%	4,62%
c. Nombre d'écoles potentielles total (b*967)	238	74	45
d. Nombre d'ordinateurs potentiels total (b*71222)	17 535	5 477	3 290
e. Chiffre d'affaire/an (d*prix)	629 507 €	128 436 €	59 384 €
f. Chiffre d'affaire/an (serveur) (e/6)	104 918 €	/	9 897 €
TOTAL	932 142 €/an		

La limite minimum du potentiel de marché serait pour cette strate de 932 142 €/an. La limite maximum, quant à elle, indique : 35,9€ (Accord Ecoles) * 71 222 (ordinateurs éligibles) = 2 556 870 € /an.

Microsoft peut espérer obtenir, en investissant pour promouvoir ses logiciels, un chiffre d'affaires situé dans la marge suivante :

932 142 €/an → 2 556 870 €/an

5.4.6.2.2. Communauté française

En Communauté française, la situation est quelque peu différente. En effet, les plans Cyberclasse et CIRB prévoient d'équiper encore les écoles en ordinateurs.

Selon Microsoft, 12 358 ordinateurs du plan Cyberclasse ont déjà été livrés aux écoles primaires et secondaires sur les 40 000 prévus. Normalement, le restant (27 642) des ordinateurs devrait être progressivement livré dans les écoles primaires et secondaires et cette

livraison devrait théoriquement arriver à son terme pour l'année scolaire 2011-2012. Tous ces ordinateurs sont considérés comme éligibles. Nous n'avons pas d'informations concernant le nombre d'ordinateurs qui seront respectivement livrés dans chacun des niveaux d'enseignement.

Mais d'après notre enquête, en primaire, il y a un total de 24 493 (36,79%) ordinateurs et pour le secondaire, 42 085 (63,21%) ordinateurs. En supposant que cette proportion soit respectée pour les ordinateurs Cyberclasse prévus et en appliquant ces taux sur ceux-ci, nous obtenons un total de $(40\,000 \times 0,3679) = 14\,716$ ordinateurs pour les écoles primaires et $(40\,000 \times 0,6321) = 25\,284$ pour les écoles secondaires. En retirant les ordinateurs déjà livrés de chacun des niveaux d'enseignement selon les mêmes proportions, nous obtenons pour le niveau primaire : $14\,716 - (12\,358 \times 0,3679) = 10\,169$ ordinateurs éligibles non livrés et pour le niveau secondaire : $25\,284 - (12\,358 \times 0,6321) = 17\,473$ ordinateurs éligibles non livrés.

Il est important de noter que les ordinateurs Cyberclasse ne peuvent accepter que la formule de la suite bureautique seule (à 23,45€) étant donné que ces ordinateurs sont déjà équipés du système d'exploitation Windows 7 d'après Microsoft.

Pour le plan CIRB, il est prévu d'équiper au maximum 377 écoles primaires avec 8 ordinateurs par école. Ce total prend en compte les écoles de type ordinaire et spécialisé ainsi que les écoles flamandes de la Région bruxelloise. En ne prenant en compte que les écoles primaires ordinaires en Région bruxelloise en Communauté française, le total s'élève à 252⁶⁸ écoles. Ceci correspond à un total d'ordinateurs éligibles de $252 \times 8 = 2\,016$ (au maximum). De même que pour le plan Cyberclasse, les ordinateurs sont considérés comme éligibles. Nous supposerons que ces ordinateurs sont équivalents aux ordinateurs Cyberclasse et ne pourront donc accepter que la formule de la suite bureautique seule (à 23,45€).

Nous obtenons ainsi pour le niveau primaire : $10\,169 + 2\,016 = 12\,185$ ordinateurs de plus à prendre en compte et pour le niveau secondaire : 17 473 ordinateurs de plus à prendre en compte.

⁶⁸ <http://www.statistiques.cfwb.be/publications/pub0011/2007/documents/Partie%20II%20Section%20II.1.pdf>, consulté le 01/08/2011, [PDF, en ligne]

5.4.6.2.2.1. Niveau primaire

Nous savons qu'il y a :

- 12 555 ordinateurs éligibles pour ce niveau d'enseignement + 10 169 ordinateurs Cyberclasse éligibles + 2 016 ordinateurs CIRB éligibles.
- 1787 écoles primaires ordinaires au total en Communauté française, dont 1 727 disposent d'au moins un ordinateur.
- 30 écoles dans notre échantillon, dont 29 disposent d'au moins un ordinateur

Tableau 31 : Chiffre d'affaires/an minimum – niveau primaire – Communauté française

	Accord Ecoles (35,9€)	Suites bureautiques (23,45€)	Systèmes d'exploitation (18,05€)
a. Nombre d'écoles de l'échantillon souhaitant investir	0	2	1
b. Proportion de l'échantillon (a/29)	0%	6,9%	3,44%
c. Nombre d'écoles potentielles total (b*1 727)	0	119	59
d. Nombre d'ordinateurs potentiels total (b*12 555)	0	866	432
e. Nombre d'ordinateurs potentiels (à venir) de type Cyberclasse (b* 10 169)	/	702	/
f. Nombre d'ordinateurs potentiels (à venir) de type CIRB (b* 2 016)	/	139	/
g. Chiffre d'affaire/an pour ordinateurs déjà présents (d*prix)	0 €	20 308 €	7 798 €
h. Chiffre d'affaire/an pour ordinateurs Cyberclasse à venir (e*prix)	/	16 462 €	/
i. Chiffre d'affaire/an pour ordinateurs CIRB à venir (f*prix)	/	3 260 €	/
j. Chiffre d'affaire/an (serveur) ((g+i)/6)	0 €	/	1 507 €
TOTAL	49 335 €/an		

La limite minimum de la marge du potentiel espéré affiche : 49 335€ /an. La limite maximum de cette marge indique, quant à elle, 35,9€ (Accord Ecoles) * 12 555 (ordinateurs éligibles) = 450 724 €/an. Les ordinateurs Cyberclasse et CIRB ne sont pas pris en compte pour la limite supérieure étant donné qu'ils ne peuvent accepter cette formule dans la mesure où ils disposent déjà du système d'exploitation Windows 7.

Microsoft peut ainsi espérer un potentiel situé dans la marge suivante si l'entreprise investit pour promouvoir ses logiciels :

49 335 €/an → 450 724 €/an

5.4.6.2.2.2. Niveau secondaire

Nous savons qu'il y a :

- 23 471 ordinateurs éligibles pour ce niveau d'enseignement + 17 473 ordinateurs Cyberclasse éligibles
- 534 écoles secondaires ordinaires au total en Communauté française
- 37 écoles dans notre échantillon

Tableau 32 : Chiffre d'affaires/an minimum – niveau secondaire – Communauté française

	Accord Ecoles (35,9€)	Suites bureautiques (23,45€)	Systèmes d'exploitation (18,05€)
a. Nombre d'écoles de l'échantillon souhaitant investir	1	7	0
b. Proportion de l'échantillon (a/37)	2,7%	18,9%	0%
c. Nombre d'écoles potentielles total (b*534)	14	101	0
d. Nombre d'ordinateurs potentiels total (b*23 471)	634	4 436	0
e. Nombre d'ordinateurs potentiels à venir de type Cyberclasse (b* 17 473)	/	3 302	/
f. Chiffre d'affaires/an pour ordinateurs déjà présents (d*prix)	22 761 €	104 024 €	0 €
g. Chiffre d'affaires/an pour ordinateurs Cyberclasse à venir (e*prix)	/	77 432 €	/
h. Chiffre d'affaires/an (serveur) ((f+g)/6)	3 793 €	/	0 €
TOTAL	208 010 €/an		

Dans cette dernière strate, la limite minimum de la marge du potentiel espéré pour Microsoft est de 208 010 €/an. La marge maximum est, quant à elle, de 35,9€ (Accord Ecoles) * 23 471 (ordinateurs éligibles) = 842 609 €/an. Microsoft peut espérer obtenir, en investissant pour promouvoir ses logiciels, un chiffre d'affaires situé dans la marge suivante :

208 010 €/an → 842 609 €/an

6. Conclusion, limites et voies de recherches futures

Le but de ce mémoire était donc de calculer le potentiel de marché logiciel en termes de chiffre d'affaires des écoles primaires et secondaires belges pour l'entreprise Microsoft. Nous avons ainsi découpé en quatre strates notre analyse. Le premier niveau de strate contenait les Communautés flamande et française ; le deuxième niveau de strate représentait, quant à lui, les niveaux primaire et secondaire. L'analyse des résultats précédant les calculs du potentiel de marché permettait, quant à elle, de jauger de manière qualitative une augmentation de potentiel à l'intérieur des marges calculées.

Sur base de la revue de littérature et des enquêtes qualitatives, nous avons pu construire un questionnaire quantitatif qui nous a permis de calculer *in fine* le potentiel de marché que Microsoft peut espérer obtenir pour chacune des strates. Ce potentiel s'est exprimé par une marge dont la limite inférieure indiquait le minimum en termes de chiffre d'affaires/an que Microsoft peut espérer obtenir dans la mesure où l'entreprise continue d'agir sur la même lancée ; la limite supérieure, quant à elle, tient compte d'un scénario hypothétique où l'ensemble des écoles qui disposent d'ordinateurs éligibles (égal ou supérieur à l'année 2007) décident d'installer la formule « Accord Ecoles » (35,9€/an) sur l'ensemble de ces ordinateurs. Microsoft détient ainsi une idée pour chacune des strates de ce qu'elle peut obtenir si elle investit pour promouvoir ses logiciels. Cependant les résultats obtenus doivent, comme nous l'avons souvent rappelé, être interprétés avec beaucoup de précautions et ne sont garants d'aucune certitude.

En ce qui concerne les limites de notre étude, plusieurs sont présentes dans notre travail. Tout d'abord, le nombre de réponses reçues en ce qui concerne l'enquête quantitative ne nous a pas permis d'inclure la Communauté germanophone ainsi que les enseignements à temps partiels (Centre de promotion sociale et Centre d'Enseignement et de Formation en Alternance) et les enseignements spécialisés.

Ensuite, en Communauté française, les écoles avec adresses email comptent pour environ 30% de la population totale. Lors de notre invitation à participer à l'enquête, ce sont principalement (plus de 80%) des écoles disposant d'une adresse email qui ont donné suite. Ainsi, notre échantillon, tant au niveau primaire qu'au niveau secondaire, pour cette

Communauté, risque de ne pas être véritablement représentatif de la population mère et peut donc comporter un biais.

Le biais d'auto-sélection peut faire également partie des limites de notre enquête. En effet, il est tout à fait possible que les directeurs qui ont répondu soient plus intéressés par le sujet de notre enquête que les directeurs qui n'ont pas répondu. Ceci pose problème dans la mesure où ces directeurs ont probablement répondu plus favorablement à certaines questions et qu'ils sont surreprésentés dans nos échantillons.

Enfin, notre enquête visait les directeurs d'écoles à la demande de Microsoft. Cependant, il est possible que certains des répondants ne soient pas des directeurs, mais des enseignants ou d'autres personnes du système éducatif. Ainsi, les réponses obtenues ne reflètent pas forcément l'avis des personnes qui étaient en cause. C'est donc une autre limite de notre enquête.

En ce qui concerne les voies de recherches futures, nous avons vu, dans la littérature, que les enseignants étaient le maillon central dans le processus d'intégration des TIC dans les écoles. Ainsi, nous proposons aux futurs étudiants ou chercheurs de centrer leur recherche sur les enseignants afin de mieux comprendre ce qui pourraient les aider à intégrer les TIC dans leurs pratiques pédagogiques. D'autres recherches pourront donc également venir nourrir celle-ci et aider Microsoft à mieux situer le marché.

7. Recommandations pour l'entreprise

Au terme de ce travail, nous nous proposons de donner à l'entreprise Microsoft quelques conseils pour approcher au mieux le secteur de l'éducation.

Ce que nous avons pu lire dans la littérature et recueillir dans nos enquêtes nous enseigne que ce qui pourrait changer la situation actuelle de l'enseignement et des TIC trouve son sens dans les formations apportées aux enseignants. Microsoft propose déjà des formations aux enseignants et nous encourageons donc l'entreprise à continuer.

En effet, en fournissant aux enseignants des formations, tant techniques que pédagogiques, en continu et de manière régulière, ces acteurs profiteront de plusieurs bénéfices tels que, par exemple, la réduction de leur anxiété face à l'utilisation de l'outil ou encore l'utilisation plus régulière de celui-ci. Nous pensons qu'en offrant des formations aux enseignants, Microsoft s'offre trois bénéfices en même temps. Tout d'abord, le fait d'offrir des formations permettra aux enseignants d'observer plus de familiarité avec les TIC, ce qui, *in fine*, les fera utiliser ceux-ci plus souvent. Deuxièmement, Microsoft fera la publicité de ses solutions logicielles de manière implicite durant leurs présentations dans les séances de formations. Enfin, la combinaison des deux bénéfices précédents incitera les enseignants à faire confiance à Microsoft, à voir l'entreprise comme une « amie » et à acheter et utiliser ses produits au lieu des autres produits similaires n'appartenant pas à l'entreprise. Ceci est donc un premier levier d'action possible.

Ensuite, il nous paraît intéressant d'agir sur les agents décisionnaires que sont les directeurs d'école. En effet, ceux-ci décideront ou non d'investir dans des produits TIC. Pour augmenter la chance que les directeurs se décident à investir dans des logiciels, il faut leur montrer les bénéfices que ceux-ci peuvent engendrer pour les élèves et l'intérêt pour les enseignants de les utiliser. Cela peut, par exemple, se faire par la mise en ligne sur internet de vidéos instructives démontrant les bénéfices apporter par l'utilisation des logiciels Microsoft.

En appliquant ces deux conseils, les directeurs pourront inciter les enseignants à utiliser davantage les TIC et inversement, les enseignants pourront encourager les directeurs à investir davantage dans les TIC.

Ce sont là deux piliers sur lesquels nous encourageons l'entreprise à agir.

Références bibliographiques

ARTICLES ET REVUES

ALBIRINI A. (2006), « *Teachers attitudes toward information and communication technologies: the case of Syrian EFL teachers* », Computers & Education, (page consultée le 18/07/2011), [PDF, en ligne],

<http://www.pgce.soton.ac.uk/ict/SecondaryICT/PDFs/teacherattitudesEFLSyria.pdf>

BIBEAU R. (1999), « *L'élève rapaillé* », Montréal : Université de Montréal, (page consultée le 10/07/2011), [HTML, en ligne], <http://www.robertbibeau.ca/rapail.htm>

BIBEAU R. (2005), « *Les TIC à l'école : proposition de taxonomie et analyse des obstacles à leur intégration* » Montréal : Université de Montréal, (page consultée le 10/07/2011), [HTML, en ligne], <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0511a.htm>

CARUGATI F. et TOMSETTO C. (2002), « *Le corps enseignant face aux technologies de l'information et de la communication : un défi incontournable* », Revue des sciences de l'éducation, vol. 28, n°2, p. 305-324, (page consultée le 14/07/2011), [PDF, en ligne], <http://www.erudit.org/revue/rse/2002/v28/n2/007356ar.pdf>

DEPOVER C. (1999), « *Le chemin de l'école croisera-t-il un jour celui des nouvelles technologies ?* », (page consultée le 12/07/2011), [PDF, en ligne], <http://ute.umh.ac.be/deste/download.php?fd=ressources/publications/Doc960.603.pdf>

DEVOLDER et al. (2010) « *Identifying multiple roles of ICT coordinators*, Computers & Education », Volume 55, Issue 4, P.1651-1655, (page consultée le 12/07/2011), [PDF, en ligne], <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S036013151000196X>

ERTMER P. (2005), « *Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration?* », Educational Technology Research and Development, p. 25-39, 2005, (page consultée le 16/07/2011), [PDF, en ligne], <http://www.springerlink.com/content/26736pvw54484187>

FOURGOUS J.M. (2010), « *Réussir l'école numérique* », Rapport de la mission parlementaire sur la modernisation de l'école par le numérique, (page consultée le

11/07/2011), [PDF, en ligne],

<http://lesrapports.ladocumentationfrancaise.fr/BRP/104000080/0000.pdf>

GUILLOU B. (2009), « *Une approche multidimensionnelle de la marque et des notions adjacentes* », (consultée le 16/07/2011), [HTML, en ligne], <http://www.creg.ac-versailles.fr/spip.php?article332>

HEW K.F. and BRUSH T. (2007), « *Integrating technology into K-12 teaching and learning: current knowledge gaps and recommendations for future research* », Educational Technology Research and Development, p. 223-252, (page consultée le 19/07/2011), [PDF, en ligne], <http://courses.ischool.berkeley.edu/i290-pm4e/f10/files/Hew-Brush.pdf>

HEER S. et AKKARI A. (2006), « *Intégration des TIC par les enseignants : premiers résultats d'une enquête suisse* », Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, (page consultée le 11/07/2011), [PDF, en ligne], <http://www.ritpu.org/IMG/pdf/akkarHeer.pdf>

HERMANS R. et al. (2008), « *The impact of primary school teachers' educational beliefs on the classroom use of computers* », Computers & Education, Ghent University, Department of Educational Studies, 2008, (page consultée le 17/07/2011), [PDF, en ligne], <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131508000377>

INAN F. A. and DEBORAH L. L. (2010), « *Factors affecting technology integration in K-12 classrooms: a path model* », Educational Technology Research and Development, p. 137-154, (page consultée le 19/07/2011), [PDF, en ligne], <http://www.springerlink.com/content/4238vvm58n81w014>

ISABELLE C., LAPOINTE C., CHIASSE M. (2002), « *Pour une intégration réussie des TIC à l'école. De la formation des directions à la formation des maîtres* », Revue des sciences de l'éducation, Vol. XXVIII, n°2, p. 325-343, (page consultée le 16/07/2011), [PDF, en ligne], http://www.cndwebzine.hcp.ma/IMG/pdf/007357ar_1_-2.pdf

KARSENTI T. et al. (2002), « *Integrating ICT's in teacher training: a challenging balance* », Information Technology and Learning, (page consultée le 15/07/2011), [PDF, en ligne], http://www.cesc.ca/pceradocs/2002/papers/TKarsenti_TEN.pdf

KARSENTI T. et GAUTHIER C. (2006), « *Les TIC bouleversent-elles réellement le travail des enseignants?* » (page consultée le 14/07/2011), [PDF, en ligne],

<http://www.thierrykarsenti.org/pdf/scholar/ARP-karsenti-32-2006.pdf>

KELLER K. L. (1993), « *Conceptualizing, Measuring, and Managing Customer-Based Brand Equity* », *Journal of Marketing*, (page consultée le 15/07/2011), [PDF, en ligne],

<http://faculty.bus.olemiss.edu/cnoble/650readings/Keller%20Brand%20equity%201993.pdf>

LAI K-W and PRATT K. (2004), « *Information and communication technology (ICT) in secondary schools: the role of the computer coordinator* », *British journal of Educational Technology*, University of Otago, (page consultée le 12/07/2011), [PDF, en ligne],

<http://www.metu.edu.tr/~curaoglu/4->

[Information%20and%20communication%20technology%20\(ICT\)%20in%20secondary%20schools%20the%20role%20of%20the%20computer%20coordinator.pdf](http://www.metu.edu.tr/~curaoglu/4-Information%20and%20communication%20technology%20(ICT)%20in%20secondary%20schools%20the%20role%20of%20the%20computer%20coordinator.pdf)

LAROSE F. et al. (2008), « *Étude des motifs d'utilisation et des profils d'adoption de matériel scolaire informatisé (MDI) par des enseignantes et enseignants du primaire au Québec* », Centre de recherche sur l'intervention éducative, Université de Sherbrooke, (page consultée le 11/07/2011), [PDF, en ligne], <http://www.crie.ca/enligne/mdi/mdi-rapport-long.pdf>

LECLÈRE et al. (2007), « *Les freins à l'intégration des tice en classe* », (page consultée le 13/07/2011), [PDF, en ligne], <http://isdms.univ-tln.fr/PDF/isdm29/LECLERE.pdf>

PALAK D. and WALLS R. T. (2009), « *Teachers' beliefs and technology practices: a mixed methods approach* » *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), p. 417–441, (page consultée le 18/07/2011), [PDF, en ligne],

<http://faculty.ksu.edu.sa/Magda/My%20Research%20Library/Curriculum%20and%20Instruction/Teachers%20and%20Technology.pdf>

SANG et al. (2010), « *Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology* », *Computers & Education*, Volume 54, Issue 1, p. 103-112, (page consultée le 17/07/2011), [PDF, en ligne],

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131509001870>

VANDENBERGHE R. (1986), « *Le rôle de l'enseignant dans l'innovation en éducation. In: Revue française de pédagogie* ». Volume 75, pp. 17-26, (page consultée le 13/07/2011),

[PDF, en ligne], http://www.inrp.fr/publications/edition-electronique/revue-francaise-de-pedagogie/INRP_RF075_2.pdf

ENQUÊTES

Agence Wallonne des Télécommunications [AWT] (2009), « *Usage des TIC dans l'éducation en Wallonie* », Résultats de l'enquête menée par l'AWT en décembre 2009 auprès des chefs d'établissements, (page consultée le 12/02/2011), [PDF, en ligne], <http://www.awt.be/contenu/tel/dem/Usages-des-TIC-dans-les-ecoles-AWT-2010.pdf>

CLAREBOUT G., VAN BRAAK J., ELEN J. (2010), « *Monitoring ICT in het Vlaamse Onderwijs* » [MICTIVO], Université Catholique de Louvain et Université de Gand, (page consultée le 17/02/2011), [PDF, en ligne], <http://www.ond.vlaanderen.be/ict/onderzoek/files/MICTIVO.pdf>

Statistiques Canada (2004), « *Enquête sur les technologies de l'information et des communications dans les écoles (ETICE)* », (page consultée le 10 mai 2011), [PDF, en ligne], http://www.statcan.gc.ca/imdb-bmdi/instrument/5051_Q1_V1-fra.pdf

REFERENCES INTERNET

Administration générale de l'Enseignement et de la Recherche scientifique, www.enseignement.be

Service des statistiques de l'Entreprise des Technologies Nouvelles de l'Information et de la Communication (ETNIC), <http://www.statistiques.cfwb.be/index.php>

Site du Ministère Flamand de l'Education et de la Formation, <http://www.ond.vlaanderen.be>

Site du Ministère de la Communauté allemande de l'Education, de la Formation et de l'Emploi, <http://www.bildungsserver.be> et <http://www.dglive.be>

Portail des services publics belges, <http://www.belgium.be>

Portail des Technologies de l'Information et de la Communication, <http://www.awt.be>

Portail de l'Union Européenne, http://europa.eu/index_fr.htm



Organisation de Coopération et de Développement Economique,

http://www.oecd.org/home/0,3675,fr_2649_201185_1_1_1_1_1,00.html

EURYDICE, Information sur les systèmes et les politiques d'enseignement en Europe,

http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/index_fr.php

ENCYCLOPEDIES

Encyclopédie LAROUSSE, en ligne, <http://www.larousse.fr/encyclopedia>

Encyclopédie AGORA, en ligne, <http://agora.qc.ca>